



3^d

Région écologique 3d
Coteaux des basses Appalaches

G U I D E

DE RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES
ET DE LA FAUNE
FORÊT QUÉBEC
DIRECTION DES INVENTAIRES FORESTIERS
MAI 2005

ÉQUIPE DE TRAVAIL

- Édition :** Direction des inventaires forestiers
Direction des communications
- Rédaction :** Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier
- Collaboration :** Jean-Pierre Berger, technicien forestier¹
Jacques Blouin, ingénieur forestier
Pierre Grondin, ingénieur forestier, M. Sc.
Yves Landry, technicien forestier
Philippe Racine, ingénieur forestier
Jean-Pierre Saucier, ingénieur forestier, D. Sc.
- Cartes :** Steve Bélanger, technicien forestier
- Figures :** Denis Grenier, technicien en arts appliqués et graphiques
- Secrétariat :** Berthe Daviault, secrétaire
- Révision linguistique :** Marie-France LeBlanc, réviseure
- Photographies :** Jean-François Bergeron, photos page couverture, 1, 3, 14, 58 et 87
Jacques Blouin, photos 15, 18, 38, 50, 52, 53, 57, 60 à 62, 77, 78, 83 et 86
Lina Breton, photos 20, 23 à 26, 28 à 30, 32 à 37, 39 à 41, 45 à 49, 54, 63 à 65, 68 à 73, 76, 81, 82, 84 et 85
Jacques Cayouette, photo 13
Norman Dignard, photo 88
Simon Guay, photo 5
Jocelyn Gosselin, photos 2, 4, 6 à 11, 16, 17, 19, 27, 31, 55, 56 et 74
Yves Landry, photos 12, 21, 42, 43, 51, 59, 66, 67 et 75
Éric Vaillancourt, photos 22, 44, 79 et 80
- Conception graphique et montage :** Bissonnette Communications Impact
- Impression :** Transcontinental
- Citation recommandée :** GOSSELIN, Jocelyn, 2005. *Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 3d - Coteaux des basses Appalaches*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

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

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION	1.1
2 LE TERRITOIRE	2.1
2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE	2.1
2.2 CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE	2.1
2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION	2.4
2.4 MILIEU PHYSIQUE	2.5
2.4.1 Types de relief	2.5
2.4.2 Altitude	2.5
2.4.3 Dépôts de surface dominants et codominants	2.5
3 DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.1
3.1 LOCALISATION DE LA STATION	3.1
3.1.1 Situation géographique	3.1
3.1.2 Station homogène	3.1
3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION	3.4
3.2.1 Texture synthèse du sol	3.4
3.2.2 Détermination de la texture synthèse	3.4
3.2.3 Drainage synthèse	3.4
3.2.4 Détermination du drainage synthèse	3.4
3.2.5 Dépôt de surface	3.8
3.2.6 Identification du dépôt de surface	3.8
3.2.7 Regroupement des dépôts de surface selon leur texture	3.8
3.3 TYPE FORESTIER	3.14
3.3.1 Physionomie du couvert	3.14
3.3.2 Composition du couvert arborescent	3.14
3.3.3 Groupe d'espèces indicatrices	3.17
3.3.4 Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices	3.17
3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE	3.33
3.4.1 Végétation potentielle	3.33
3.4.2 Clé d'identification de la végétation potentielle	3.33
3.4.3 Code du milieu physique – premier et second caractères	3.33
3.4.4 Code du type écologique	3.34
3.4.5 Exemple de combinaison d'un code de végétation potentielle et d'un code de milieu physique	3.43
3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.43
3.5.1 Sère physiographique	3.43
3.5.2 Types écologiques cartographiés	3.43
4 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.2 FICHE-TYPE	4.5
5 BIBLIOGRAPHIE	5.1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Caractéristiques climatiques de la région écologique 3d	2.4
Tableau 3.1	Regroupement des dépôts de surface de la région écologique 3d	3.13
Tableau 3.2	Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 mètres de hauteur dans la région écologique 3d	3.16
Tableau 3.3	Liste des espèces des groupes écologiques élémentaires de l'érablière à bouleau jaune de l'Est	3.25
Tableau 3.4	Groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)	3.26
Tableau 4.1	Abondance des types écologiques dans la région 3d	4.1
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 3d – Coteaux des basses Appalaches	2.2
Figure 2.2	Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 3d – Coteaux des basses Appalaches ..	2.3
Figure 2.3	Types de relief selon les districts écologiques de la région 3d – Coteaux des basses Appalaches	2.6
Figure 2.4	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 3d – Coteaux des basses Appalaches	2.7
Figure 2.5	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 3d – Coteaux des basses Appalaches	2.8
Figure 2.6	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 3d – Coteaux des basses Appalaches	2.9
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 3d – Coteaux des basses Appalaches	3.3
Figure 3.3	Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse (région écologique 3d)	3.5
Figure 3.4	Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse (région écologique 3d)	3.7
Figure 3.5	Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (région écologique 3d)	3.9
Figure 3.6	Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface (exemple avec un dépôt glaciaire, code 1a)	3.12
Figure 3.7	Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent (région écologique 3d)	3.15
Figure 3.8	Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)	3.19
Figure 3.9	Clé d'identification des végétations potentielles de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)	3.35
Figure 3.10	Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)	3.41
Figure 3.11	Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)	3.42
Figure 3.12	Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-T	3.45
Figure 3.13	Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-M	3.46
Figure 3.14	Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-S	3.47
Figure A4.1	Zones de végétation, sous-zones et domaines bioclimatiques du Québec	A-4.4
Figure A4.2	Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques du Québec méridional	A-4.8

LISTE DES ANNEXES

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

1 INTRODUCTION

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

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

Ce guide de poche est destiné, plus particulièrement, à tous ceux qui ont à recueillir des données écologiques sur le terrain. Il renferme toute l'information requise pour déterminer le type écologique, dont des clés d'identification du milieu physique, du couvert arborescent, des groupes d'espèces indicatrices, des végétations potentielles et des dépôts de surface ainsi que des fiches d'identification des espèces de sous-bois. 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 : érablière à bouleau jaune de l'Est*¹. Quant à la codification, elle est décrite en détail dans *Le point d'observation écologique*². Ces documents sont disponibles à la Direction des inventaires forestiers du MRNF. Le système hiérarchique de classification écologique est aussi expliqué à l'annexe 4 du présent guide et dans un article publié dans *L'Aubelle*³, bulletin d'information de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, de février-mars 1998.

¹ J. Gosselin, P. Grondin et J.-P. Saucier (2001).

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

La région écologique 3d - Coteaux des basses Appalaches correspond à la portion du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'Est située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. D'environ 17 000 km², cette région écologique couvre une importante superficie qui forme un corridor d'une centaine de kilomètres de largeur orienté sud-ouest-nord-est et couvrant grossièrement les régions des Appalaches, de la Beauce, de l'Amiante et du Lac Mégantic.

Le relief est en général assez doux et formé de coteaux aux pentes faibles. La majorité de ces coteaux sont recouverts de dépôts de till épais.

L'utilisation du sol est principalement forestière. Les forêts sont surtout du domaine privé, mais on en trouve du domaine de l'État, surtout au nord-est du territoire. L'agriculture occupe environ 20 % de la superficie. Quelques plans d'eau importants constituent des pôles de villégiature et d'activités récréotouristiques. Plusieurs localités sont dispersées sur le territoire, et la population est surtout concentrée dans celles de la vallée de la rivière Chaudière.

2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE

La région écologique 3d est grossièrement bornée au nord par la plaine du Saint-Laurent, au sud par la frontière américaine, à l'ouest par les coteaux de l'Estrie et à l'est par une limite passant approximativement par les municipalités de La Pocatière et Saint-Pamphile.

Le réseau hydrographique (figure 2.1) est peu développé. Les rivières Chaudière, Bécancour et Etchemin sont les principaux cours d'eau. Elles traversent le territoire en s'écoulant vers le nord en direction du fleuve Saint-Laurent. Concentrés dans la partie ouest de la région, les lacs Saint François, Aylmer et Mégantic sont les plus importants plans d'eau. Étonnamment, les eaux d'une portion du territoire située au nord-est font partie du bassin versant de l'Atlantique et s'écoulent en direction est vers la rivière Saint-Jean.

2.2 CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

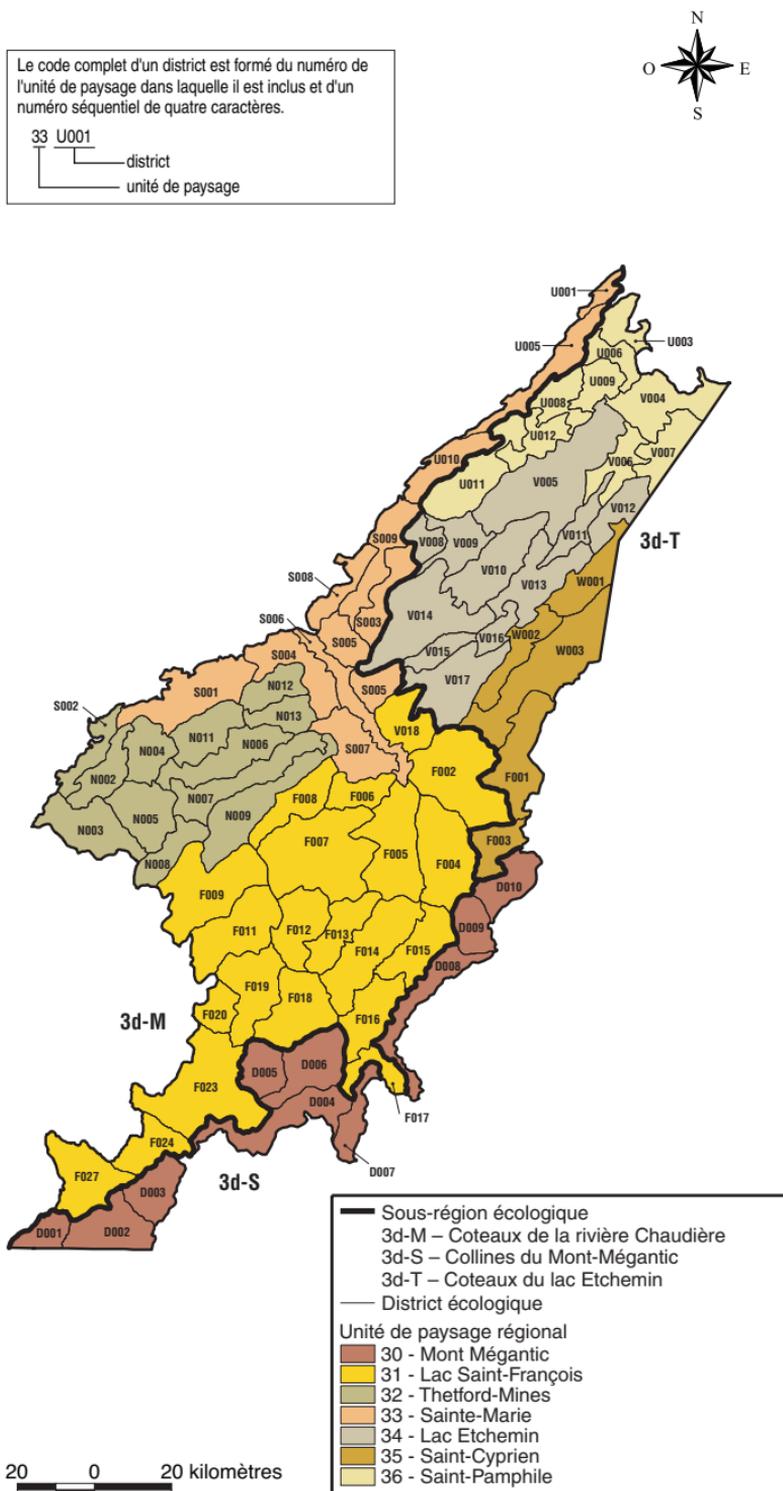
Le système hiérarchique de classification écologique du MRNF est expliqué en détail à l'annexe 4.

La région écologique 3d est comprise dans la zone de végétation tempérée nordique, la sous-zone de la forêt décidue, le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune et le sous-domaine de l'Est. Elle est divisée en trois sous-régions écologiques : 3d-T – Coteaux du lac Etchemin, 3d-M – Coteaux de la rivière Chaudière, 3d-S – Collines du mont Mégantic (figure 2.2). La sous-région typique, soit la 3d-T, comprend 3 unités de paysage régional (34, 35, 36) et 25 districts écologiques. L'érablière à bouleau jaune, typique du sous-domaine, y colonise habituellement les sites mésiques à mi-pente. Couvrant près de 60 % de la région 3d, la sous-région méridionale, 3d-M, est subdivisée en 3 unités de paysage régional (31, 32, 33) et 44 districts écologiques. La végétation potentielle de l'érablière à bouleau jaune y occupe les sites mésiques, mais celle de l'érablière à tilleul y persiste sur les meilleures stations. Enfin, la sous-région septentrionale, 3d-S, ne compte qu'une unité de paysage régional (30), mais dix districts écologiques. Dans cette sous-région, l'altitude moyenne est beaucoup plus élevée qu'ailleurs dans la région. Là où l'altitude élevée ne limite pas son expansion, l'érablière à bouleau jaune colonise les sites mésiques en mi-pente.

Figure 2.1 - Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 3d
Coteaux des basses Appalaches



Figure 2.2 – Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 3d
Coteaux des basses Appalaches



2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION

La région écologique 3d bénéficie d'un climat assez doux et d'une saison de croissance de 170 à 180 jours en moyenne annuellement (tableau 2.1). Selon les sous-régions, la température annuelle moyenne et les précipitations sous forme de neige varient. Alors que la sous-région méridionale jouit d'une température annuelle moyenne plus chaude, la sous-région 3d-S reçoit davantage de neige, et ce, surtout en raison de l'altitude moyenne qui y est plus élevée.

Tableau 2.1 - Caractéristiques climatiques de la région écologique 3d⁴

Variables climatiques	Sous-région écologique		
	3d-M	3d-T	3d-S
Température annuelle moyenne (°C)	2,5 à 5,0	2,5	2,5
Longueur de la saison de croissance (jours)	170 à 180	160 à 170	170
Précipitations annuelles moyennes (mm)	de 1 000 à 1 100	de 1 000 à 1 100	de 1 000 à 1 100
Couvert nival ⁵ (%)	25 à 30	25 à 35	30

⁴ C.V. Wilson (1971).

⁵ P.J.H. Richard (1987).

VÉGÉTATION RÉGIONALE

Près de 45 % de la superficie forestière de la région est couverte de peuplements mélangés dominés par les feuillus intolérants et l'érable rouge accompagnés le plus souvent du sapin. C'est dans la sous-région 3d-S que ces peuplements sont les moins importants en proportion, probablement à cause du relief plus accentué et des excellentes conditions de drainage qui favorisent les feuillus tolérants. Ces derniers représentent 32 % des forêts productives. Ce sont surtout des érablières mûres de forte densité généralement exploitées pour la sève.

Les peuplements résineux sont en majorité des sapinières pures ou contenant une certaine proportion d'épinettes blanches ou rouges, de thuyas ou de mélèzes.

Les superficies en régénération représentent environ 22 % du territoire forestier productif et résultent le plus souvent de coupes totales, de friches et de plantations.

2.4 MILIEU PHYSIQUE

Sauf dans quelques districts écologiques, le relief est plutôt doux et généralement formé de coteaux aux pentes faibles. L'assise rocheuse est surtout composée de roches sédimentaires. Les dépôts de till épais dominent largement sur le territoire.

2.4.1 TYPES DE RELIEF

Les deux tiers des districts écologiques de la région 3d ont un relief plutôt vallonné et formé de coteaux aux sommets arrondis (figure 2.3). Quelques districts présentent un relief de collines dont l'amplitude altitudinale est plus élevée que la moyenne régionale.

Dans la sous-région 3d-T, le relief est varié. Dans l'unité de paysage 34, qui se trouve au centre de la sous-région, on observe surtout des coteaux aux sommets arrondis. Cependant, on trouve au milieu de l'unité un massif de hautes collines aux pentes fortes et aux sommets pouvant atteindre 900 m d'altitude. Le relief de l'unité de paysage régional 35, à l'est de la sous-région, est formé de coteaux et de plaines où l'amplitude altitudinale ne dépasse pas 50 m.

Le relief de la sous-région 3d-S est nettement plus accidenté. Il se présente comme une chaîne de collines aux versants en pente modérée. Les monts Mégantic et Gosford, classés parmi les sommets les plus élevés de la portion sud du Québec culminent respectivement à 1 105 et 1 158 mètres d'altitude.

Dans la sous-région 3d-M, les pentes des coteaux et des collines sont généralement faibles et régulières. Le relief y est plutôt doux et vallonné. Celui de l'unité de paysage 32, située à l'ouest de la sous-région, est plus accidenté que la moyenne avec une amplitude altitudinale de 132 mètres et des sommets dépassant 650 mètres.

2.4.2 ALTITUDE

L'altitude moyenne de la région écologique se situe autour de 400 mètres (figure 2.4). Toutefois, du fait qu'elle borde la plaine du Saint-Laurent, l'unité de paysage 33 présente une altitude moyenne beaucoup plus basse (276 mètres). À l'inverse, l'altitude moyenne de l'unité 30 est plus élevée (554 mètres).

2.4.3 DÉPÔTS DE SURFACE DOMINANTS ET CODOMINANTS

Les dépôts de till épais sont présents sur l'ensemble du territoire (figure 2.5). Ce sont pour la plupart des loams de texture moyenne, mais dans certains districts, en raison de l'altération de la roche sédimentaire en place, ces dépôts contiennent davantage de particules fines. Le sol y est ainsi plus riche. Seuls quelques districts situés presque tous au nord-est de la région sont dominés par des dépôts de till mince.

Pour ce qui est des dépôts codominants (figure 2.6), bon nombre de districts de la sous-région 3d-M sont partiellement couverts de dépôts alluviaux ou fluvioglaciers généralement de texture grossière. Dans la sous-région 3d-T, les districts présentant un relief de plaine contiennent plus souvent des dépressions mal drainées couvertes de dépôts organiques.

Figure 2.3 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 3d
Coteaux des basses Appalaches

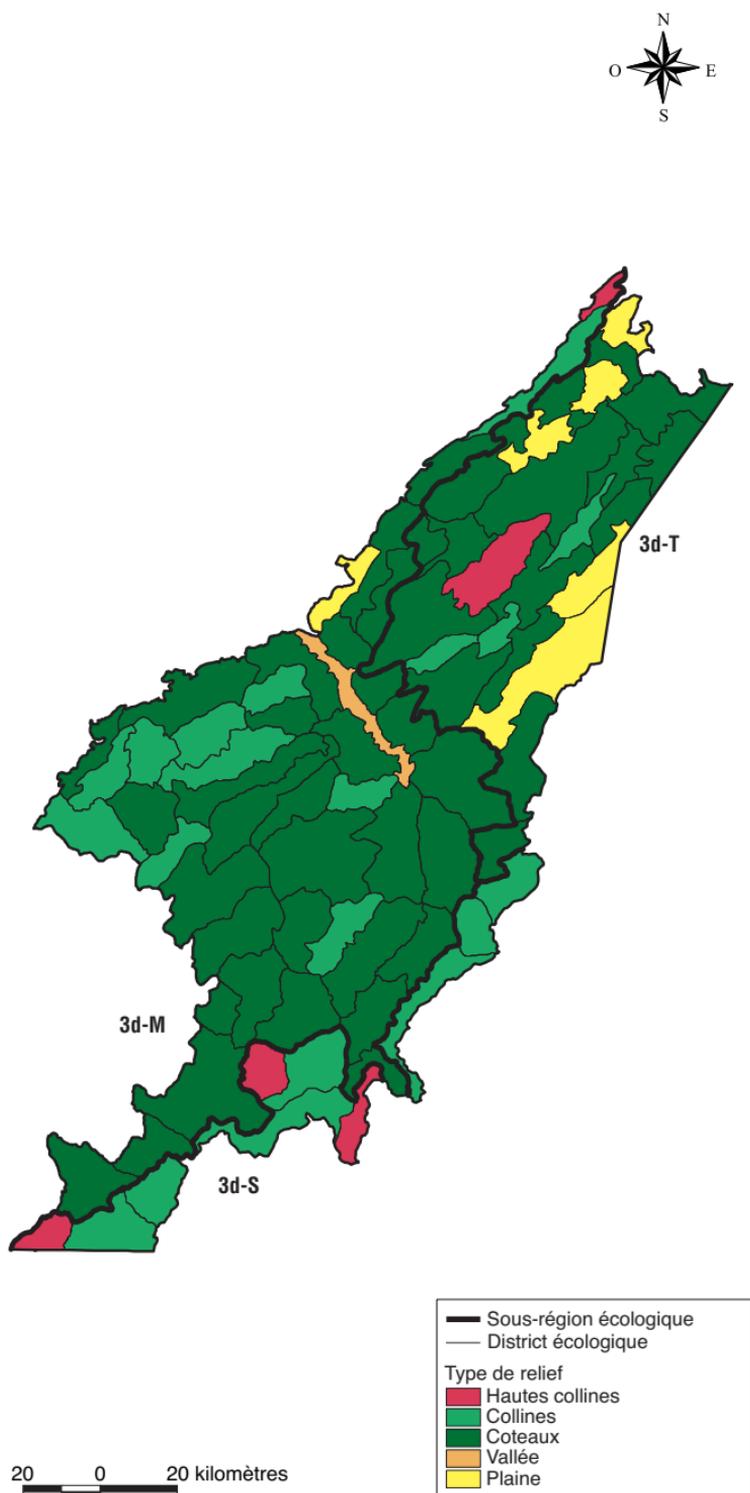


Figure 2.4 - Altitude moyenne des districts écologiques de la région 3d
Coteaux des basses Appalaches

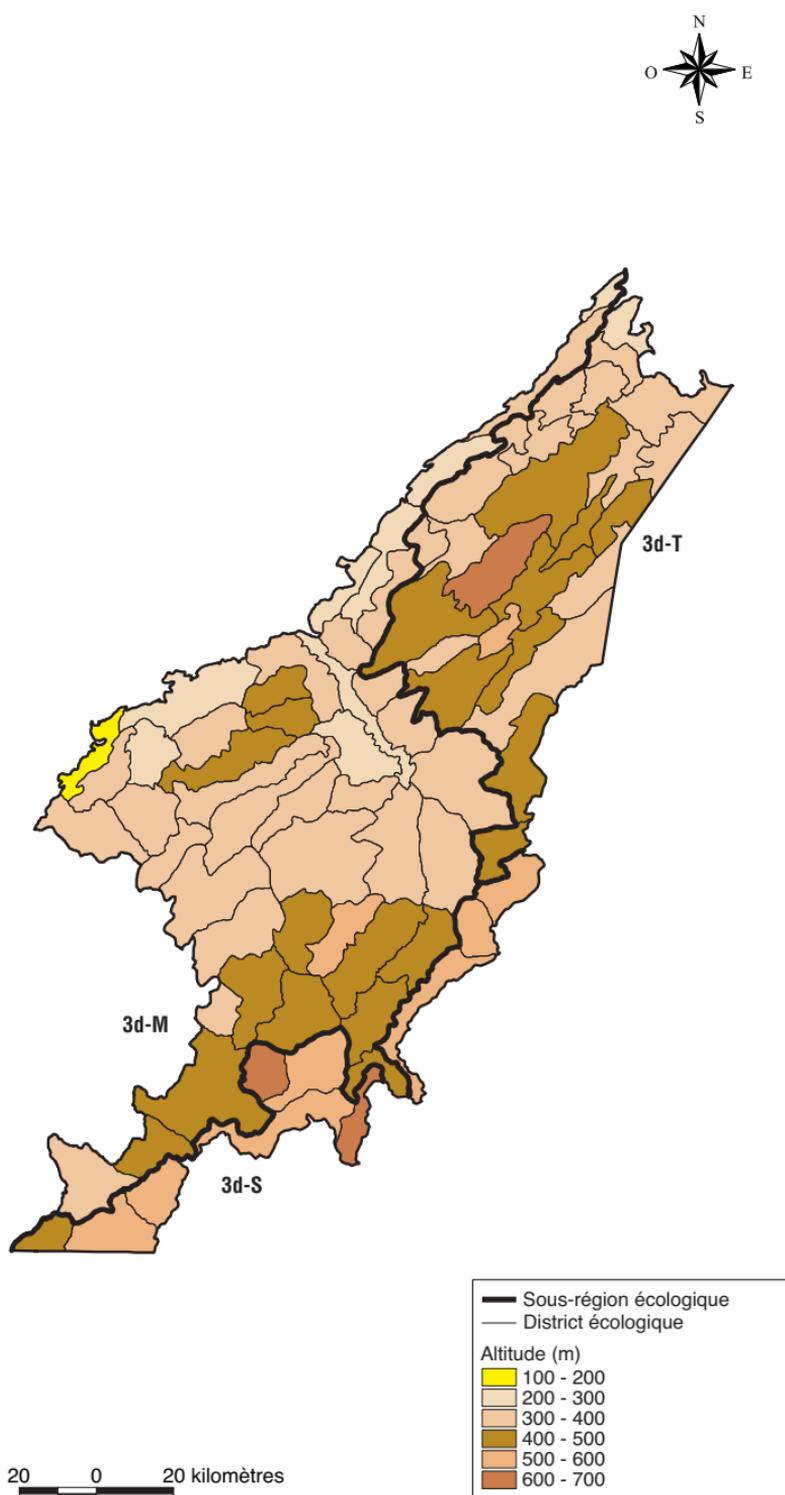
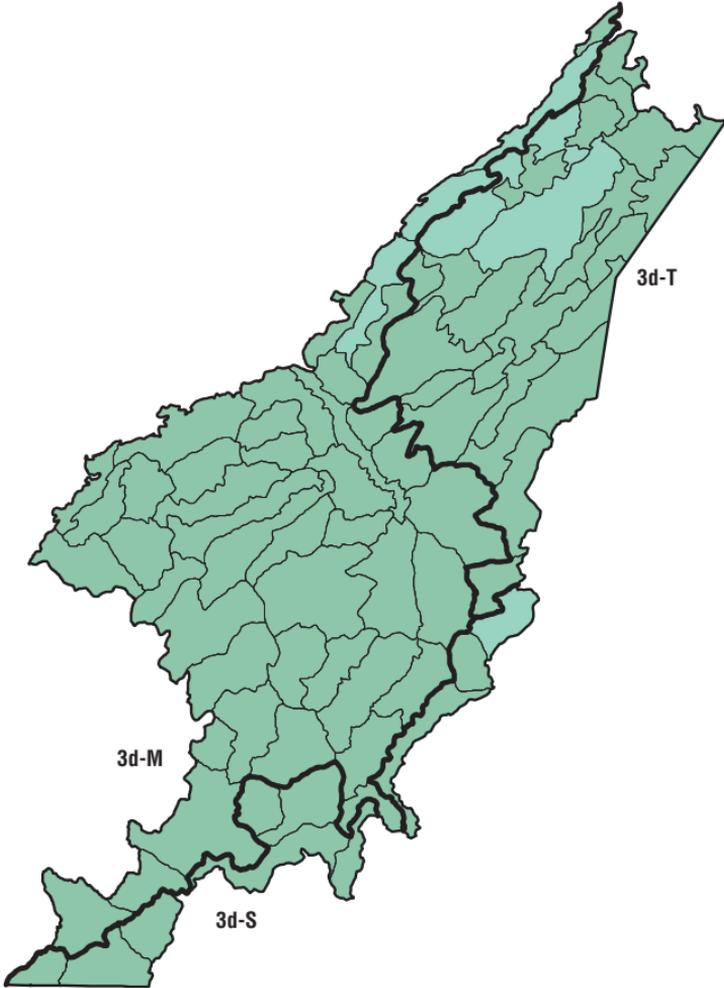


Figure 2.5 - Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 3d
Coteaux des basses Appalaches



20 0 20 kilomètres

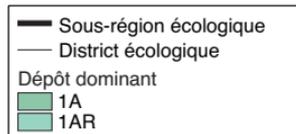
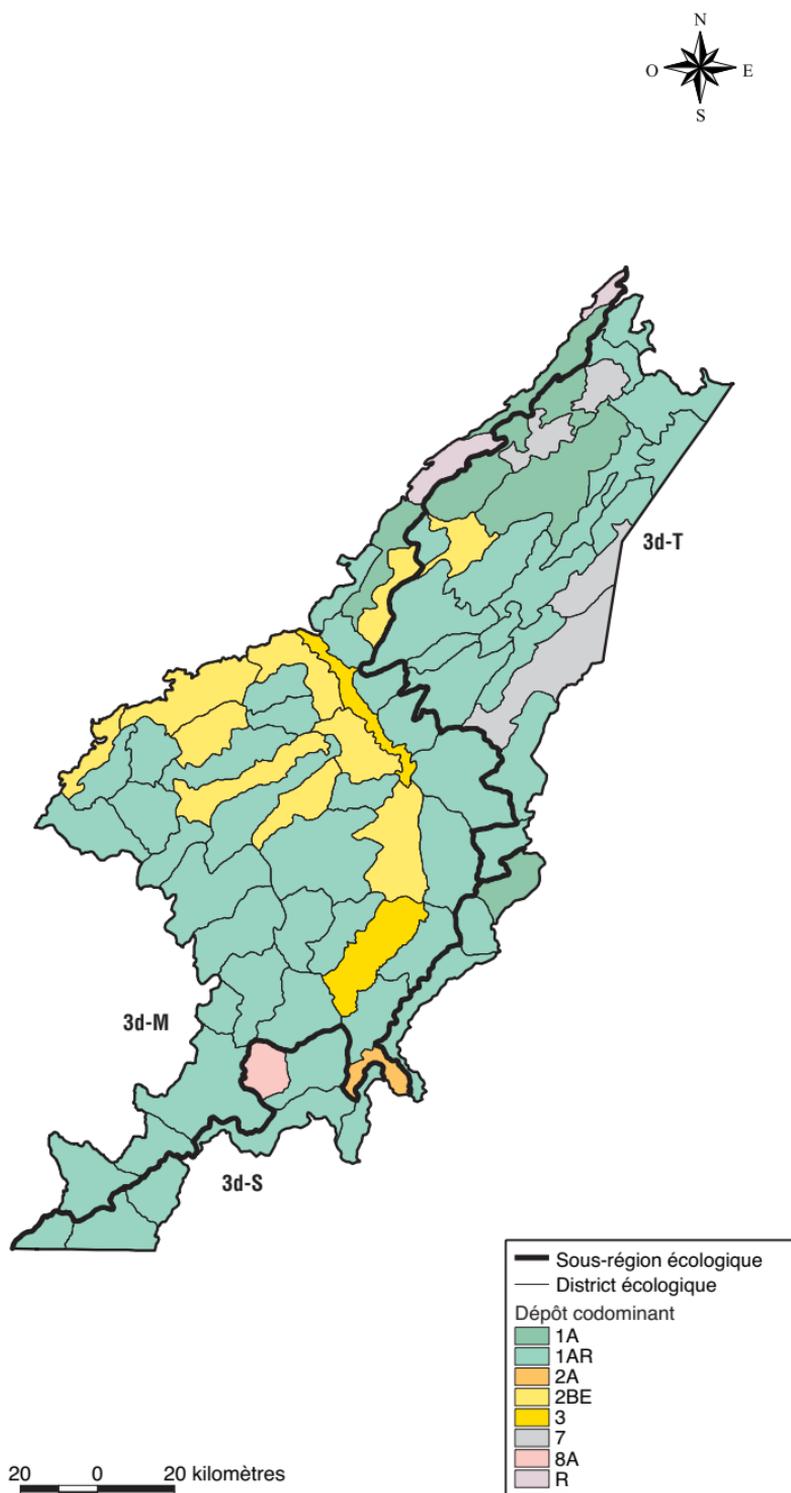


Figure 2.6 - Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 3d
Coteaux des basses Appalaches



3 DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

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

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

3.1 LOCALISATION DE LA STATION

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

3.1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Pour utiliser les bonnes clés d'identification, on doit situer avec précision le secteur où les données seront recueillies. Il faut d'abord établir le sous-domaine bioclimatique et la région écologique où il se trouve, à partir du feuillet cartographique correspondant. Pour ce faire, on a recours à la carte du découpage cartographique à l'échelle de 1/50 000 (figure 3.2) qu'on superpose à la carte de la région écologique 3d (figure 2.2).

3.1.2 STATION HOMOGÈNE

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

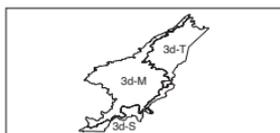
La prise de données dans une placette-échantillon présente des inconvénients en raison de la dimension restreinte de la superficie considérée et de la variabilité de certaines caractéristiques du type écologique, comme le milieu physique, les groupes d'espèces indicatrices ou la régénération. Les observations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

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

1. Localiser la station

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

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



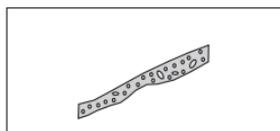
2. Déterminer les caractéristiques physiques de la station

2.1 Classe de texture

Référence : Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse, p. 3.5

2.2 Classe de drainage

Référence : Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse, p. 3.7



3. Déterminer le type forestier

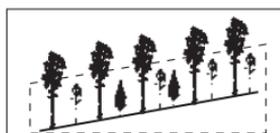
3.1 Physionomie et composition du couvert arborescent

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

3.2 Groupe d'espèces indicatrices

Référence : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices, p. 3.19

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



4. Déterminer la végétation potentielle

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



Ex : M S 2 _ _

5. Déterminer et valider le type écologique

5.1 Code du milieu physique (premier caractère)

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

5.2 Code du milieu physique (second caractère)

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

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

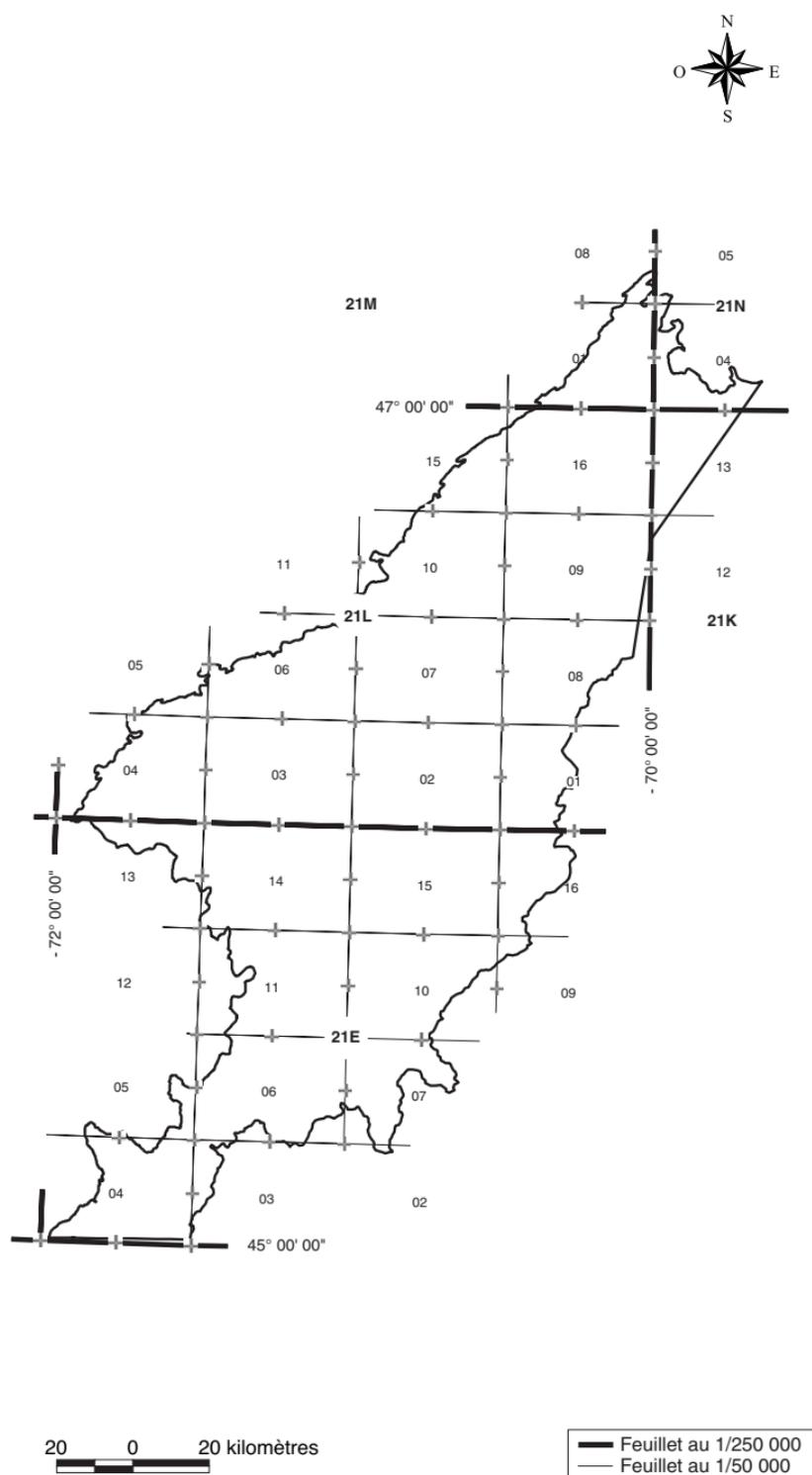
5.4 Valider le type écologique en consultant la sère de la sous-région écologique en cause.

Référence : Sères physiographiques, p. 3.45



Ex : M S 2 2 P

Figure 3.2 - Découpage cartographique de la région écologique 3d
Coteaux des basses Appalaches



3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION

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

3.2.1 TEXTURE SYNTHÈSE DU SOL

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

3.2.2 DÉTERMINATION DE LA TEXTURE SYNTHÈSE

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

L'échantillon de sol est généralement soumis à trois tests distincts : le test de granulométrie, le test du moule humide et le test de rubanage (figure 3.3).

3.2.3 DRAINAGE SYNTHÈSE

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

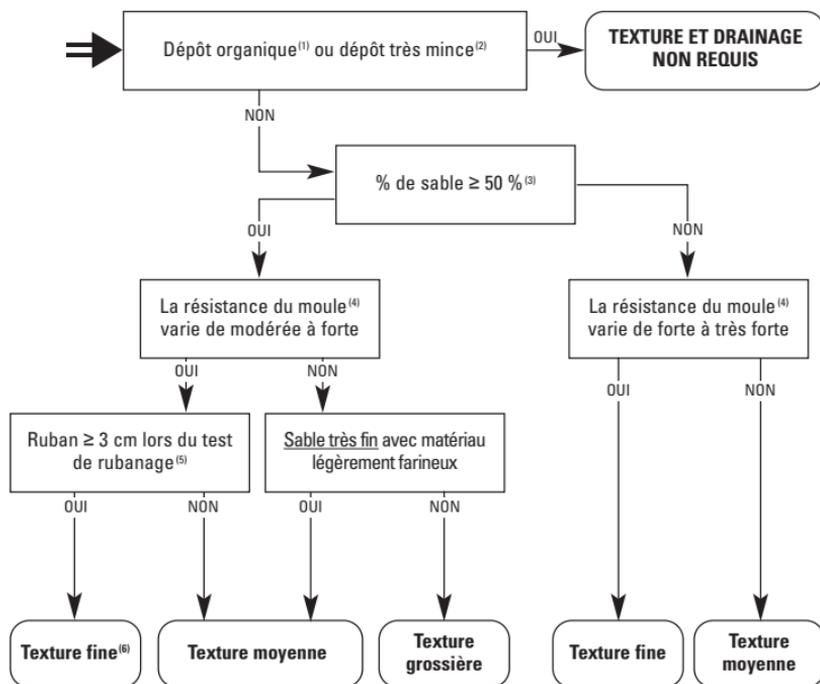
On distingue sept classes de drainage, qui correspondent à autant de vitesses d'évacuation de l'eau. On peut, au besoin, ajouter un modificateur à l'une de ces classes pour préciser davantage l'évaluation (annexe 3).

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

3.2.4 DÉTERMINATION DU DRAINAGE SYNTHÈSE

Les critères retenus pour évaluer le drainage synthèse sont relativement simples. Ce sont la présence de sol organique, le recouvrement de certaines espèces caractéristiques et la classe de pente (figure 3.4).

Figure 3.3 – Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse (région écologique 3d)



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 de texture selon l'échelle de Von Post sont définies 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.

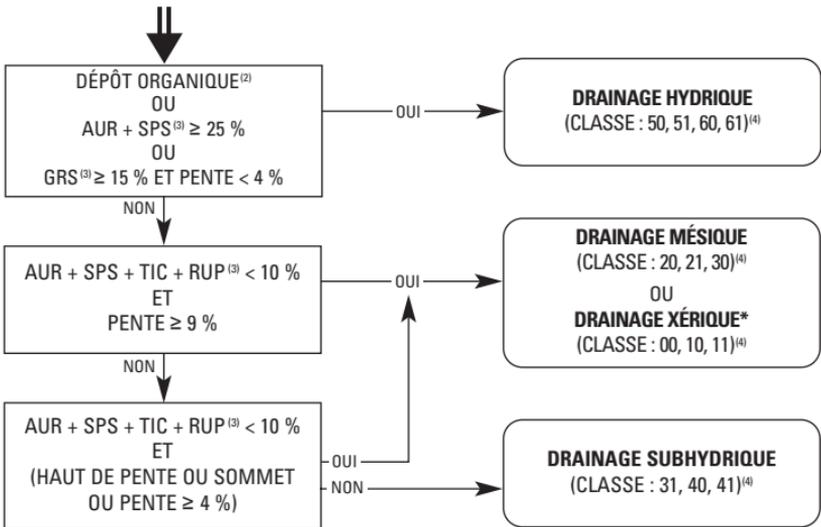
6. Les textures synthèses sont obtenues en regroupant les classes de texture définies dans *Le point d'observation écologique*, p. 33 à 35.

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

MOYENNE : L, Li, LLi, LS, StfL.

GROSSIÈRE : S, SL.

Figure 3.4 - Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse⁽¹⁾
(région écologique 3d)



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

(2) Dépôt organique :

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

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

(3) Le groupe AUR comprend :	AULNE RUGUEUX	p. 110**
	OSMONDE CANNELLE	p. 195
Le groupe SPS comprend :	SPHAIGNES (toutes espèces)	p. 213
	NÉMOPANTHE MUCRONÉ	p. 107
Le groupe RUP comprend :	RONCE PUBESCENTE	p. 121
	MNIES (toutes espèces)	p. 210
	CORNOUILLER À FEUILLES ALTERNES	p. 125
	DRYOPTÉRIDE DU HÊTRE	p. 206
Le groupe TIC comprend :	TIARELLE CORDIFOLIÉE	p. 153
	ATHYRIUM FOUGÈRE-FEMELLE	p. 197
	DRYOPTÉRIDE DISJOINTE	p. 206
	VIOLETTE (toutes espèces)	p. 146
	OSMONDE DE CLAYTON	p. 195
	ASTER ACUMINÉ	p. 173
Le groupe GRS ⁽⁵⁾ comprend :	GRAMINÉES (toutes espèces)	p. 184
	CAREX (toutes espèces)	p. 184
	SAULES (toutes espèces)	p. 99

(5) Ne pas utiliser le groupe GRS dans les friches ou les terrains agricoles.

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

(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 s'y référer pour confirmer son choix.

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

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

3.2.5 DÉPÔT DE SURFACE

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

3.2.6 IDENTIFICATION DU DÉPÔT DE SURFACE

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

La figure 3.5 présente une clé simplifiée d'identification des dépôts de surface adaptée à la région écologique 3d et la figure 3.6, un schéma de l'agencement des classes d'épaisseur des dépôts.

3.2.7 REGROUPEMENT DES DÉPÔTS DE SURFACE SELON LEUR TEXTURE

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

Dans la région écologique 3d, le milieu physique correspondant à un sol épais (> 25 cm), de texture moyenne et de drainage mésique est très répandu et couvre la majorité des buttes et des coteaux. Il s'agit le plus souvent de dépôt de till de texture moyenne, bien drainé et de faible pierrosité. Dans la région écologique 3d-M, on trouve aussi des dépôts fluvioglaciers de texture grossière dans les vallées les plus larges.

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

Figure 3.5 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (région écologique 3d)

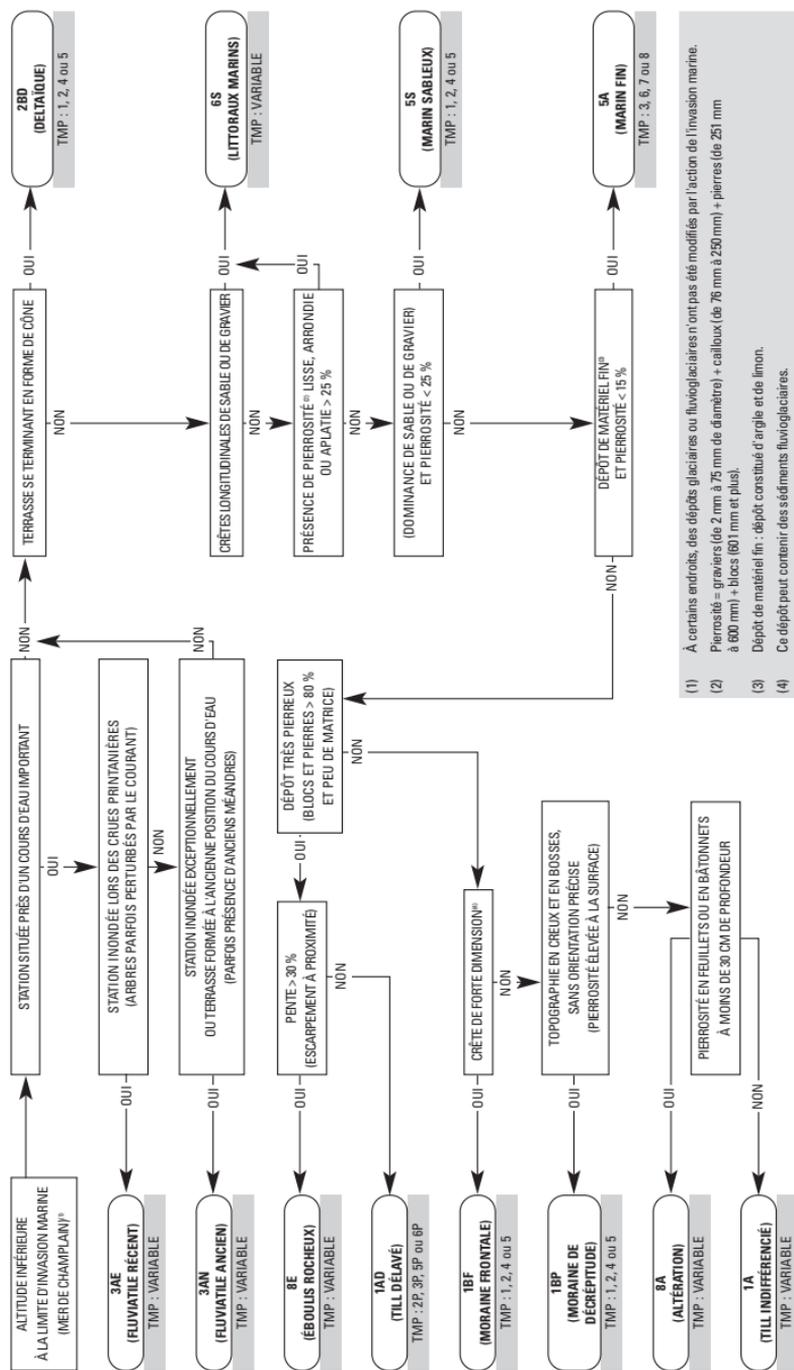
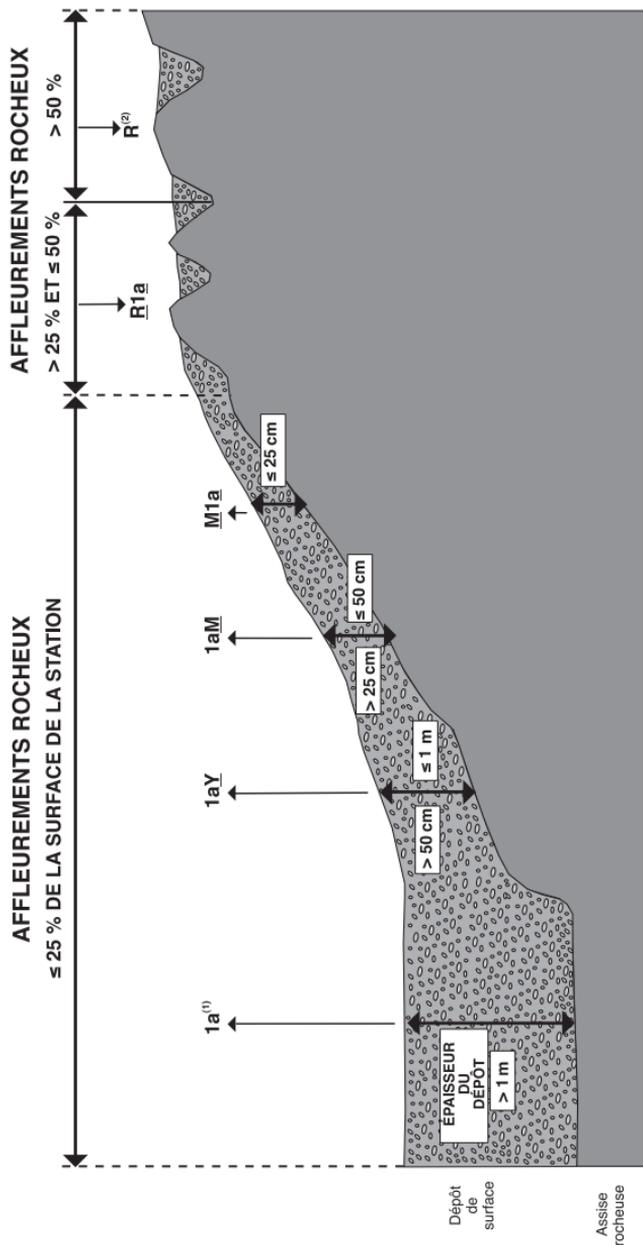


Figure 3.6 - Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface (exemple avec un dépôt glaciaire, code 1a)



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

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

Tableau 3.1 - Regroupement des dépôts de surface de la région écologique 3d

Type de dépôt	Minéral						Organique
	Très mince (≤ 25 cm)	De mince à épais (> 25 cm)				Variable	
Épaisseur du dépôt	Variable					Fine	S.O.
Texture de l'horizon «B»		Grossière (Sf, SFL, Sg, Sg _L , Sm, Sml, Sst, Stg, Stg _L) ⁽¹⁾	Moyenne (LLi, Li, L, LStf, LStf, LSm, LStg, SStf _L) ⁽¹⁾			(A, ALi, AS, LA, LLA, LSA) ⁽¹⁾	
Pierrosité	Variable	Faible (≥ 20 % dans moins de 50 % des relevés)	Forte (≥ 20 % dans plus de 50 % des relevés)	Faible (≥ 50 % dans moins de 50 % des relevés)	Forte (≥ 50 % dans plus de 50 % des relevés)	Faible (≥ 20 % dans moins de 50 % des relevés)	Absente
Regroupement des dépôts de surface	Roc (R) Glaciaires (R1A, M1A)	Fluvioglaciaires (2B, 2BE) Glaciolacustre (4GS) Marin (5S) Littoraux marins (6S)	Fluvioglaciaires (2A, 2AE, 2AK) Glaciaires (1BF, 1BP)	Glaciaires (1A, 1AY, 1AM ²) Fluviatiles (3AN, 3AE) D'altération et de pente (8A, 8AY, 8AM, 8C)	Glaciaire (1AD) De pente (8E)	Glaciolacustre (4GA) Lacustre (4A) Marin (5A)	Organiques (7T, 7TY, 7E)

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

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

S.O. : sans objet

3.3 TYPE FORESTIER

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

3.3.1 PHYSIONOMIE DU COUVERT

La physionomie du couvert correspond au stade de développement du peuplement, révélé par le recouvrement des espèces qui peuvent atteindre quatre mètres de hauteur (tableau 3.2). On distingue ainsi trois stades de développement ou trois physionomies : forêt (FO), arbustaie (AB) et non déterminée (ND) (figure 3.7).

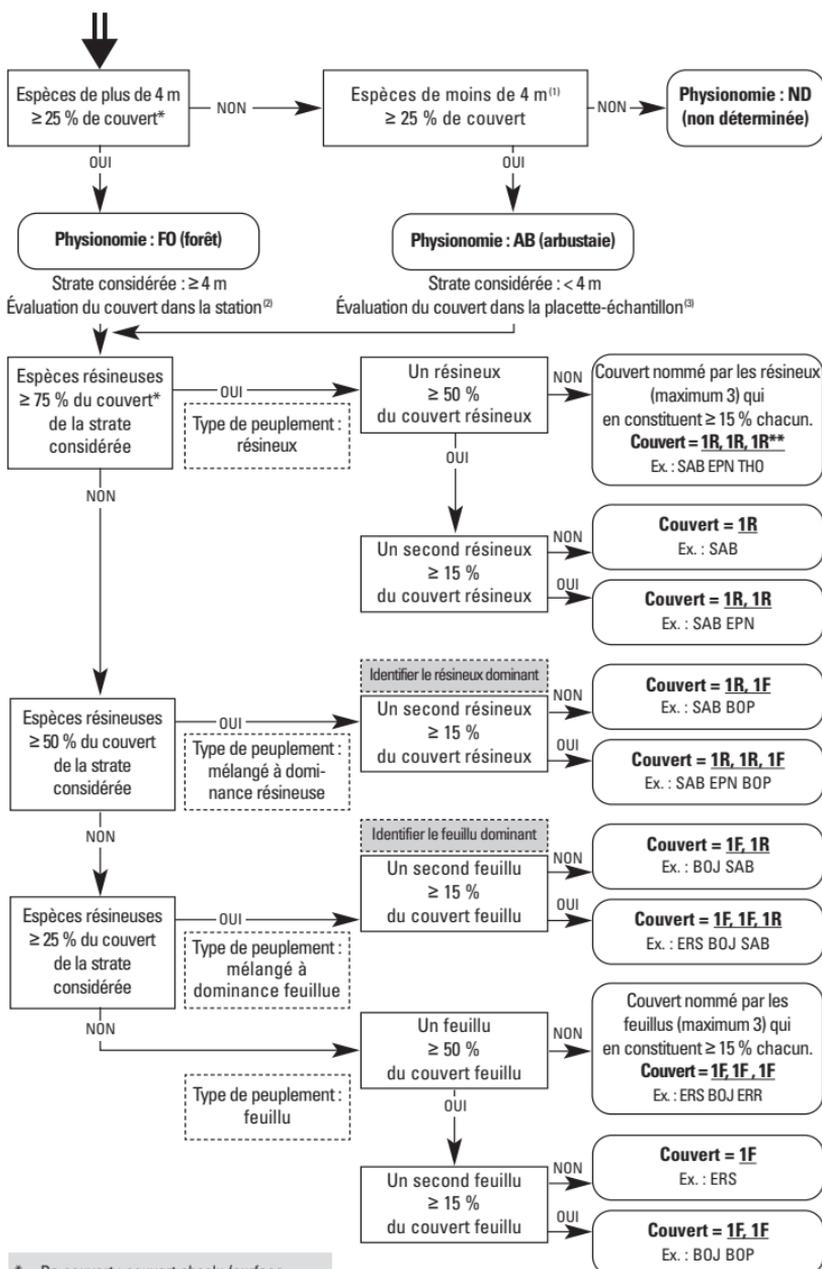
3.3.2 COMPOSITION DU COUVERT ARBORESCENT

La composition du couvert arborescent est déterminée par les espèces les plus abondantes (on en retient trois au plus). On la détermine de façon visuelle, en évaluant la projection au sol des cimes des arbres et des arbustes qui croissent dans la station.

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

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

Figure 3.7 - Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent (région écologique 3d)



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

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

Tableau 3.2 - Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 mètres de hauteur dans la région écologique 3d

Code	Nom botanique	Code	Nom botanique
AME	<i>Amelanchier</i> sp.	FRP	<i>Fraxinus pensylvanica</i>
AUC	<i>Alnus crispa</i>	HEG	<i>Fagus grandifolia</i>
AUR	<i>Alnus rugosa</i>	MAS	<i>Malus</i> sp.
BOG	<i>Betula populifolia</i>	MEL	<i>Larix laricina</i>
BOJ	<i>Betula alleghaniensis</i>	NEM	<i>Nemopanthus mucronatus</i>
BOP	<i>Betula papyrifera</i>	NOC	<i>Juglans cinerea</i>
CAC	<i>Carya cordiformis</i>	ORA	<i>Ulmus americana</i>
CAF	<i>Carya ovata</i>	ORR	<i>Ulmus rubra</i>
CAR	<i>Carpinus caroliniana</i>	ORT	<i>Ulmus thomasi</i>
CEO	<i>Celtis occidentalis</i>	OSV	<i>Ostrya virginiana</i>
CET	<i>Prunus serotina</i>	PEB	<i>Populus balsamifera</i>
CHB	<i>Quercus alba</i>	PED	<i>Populus deltoides</i>
CHE	<i>Quercus bicolor</i>	PEG	<i>Populus grandidentata</i>
CHG	<i>Quercus macrocarpa</i>	PET	<i>Populus tremuloides</i>
CHR	<i>Quercus rubra</i>	PIB	<i>Pinus strobus</i>
CRA	<i>Crataegus</i> sp.	PID	<i>Pinus rigida</i>
EPB	<i>Picea glauca</i>	PIG	<i>Pinus banksiana</i>
EPN	<i>Picea mariana</i>	PIR	<i>Pinus resinosa</i>
EPO	<i>Picea abies</i>	PIS	<i>Pinus sylvestris</i>
EPR	<i>Picea rubens</i>	PRP	<i>Prunus pensylvanica</i>
ERA	<i>Acer saccharinum</i>	PRU	<i>Tsuga canadensis</i>
ERE	<i>Acer spicatum</i>	PRV	<i>Prunus virginiana</i>
ERG	<i>Acer negundo</i>	RHT	<i>Rhus typhina</i>
ERN	<i>Acer nigrum</i>	SAB	<i>Abies balsamea</i>
ERP	<i>Acer pensylvanicum</i>	SAL	<i>Salix</i> sp.
ERR	<i>Acer rubrum</i>	SOA	<i>Sorbus americana</i>
ERS	<i>Acer saccharum</i>	SOD	<i>Sorbus decora</i>
FRA	<i>Fraxinus americana</i>	THO	<i>Thuja occidentalis</i>
FRN	<i>Fraxinus nigra</i>	TIL	<i>Tilia americana</i>

3.3.3 GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES

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

3.3.4 CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

Pour faciliter l'inventaire, on a élaboré une clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (figure 3.8). Malgré tout, cette identification peut s'avérer difficile après une perturbation majeure. On conseille donc d'attendre quelques années après une coupe ou un feu de forêt, par exemple, avant de faire cet exercice. Sinon, on peut chercher un endroit moins perturbé, qui présente les mêmes conditions (ex. : bande de protection). Si l'on répond seulement aux questions entourées d'un cadre foncé, on identifie les groupes les plus stables, qui sont moins influencés par les perturbations. Cette information est suffisante pour déterminer le type écologique.

REMARQUES

- Pour pouvoir utiliser cette clé efficacement, il faut être en mesure de reconnaître les espèces indicatrices à partir de différents critères d'identification (annexe 1).
- Il est possible de classer les groupes d'espèces indicatrices en fonction de leurs affinités pour un ou des régimes hydriques particuliers et des sites d'une richesse relative donnée (tableau 3.4).
- En comparant les groupes les plus stables entre eux, on remarque, notamment, que ceux à *Vaccinium* (VAA, VAM) sont généralement associés à des sites pauvres, et les groupes à érable à épis (ERE) à des sites riches ou moyennement riches.
- Dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'Est, 12 groupes sont « stables », et certains, plus importants, présentent quelques variantes. Ces derniers sont décrits plus en détail pour permettre de les comparer entre eux et de repérer plus facilement les caractéristiques auxquelles ils sont associés sur le terrain.

Figure 3.8 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

L'évaluation du recouvrement de chacune des espèces est réalisée à l'intérieur de la parcelle de 11,28 m de rayon.

(1) L'utilisation des questions encadrées en caractère gras est suffisante pour identifier le type écologique.

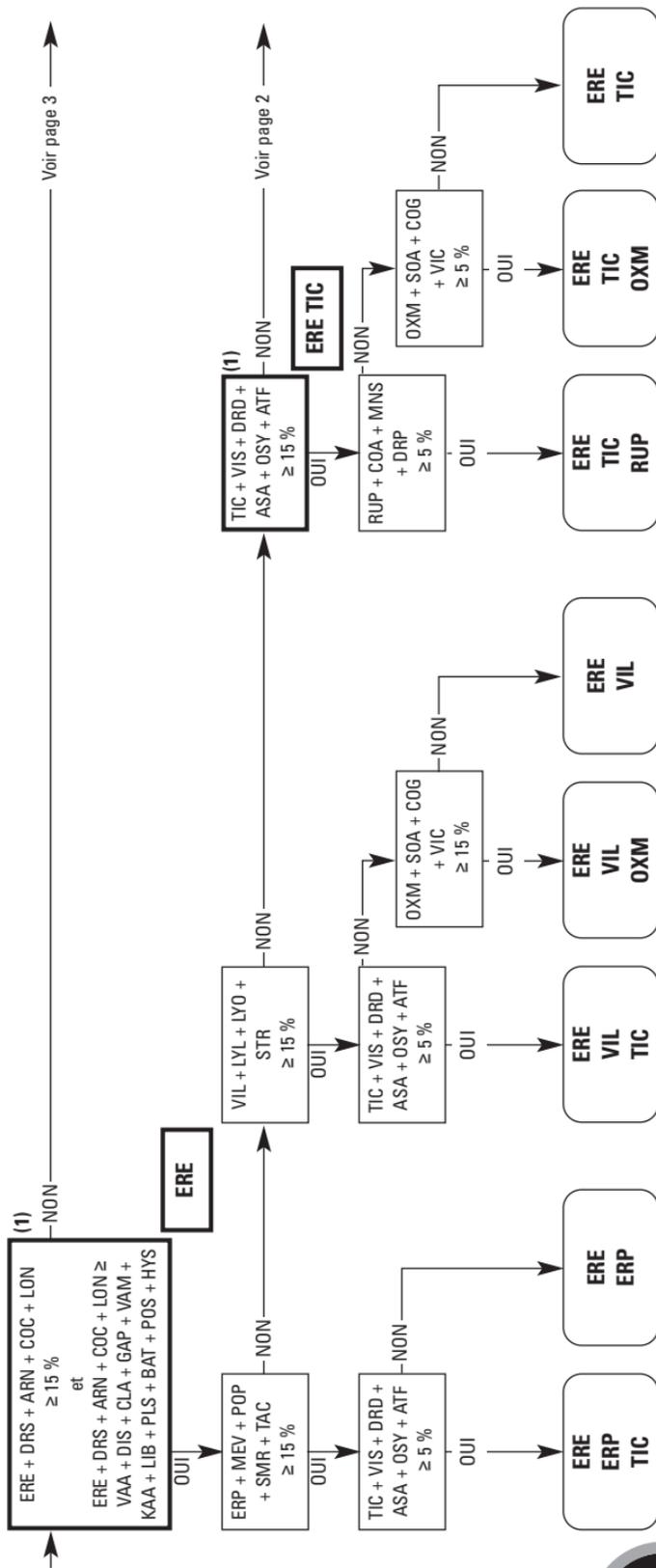


Figure 3.8 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

L'évaluation du recouvrement de chacune des espèces est réalisée à l'intérieur de la parcelle de 11,28 m de rayon.

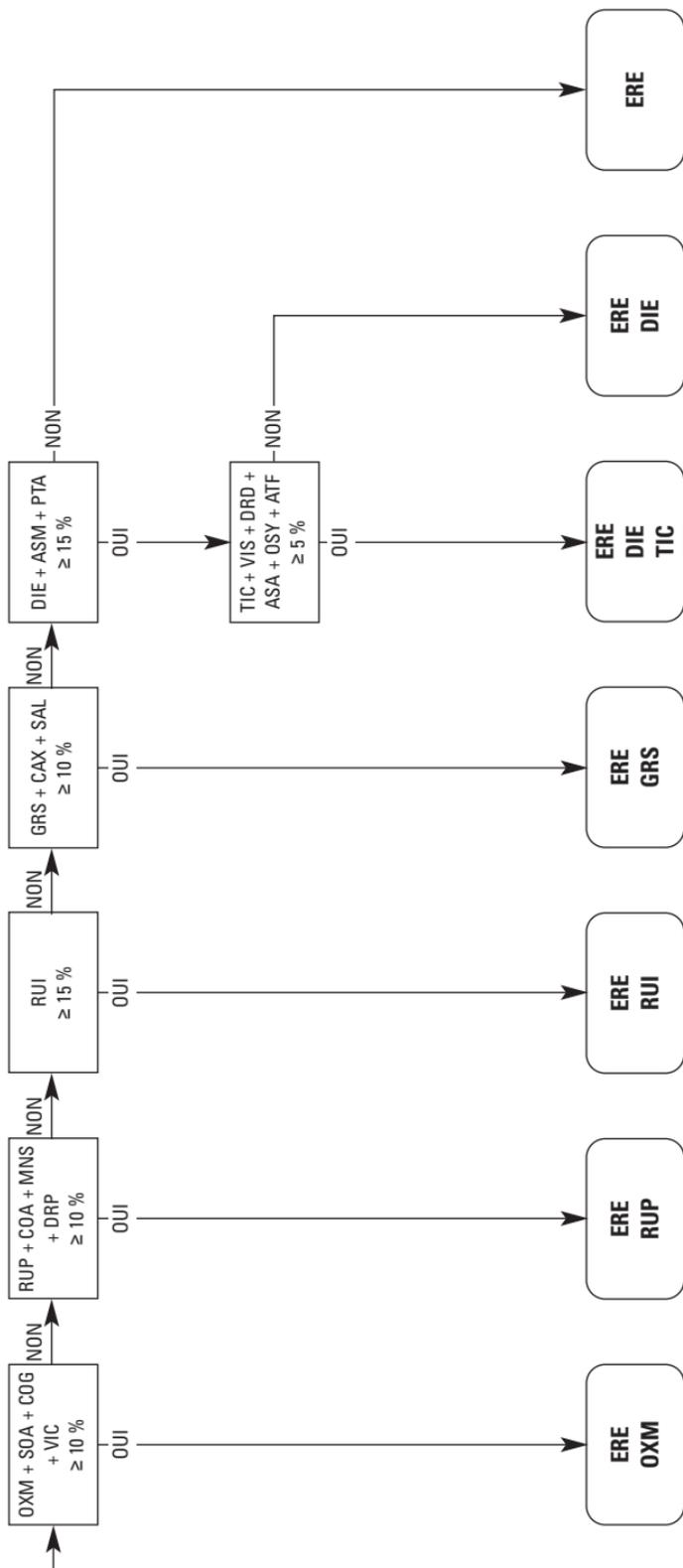


Figure 3.8 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

L'évaluation du recouvrement de chacune des espèces est réalisée à l'intérieur de la parcelle de 11,28 m de rayon.

(1) L'utilisation des questions encadrées en caractère gras est suffisante pour identifier le type écologique.

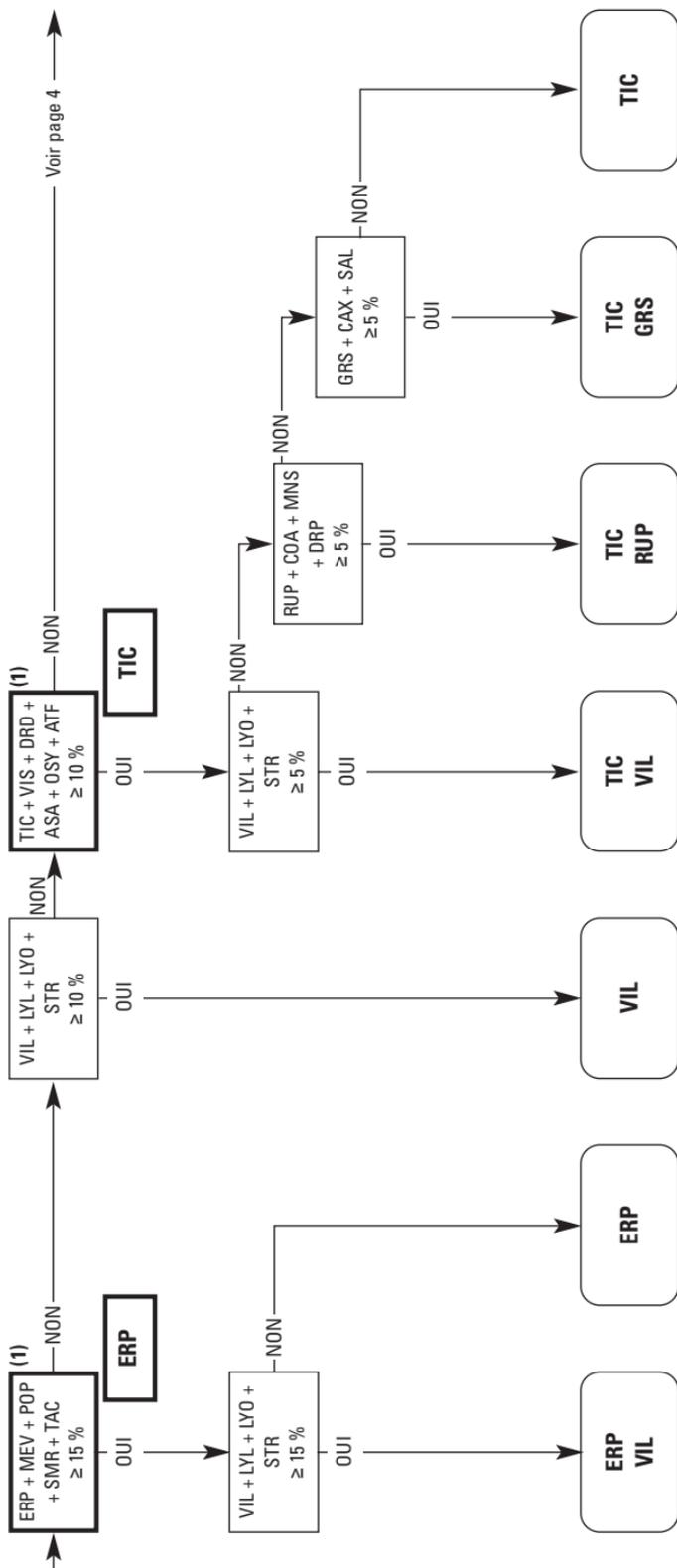
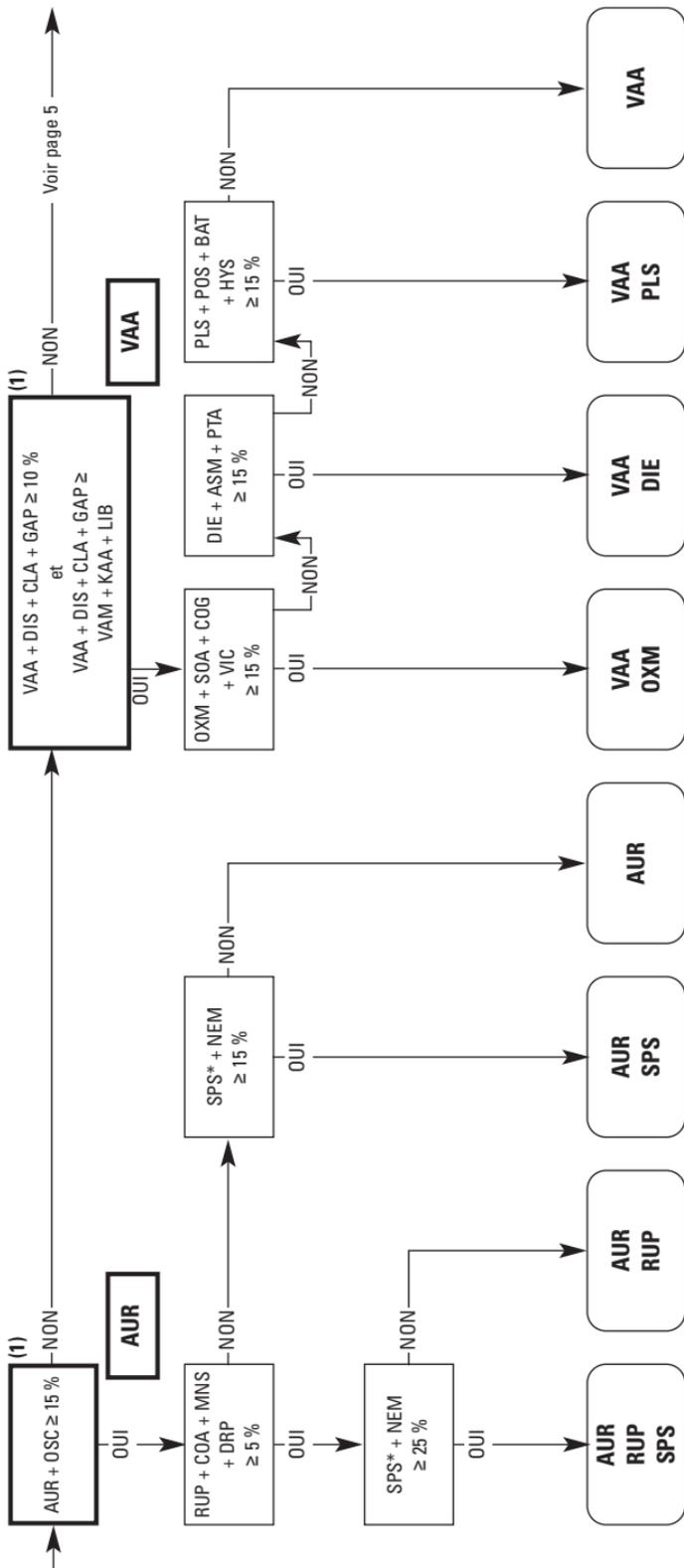


Figure 3.8 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

L'évaluation du recouvrement de chacune des espèces est réalisée à l'intérieur de la parcelle de 11,28 m de rayon.

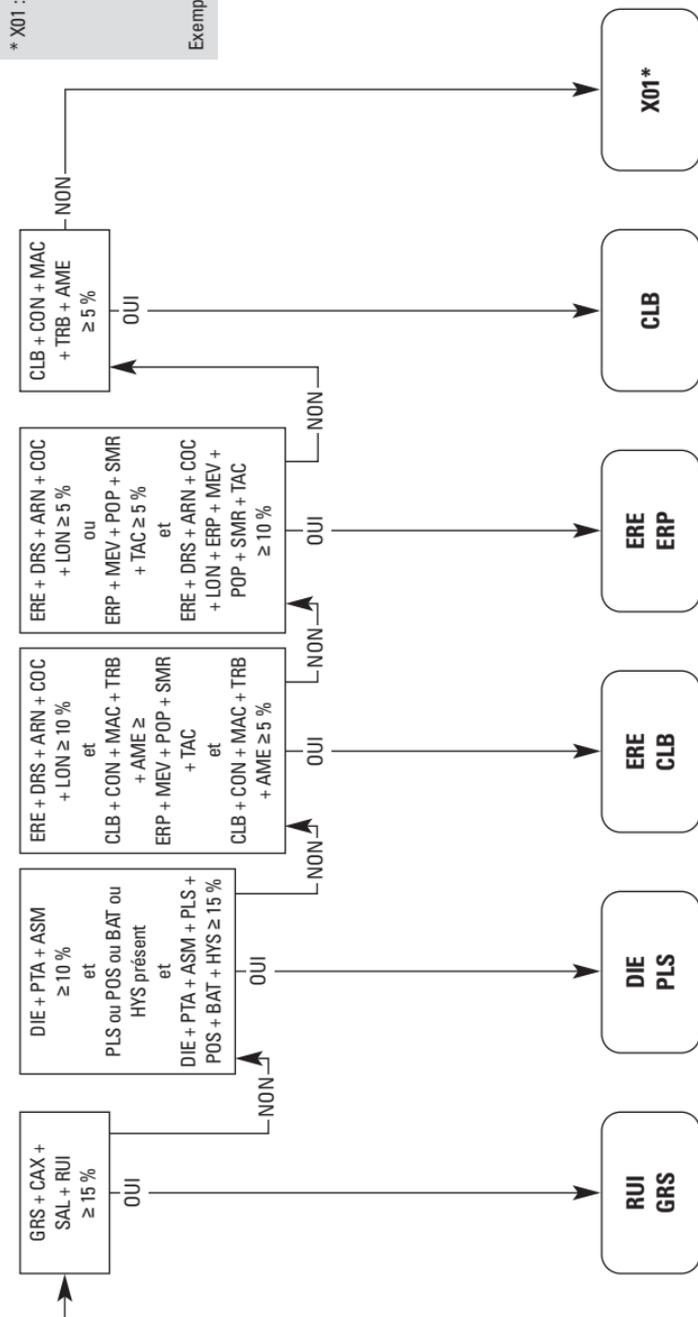
(1) L'utilisation des questions encadrées en caractère gras est suffisante pour identifier le type écologique.



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

Figure 3.8 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

L'évaluation du recouvrement de chacune des espèces est réalisée à l'intérieur de la parcelle de 11,28 m de rayon.



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

Exemple : **X01 VAM SPS**.

Tableau 3.3 - Liste des espèces des groupes écologiques élémentaires de l'érablière à bouleau jaune de l'Est

IDENTIFICATION / ESPÈCES		IDENTIFICATION / ESPÈCES	
AUR	<i>Alnus rugosa</i> (AUR) <i>Osmunda cinnamomea</i> (OSC)	PLS	<i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Polytrichum</i> sp. (POS) <i>Bazzania trilobata</i> (BAT) <i>Hylocomium splendens</i> (HYS)
CLB	<i>Clintonia borealis</i> (CLB) <i>Cornus canadensis</i> (CON) <i>Maianthemum canadense</i> (MAC) <i>Trientalis borealis</i> (TRB) <i>Amelanchier</i> sp. (AME)	RUI	<i>Rubus idaeus</i> (RUI)
		RUP	<i>Rubus pubescens</i> (RUP) <i>Cornus alternifolia</i> (COA) <i>Mnium</i> sp. (MNS) <i>Dryopteris phegopteris</i> (DRP)
DIE	<i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)	SPS	<i>Sphagnum</i> sp. (SPS) <i>Nemopanthus mucronatus</i> (NEM)
ERE	<i>Acer spicatum</i> (ERE) <i>Dryopteris spinulosa</i> (DRS) <i>Aralia nudicaulis</i> (ARN) <i>Corylus cornuta</i> (COC) <i>Lonicera canadensis</i> (LON)	TIC	<i>Tiarella cordifolia</i> (TIC) <i>Athyrium filix-femina</i> (ATF) <i>Aster acuminatus</i> (ASA) <i>Dryopteris disjuncta</i> (DRD) <i>Osmunda claytoniana</i> (OSY) <i>Viola</i> sp. (VIS)
ERP	<i>Acer pensylvanicum</i> (ERP) <i>Medeola virginiana</i> (MEV) <i>Polygonatum pubescens</i> (POP) <i>Smilacina racemosa</i> (SMR) <i>Taxus canadensis</i> (TAC)	VAA	<i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Dicranum</i> sp. (DIS) <i>Cladina</i> sp. (CLA) <i>Gaultheria procubens</i> (GAP)
GRS	<i>Gramineae</i> sp. (GRS) <i>Carex</i> sp. (CAX) <i>Salix</i> sp. (SAL)	VIL	<i>Viburnum alnifolium</i> (VIL) <i>Lycopodium lucidulum</i> (LYL) <i>Lycopodium obscurum</i> (LYO) <i>Streptopus roseus</i> (STR)
OXM	<i>Oxalis montana</i> (OXM) <i>Sorbus americana</i> (SOA) <i>Coptis groenlandica</i> (COG) <i>Viburnum cassinoides</i> (VIC)	VAM	<i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Linnaea borealis</i> (LIB)

Tableau 3.4 - Groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

CLASSE DE DRAINAGE*	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE** DU SITE			
	Pauvre	Moyenne	Riche	Très riche
Xérique et mésique (Classes 00-10-11-20-21-30)	VAA DIE, VAA PLS, VAA OXM, VAM, VAM DIE	ERE DIE, VAA, PLS, DIE PLS, CLB	ERP, ERE, ERE ERP, ERP VIL, ERE OXM, ERE VIL OXM, ERE VIL, VIL	ERE TIC OXM, ERE ERP TIC, TIC VIL, ERE TIC, ERE RUI, ERE VIL TIC, TIC GRS, ERE CLB
Subhydrique (Classes 31-40-41)	VAM OXM, VAM PLS	PLS SPS, AUR, SPS OXM	TIC, RUI GRS	ERE TIC RUP, TIC RUP, ERE RUP, ERE DIE TIC, ERE GRS
Hydrique (Classes 50-51-60-61)	VAM SPS	AUR SPS, SPS GRS, SPS		AUR RUP, AUR RUP SPS

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

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

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « AUR »

Dans la région écologique 3d, les groupes d'espèces indicatrices à AUR (aulne rugueux) sont liés aux conditions de drainage déficient (subhydrique ou hydrique), mais sans se trouver dans des milieux ombrotrophes. Les groupes à AUR sont en général associés aux couverts mélangés à dominance résineuse (THO, SAB, EPN), mais ils se rencontrent également parfois dans des peuplements dominés par le bouleau jaune ou le frêne noir. Les groupes AUR et AUR SPS sont de richesse relative moyenne, tandis que les groupes AUR RUP et AUR RUP SPS sont plutôt de richesse relative élevée.

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
AUR	Mélangé à dominance feuillue (BOP, ERR, SAB) Feuillu (BOP, ERR, PET)	Till (1A _v)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	
AUR RUP	Mélangé à dominance résineuse (THO, SAB, BOP)	Till (1A)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
AUR RUP SPS	Résineux (EPN, THO, EPR) Mélangé à dominance résineuse (SAB, EPR, BOP)	Organique (7E, 7T)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	S.O.	S.O.	Très riche	
AUR SPS	Mélangé à dominance résineuse (EPN, SAB, BOP)	Organique (7E, 7T)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	S.O.	S.O.	Moyenne	

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « CLB »

Le groupe à CLB (clintonie boréale) n'a aucune variante. En général, il est indicateur de conditions moyennes, mais il apparaît dans la clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices quand toutes les autres possibilités ont été écartées. Le plus souvent, on le trouve sous le couvert de peuplements résineux ou mélangés à dominance résineuse de densité moyenne ou forte.

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
CLB	Mélangé à dominance résineuse (SAB, EPR, BOP) Résineux (SAB, EPR)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « DIE »

Seul groupe à DIE (dièreville chèvrefeuille) dans la région 3d, le groupe DIE PLS est peu fréquent. Il est généralement associé aux peuplements résineux de densité moyenne poussant au milieu des pentes couvertes de till bien drainé et d'un humus acide de type mor.

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
DIE PLS	Résineux (SAB, EPR, EPN)	Till (1AY, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «ERE»

Au nombre de 15, les groupes à ERE (érable à épis) sont de loin les plus souvent rencontrés sur le territoire. D'habitude, ils sont liés aux peuplements d'érables à sucre de forte densité. Le groupe ERE CLB se trouve toutefois presque toujours sous des couverts mélangés. Tous les groupes s'observent généralement au milieu de pentes couvertes de till épais de texture moyenne et bien drainé, à l'exception des groupes ERE DIE TIC, ERE TIC RUP et ERE GRS. Ceux-ci sont surtout associés aux milieux de drainage subhydrique.

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 (BOJ, ERS, ERR)	Till (1AV, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERE CLB	Mélangé à dominance feuillue (BOJ, ERR, SAB)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE DIE TIC	Mélangé à dominance feuillue (ERR, SAB)	Till (1A)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Très riche	
ERE ERP	Feuille (BOJ, ERR, ERS)	Till (1AV, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERE ERP TIC	Feuille (BOJ, ERS, ERR)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE GRS	Feuille (ERS, BOJ, FRN) Mélangé à dominance feuillue (BOJ, FRN, SAB)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Très riche	
ERE OXM	Feuille (BOJ, BOP, ERR) Mélangé à dominance feuillue (BOP, ERR, SAB)	Till (1AV, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERE RUI	Feuille (BOJ, ERE, BOP)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE RUP	Mélangé à dominance feuillue (ERR, BOJ, SAB) Feuille (ERS, BOJ, ERR)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Variable	Mi-pente	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Très riche	
ERE TIC	Feuille (ERS, HEG, ERR)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE TIC OXM	Feuille (ERR, ERS, BOP)	Till (1AV, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE TIC RUP	Feuille (BOJ, ERR, ERS)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE VIL	Feuille (ERS, BOJ, ERR)	Till (1AM, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERE VIL OXM	Mélangé à dominance feuillue (ERR, BOJ, SAB) Feuille (ERS, BOJ, ERR)	Till (1AM, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERE VIL TIC	Feuille (ERS, BOJ, ERR) Mélangé à dominance feuillue (ERR, BOJ, SAB)	Till (1A, 1AV)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «ERP»

Les groupes d'espèces indicatrices à ERP (érable de Pennsylvanie) sont, comme ceux à ERE, plus souvent associés aux peuplements d'érables à sucre. Ils ont toutefois la particularité de préférer les milieux un peu plus secs comme les hauts de pentes et parfois les sommets où le hêtre occupe une bonne part du couvert arborescent.

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
ERP	Feuille (ERS, BOJ, ERR)	Til (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERP VIL	Feuille (ERS, ERR, HEG)	Til (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Moder	Très peu épaisse (de 0 cm à 5 cm)	Riche	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «PLS»

Les groupes à PLS (hypne de Schreber) sont plutôt rares sur le territoire. Ils sont associés aux milieux moins favorables où croissent des peuplements résineux. Le groupe PLS se rencontre sur les sites bien drainés dominés par l'épinette rouge et le sapin. De son côté, le groupe PLS SPS s'observe surtout sur les sites humides colonisés par l'épinette noire, le mélèze et le sapin.

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 (SAB, EPR, THO)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	Variable	Moyenne	
PLS SPS	Résineux (EPN, SAB, MEL)	Til (1A, 1AD)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «RUI»

Le groupe à RUI (ronce du mont Ida ou framboisier) est essentiellement indicateur d'une perturbation importante et récente. Il occupe une grande variété de sites, pourvu que le couvert soit assez ouvert. On le rencontre surtout dans des peuplements mélangés à dominance résineuse ou feuillue de faible densité.

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 GRS	Mélangé à dominance résineuse ou feuillue (SAB, EPB, ERR, BOP)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Variable	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « SPS »

Peu fréquents dans la région écologique 3d, les groupes à SPS (sphaignes) sont associés aux milieux mal drainés qu'on trouve dans les dépressions et sur les terrains plats. Ces groupes d'espèces indicatrices se rencontrent dans les peuplements résineux, de faible densité, dominés par l'épinette noire, le thuya et le sapin.

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
SPS	Résineux (EPN, SAB, THO)	Til (1A)	Moyenne	Hydrique	Terrain plat	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Moyenne	
		Organique (7T)	S.O.			S.O.			
SPS GRS	Résineux (EPN, THO, SAB)	Til (1A)	Moyenne	Hydrique	Terrain plat	Tourbe	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Moyenne	
		Organique (7E)	S.O.			S.O.			

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « TIC »

Les groupes à TIC (tiarella cordifoliée) sont relativement importants dans la région 3d. Ils occupent habituellement des positions topographiques où le phénomène de *seepage* est favorisé par une longue pente arrière. Au milieu des pentes, le groupe TIC VIL est associé aux peuplements d'érables à sucre et de bouleaux jaunes. On rencontre le groupe TIC RUP fréquemment sur les mi-pentes ou dans les vallées encaissées où l'érable à sucre cède la place à l'érable rouge, au sapin, au thuya et au frêne noir.

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
TIC	Feuille (ERS, BOP, ERR) Mélangé à dominance feuillue (SAB, EPR, ERS)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6cm à 10cm)	Riche	
TIC GRS	Feuille (ERS, BOP, BOJ)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Peu épaisse (de 6cm à 10cm)	Très riche	
TIC RUP	Mélangé à dominance feuillue ou résineuse (SAB, ERS, ERR, THO)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Très riche	
TIC VIL	Feuille (ERS, BOJ)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Variable	Moder	Peu épaisse (de 6cm à 10cm)	Très riche	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «VAA»

Le groupe à VAA (airelle à feuilles étroites) est habituellement indicateur de milieux plutôt défavorables. En général, on le trouve sous le couvert de peuplements résineux dominés par l'épinette rouge, le sapin ou le pin blanc et occupant des sites en pente forte où le dépôt est de texture moyenne et le drainage excessif.

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
VAA	Mélangé à dominance feuillue (ERR, SAB) Résineux (SAB)	Till (1A)	Moyenne	Mésique	Haut de pente ou mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	
VAA DIE	Résineux (EPR, PIB, PIR)	Roc (R1A)	S.O.	Mésique	Mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Pauvre	
VAA OXM	Mélangé à dominance feuillue (SAB, BOP) Résineux (SAB, EPR)	Till (1A, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Pauvre	
VAA PLS	Résineux (EPR, SAB, PIB)	Till ou roc (1A, R1A)	Moyenne ou S.O.	Variable	Haut de pente ou terrain plat	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Pauvre	

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «VAM»

Les groupes à VAM (airelle fausse myrtille) sont associés autant aux milieux humides qu'aux milieux secs parce qu'ils incluent l'espèce KAA (Kalmia à feuilles étroites), celle-ci ayant cette particularité. On trouve ces groupes d'espèces indicatrices sous le couvert de peuplements résineux ou mélangés à dominance feuillue ou résineuse. Le groupe VAM SPS se distingue du fait qu'il est essentiellement lié aux milieux humides et pauvres où croissent des peuplements d'épinettes noires.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
VAM	Mélangé à dominance feuillue ou résineuse (SAB, BOP, PET)	Till (1A, 1AM)	Moyenne	Variable	Variable	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Pauvre	
VAM DIE	Mélangé à dominance feuillue ou résineuse (SAB, BOP, ERR)	Till (1AM, 1A)	Moyenne	Mésique ou subhydrique	Variable	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Pauvre	
VAM OXM	Résineux (SAB, EPN, EPR) Mélangé à dominance résineuse (SAB, BOP, PET)	Till (1A, 1A)	Moyenne	Variable	Terrain plat ou mi-pente	Mor	Peu épaisse (de 6 cm à 10 cm) ou épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Pauvre	
VAM PLS	Résineux (SAB, EPB) Mélangé à dominance résineuse (SAB, EPB, PET)	Till (1A, 1A)	Moyenne	Variable	Terrain plat ou mi-pente	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Pauvre	
VAM SPS	Résineux (EPN, SAB, MEL)	Till (1A, 1AD)	Moyenne	Hydrique	Terrain plat	Tourbe	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Pauvre	
		Organique (7E, 7T)	S.O.			S.O.	S.O.		

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «VIL»

Le seul groupe à VIL (viorne à feuilles d'aulne) est observé presque exclusivement sous le couvert de peuplements d'érables à sucre se développant sur des stations plutôt riches, le plus souvent situées au milieu des pentes. Il croît habituellement sur des dépôts épais qui présentent une texture moyenne, qui sont bien drainés et qui sont couverts d'un humus de type moder.

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
VIL	Feuille (ERS, BOJ, ERR)	Till (IA, IAY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Pou épaisse (de 6 cm à 10 cm)	Riche	

3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE

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

3.4.1 VÉGÉTATION POTENTIELLE

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

La végétation potentielle est identifiée en considérant les groupes d'espèces indicatrices, la végétation qui croît sur le site, la régénération préétablie et certaines variables physiques du milieu.

À l'inverse du type forestier, la végétation potentielle revêt un caractère permanent. Les perturbations habituelles, comme les coupes, les épidémies ou les feux, ne la modifient pas, même si elles bouleversent la végétation en place. Néanmoins, une perturbation majeure peut provoquer la disparition temporaire d'essences essentielles pour distinguer deux végétations potentielles. Ainsi, le bouleau jaune peut disparaître d'un secteur après un feu important. On pourrait donc être en présence d'une bétulaie jaune à sapin (MJ2) et croire plutôt qu'il s'agit d'une sapinière à bouleau blanc (MS2). Dans d'autres cas, le feu peut détruire la régénération et les semenciers. Il peut faire disparaître presque tout le sapin et favoriser l'épinette noire, qui se régénère bien après un incendie. Les superficies en cause devraient toutefois être classées comme des sapinières à épinette (RS2 ou RS5), et non comme des pessières (RE2). On doit évidemment s'efforcer de comprendre la dynamique des peuplements pour bien saisir les relations entre la végétation, les caractéristiques du milieu où elle croît et l'impact des perturbations sur son évolution.

3.4.2 CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE

Avant d'utiliser la clé d'identification de la végétation potentielle présentée à la figure 3.9, il faut d'abord déterminer les caractéristiques du milieu physique (drainage et texture du sol) et le groupe d'espèces indicatrices. Si le site a été perturbé, on doit de plus vérifier la présence d'essences plus vulnérables sur les sites avoisinants pour éviter toute confusion du type de celles mentionnées au point précédent.

3.4.3 CODE DU MILIEU PHYSIQUE – PREMIER ET SECOND CARACTÈRES

Le code du milieu physique ne comporte généralement qu'un caractère, qui est dicté par la texture synthèse et le drainage synthèse préalablement établis et déterminé à l'aide de la clé présentée à la figure 3.10.

On lui ajoute parfois un second caractère pour signaler des conditions de croissance particulières, qui peuvent influencer la productivité des types écologiques. La clé d'identification du second caractère du code du milieu physique est présentée à la figure 3.11.

3.4.4 CODE DU TYPE ÉCOLOGIQUE

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

Figure 3.9 – Clé d'identification des végétations potentielles de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

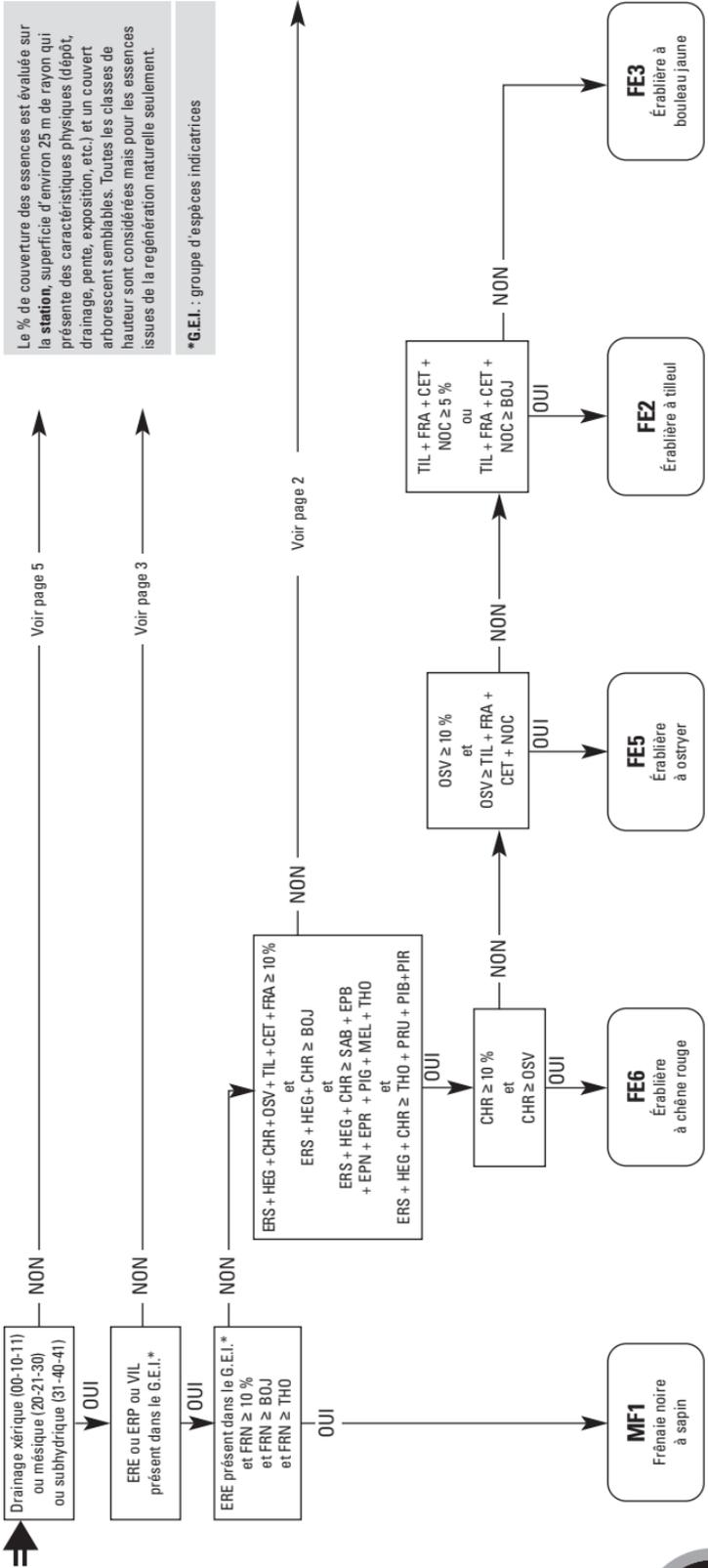


Figure 3.9 – Clé d'identification des végétations potentielles de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

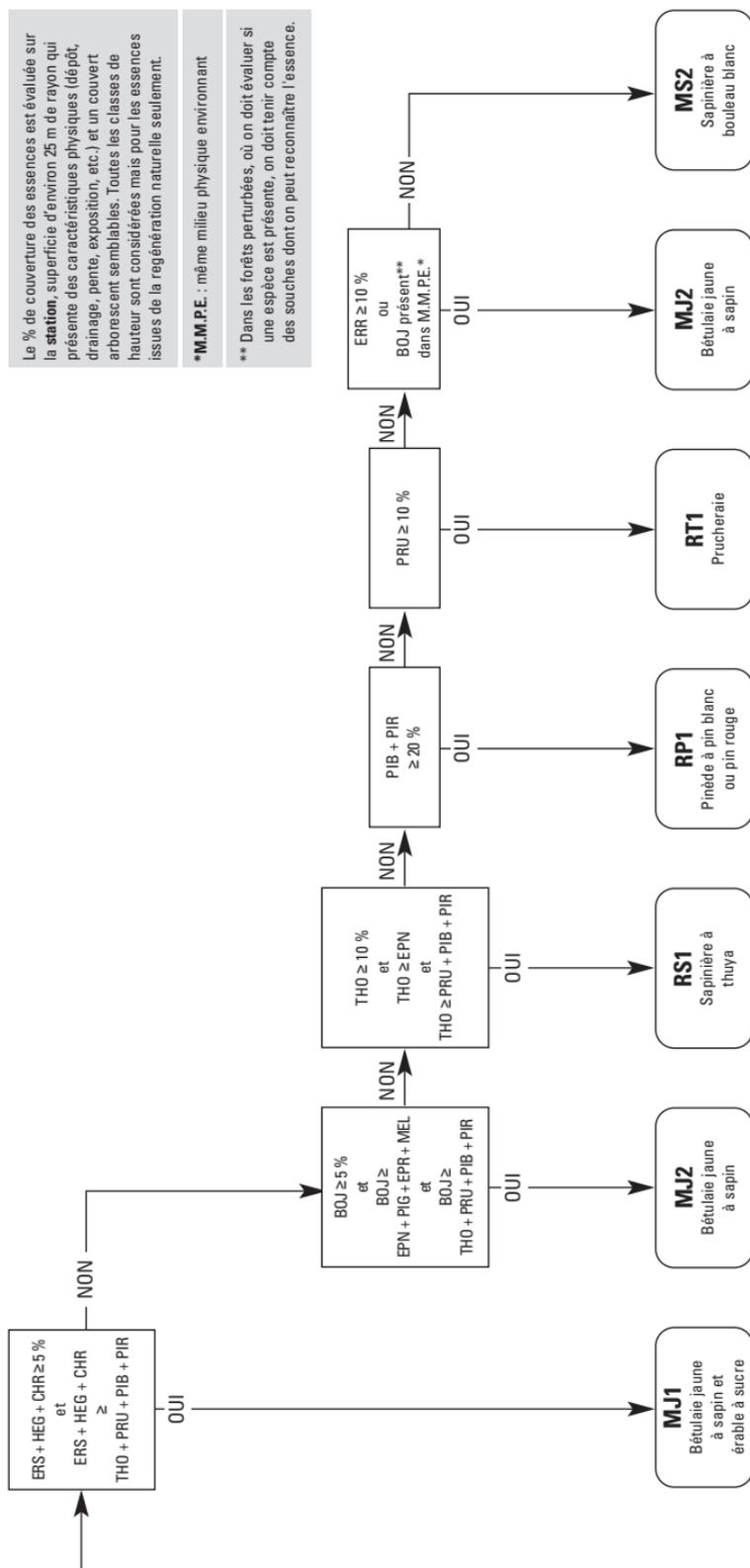


Figure 3.9 – Clé d'identification des végétations potentielles de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

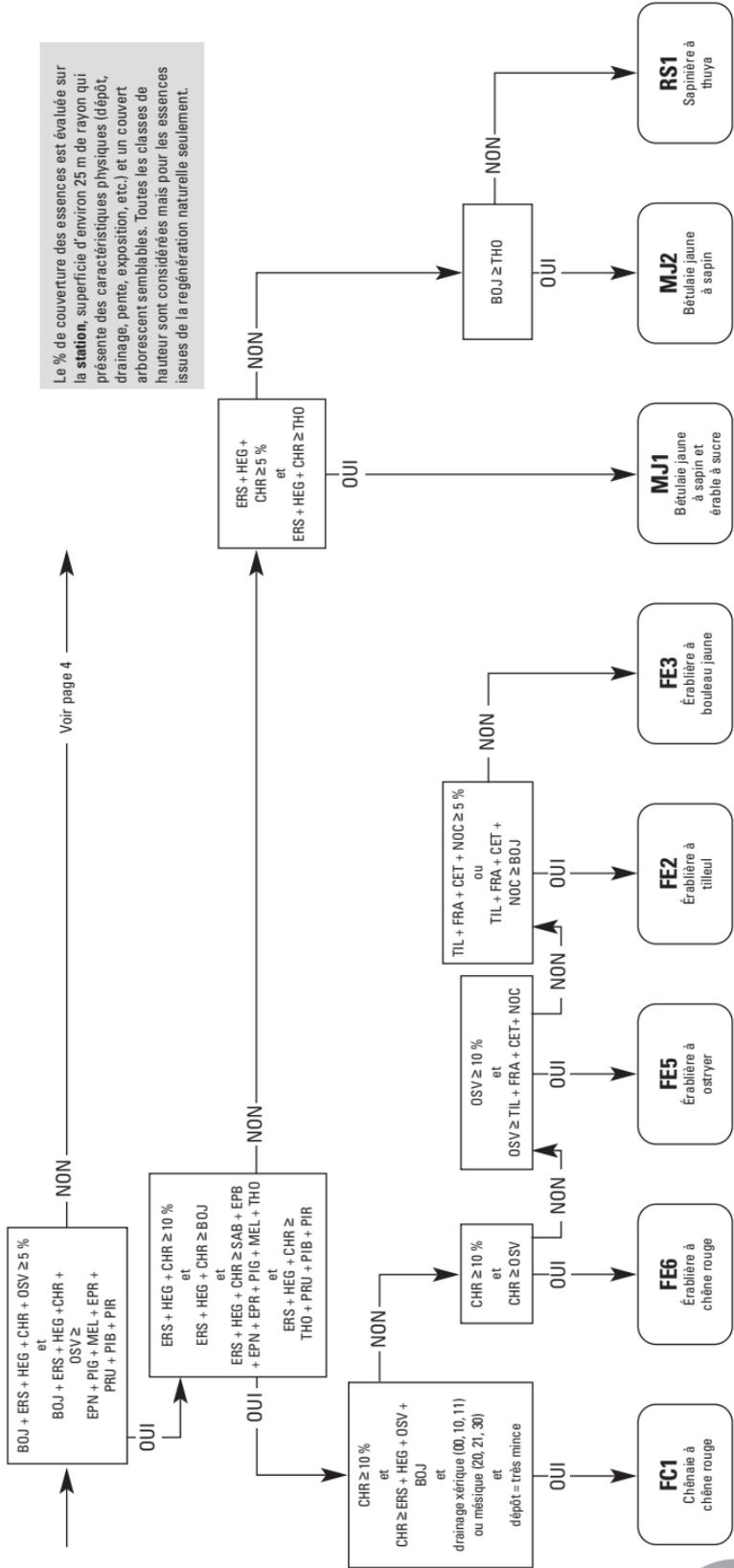


Figure 3.9 – Clé d'identification des végétations potentielles de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

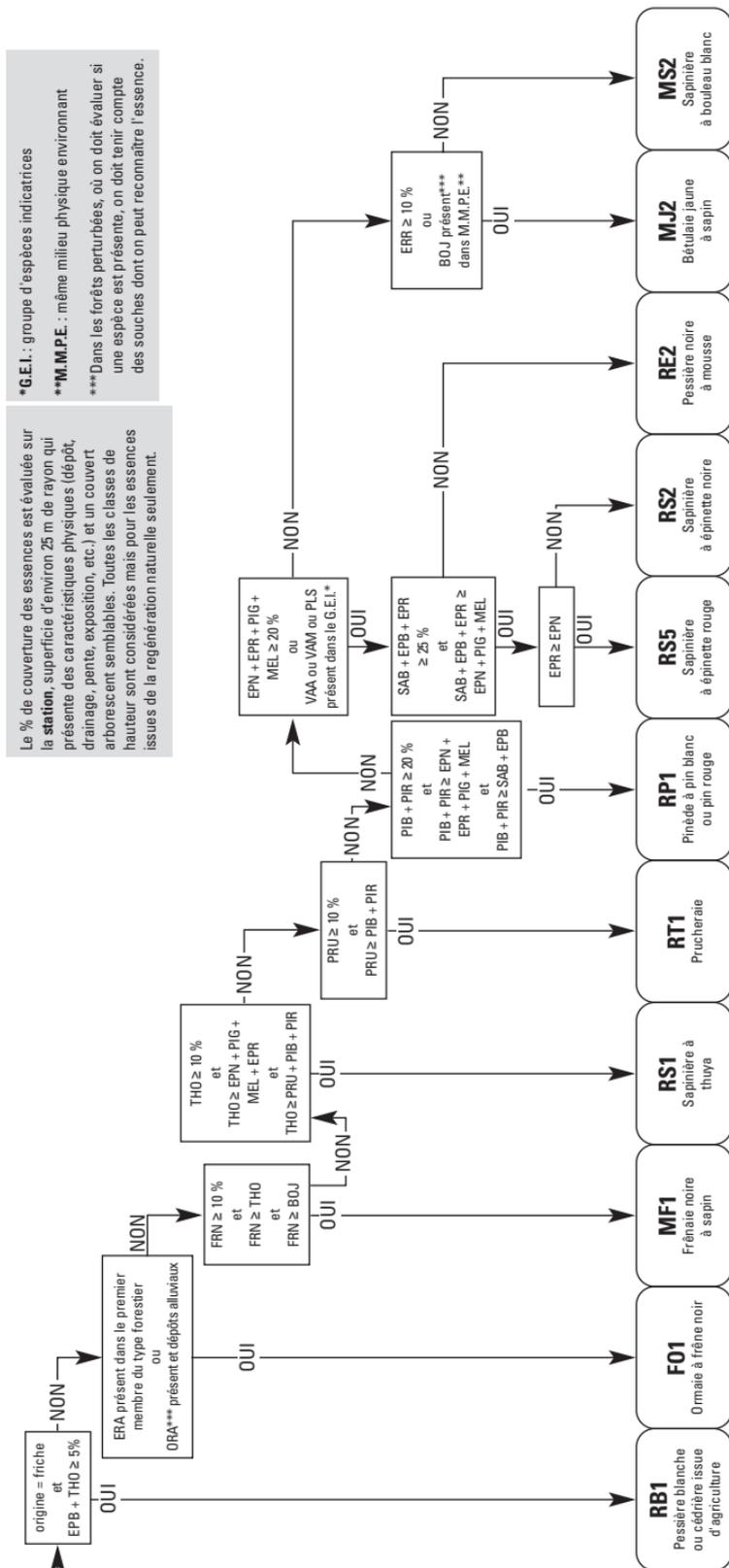


Figure 3.9 – Clé d'identification des végétations potentielles de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

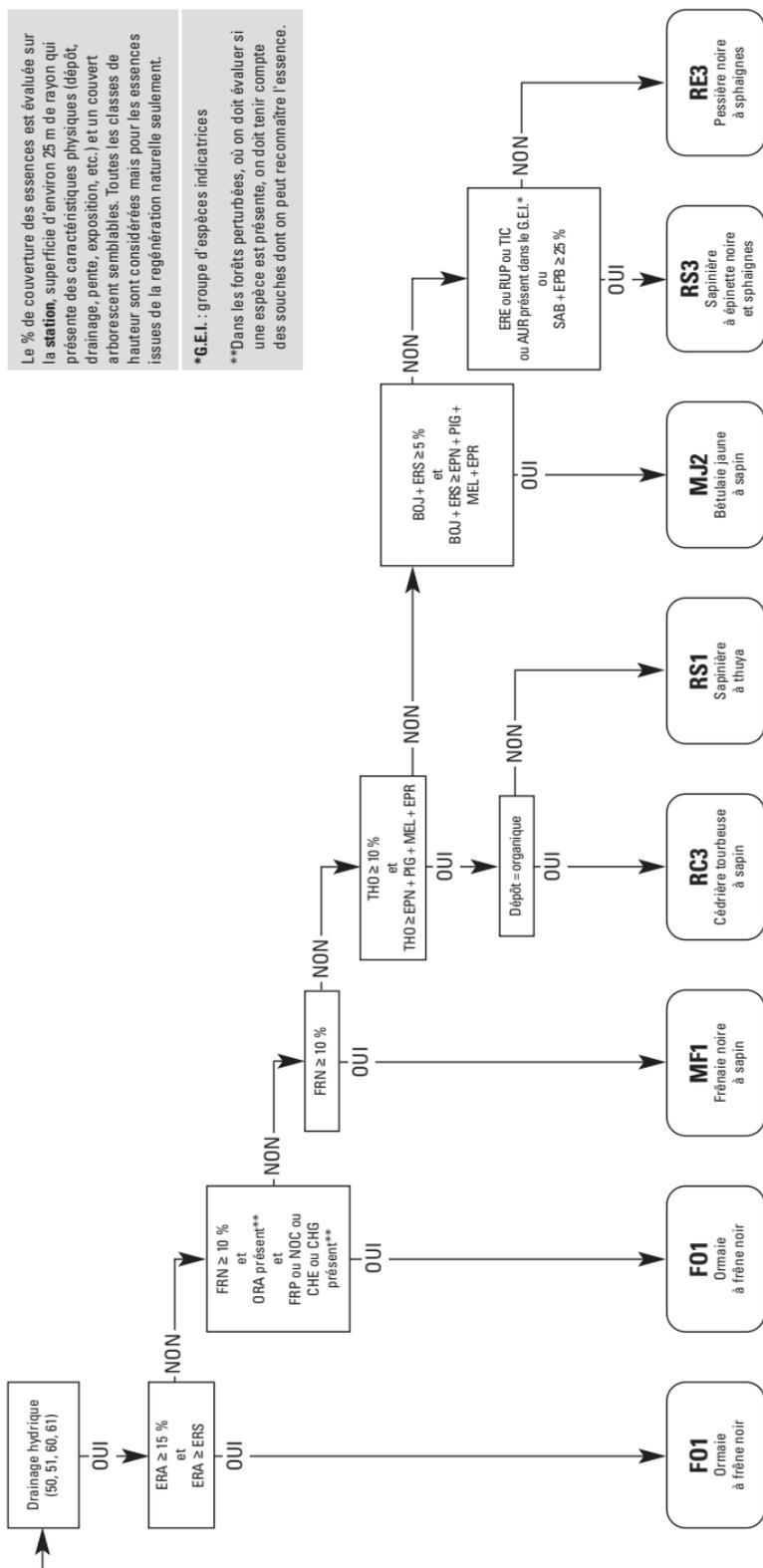


Figure 3.10 – Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)

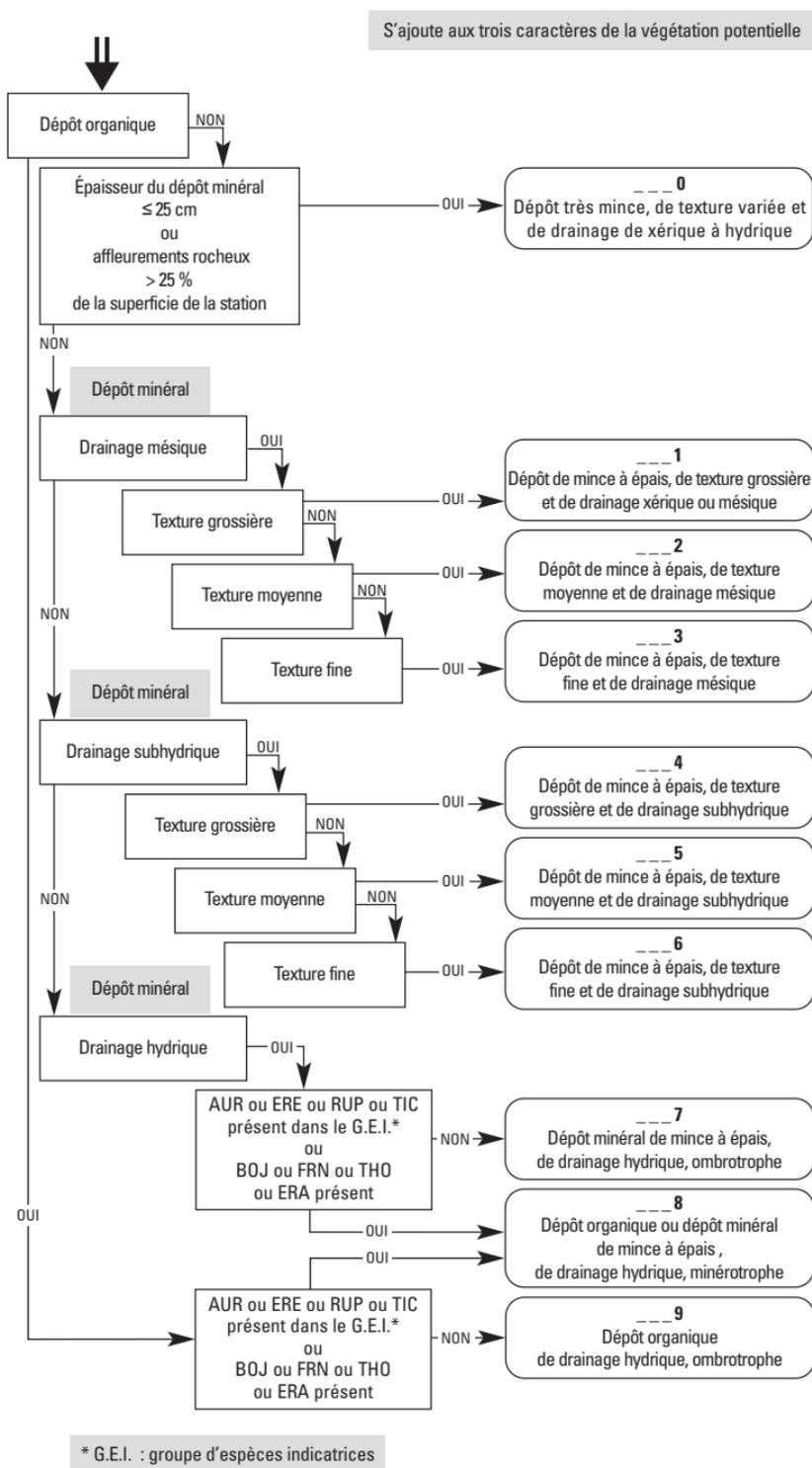
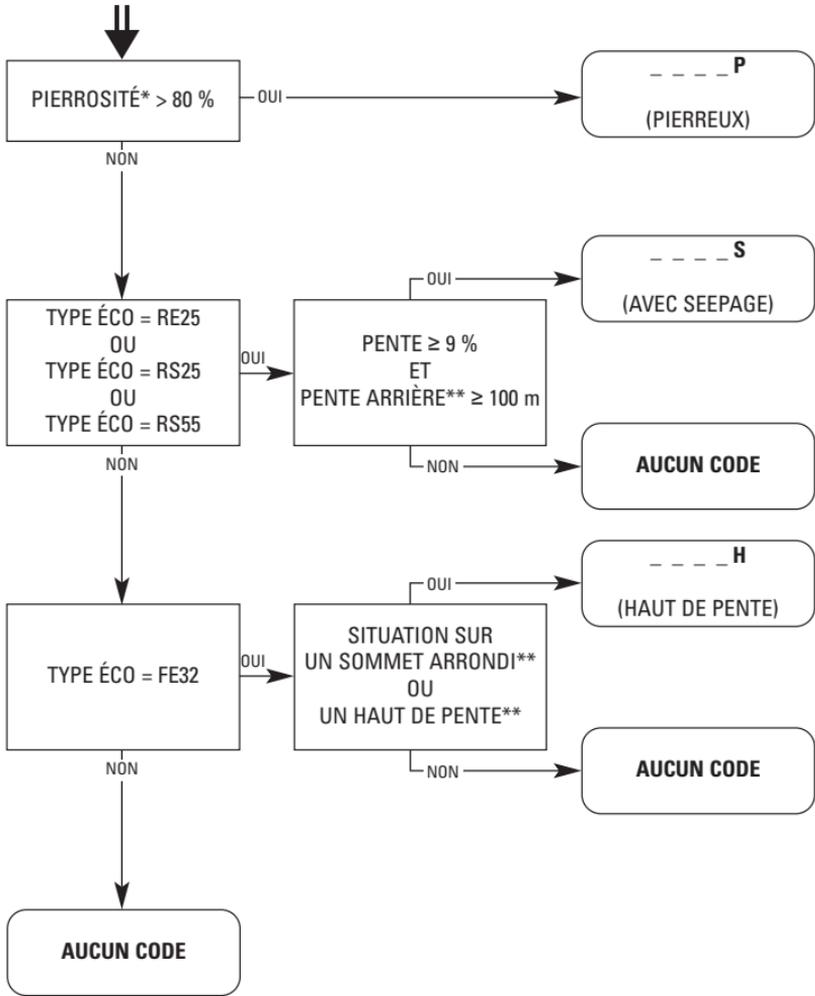


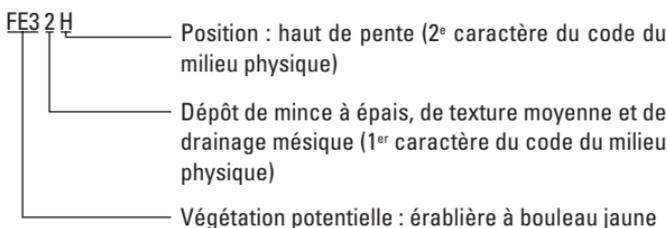
Figure 3.11 - Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique de l'érablière à bouleau jaune de l'Est (région écologique 3d)



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

** Référence : *Le point d'observation écologique*, p. 20 et 22.

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



3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

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

La sère physiographique illustre la distribution des types écologiques les plus représentatifs d'une région donnée, où ils se succèdent généralement selon la séquence représentée.

3.5.1 SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE

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

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

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

3.5.2 TYPES ÉCOLOGIQUES CARTOGRAPHIÉS

La photo-interprétation comporte toutefois certains désavantages par rapport à l'évaluation sur le terrain. Par exemple, pour identifier certains types écologiques, on doit d'abord déterminer le groupe d'espèces indicatrices, ce qui est impossible sur une photographie aérienne. De plus, comme il est difficile de repérer les limites des dépôts de surface avec précision sur une photographie, il arrive qu'il y ait des écarts entre la photo-interprétation

et les observations sur le terrain, notamment en ce qui a trait à la texture et à l'épaisseur du dépôt de même qu'à la classe de drainage.

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

SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 3d-T

Présentée à la figure 3.12, la sère physiographique de la sous-région typique 3d-T combine les caractéristiques dominantes des trois unités de paysage qui composent ce territoire. En général, le type écologique de l'érablière à bouleau jaune (FE32), typique du sous-domaine, se rencontre sur le milieu et le haut des pentes des moyens et des hauts versants sans toutefois dépasser 600 ou 700 mètres d'altitude. Le type écologique de la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ12) est surtout associé aux sites situés au milieu des pentes des moyens et des bas versants. Il y assure la transition entre les érablières à bouleau jaune (FE32, FE35) et les bétulaies jaunes à sapin (MJ22, MJ25), ces dernières se trouvant habituellement plus bas sur les pentes.

Sur les plateaux et le fond des plus larges vallées, où le drainage est ralenti et le climat un peu moins clément, le type écologique de la sapinière à épinette rouge (RS55) est très commun, en particulier dans la portion nord de la sous-région. Dans les grandes dépressions mal drainées, les types écologiques de la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS38) et celui de la cédrière tourbeuse à sapin (RC38) sont plus fréquents quand les sites bénéficient d'un certain enrichissement par les eaux de ruissellements. Dans les milieux ombrotrophes, on rencontre généralement les types écologiques de la pessière noire à sphaignes (RE37, RE39), qui sont considérés comme les plus pauvres du groupe.

Sur les plus hauts sommets, soit ceux de plus de 800 m d'altitude, le bouleau jaune disparaît, et les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc (MS22, MS20) succèdent alors au type MJ22.

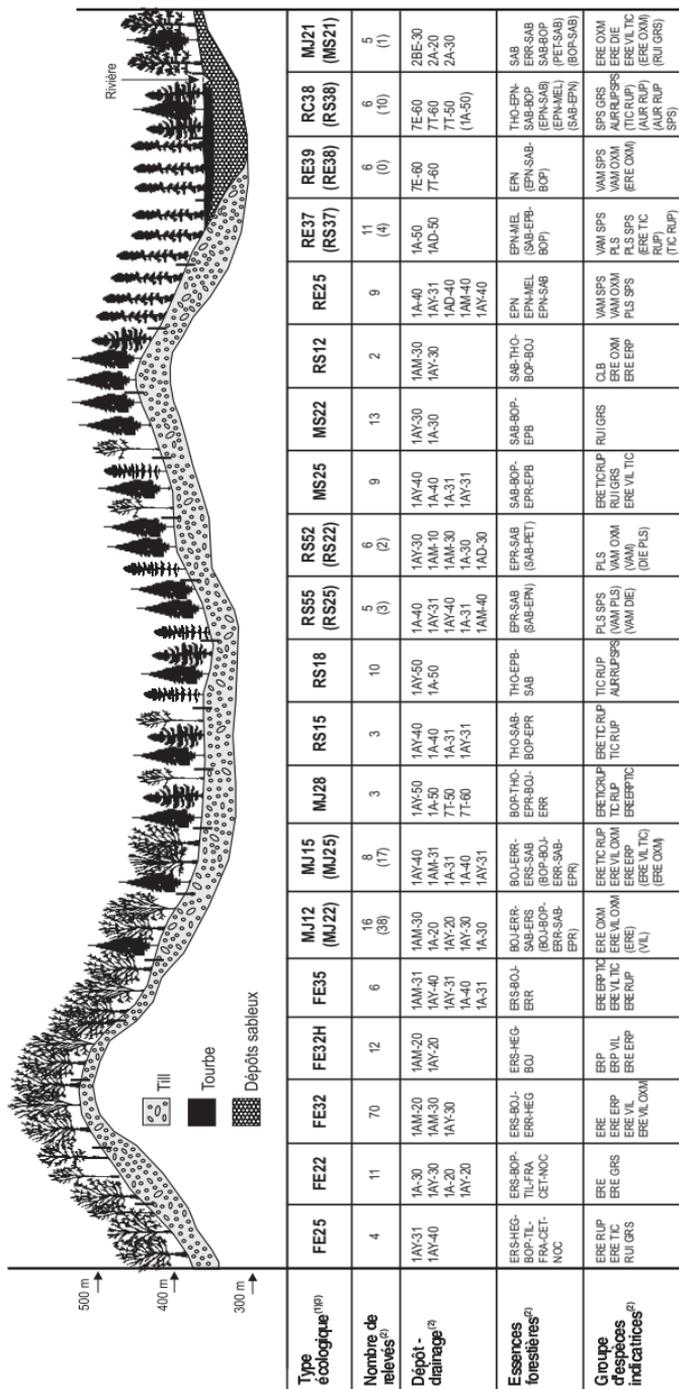
SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 3d-M

Le relief relativement doux et homogène de la sous-région 3d-M et sa position plus au sud et plus près de la vallée du Saint-Laurent influencent la distribution des types écologiques dans le paysage (figure 3.13). Le type écologique de l'érablière à tilleul (FE22) occupe le milieu des pentes bien exposées et couvertes d'un dépôt épais. En général, sur les sites de conditions moyennes des moyens et des hauts versants, c'est toutefois le type écologique FE32 qui est le plus abondant. Les types écologiques MJ12 et MJ15 ainsi que MJ22 et MJ25 occupent pour leur part la majorité des sites au bas des pentes des moyens et des bas versants.

SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 3d-S

Le relief de la sous-région 3d-S (figure 3.14), qui est formé de hautes collines, est plus accidenté que celui du reste de la région, mais les pentes sont en général suffisamment modérées pour que s'y trouvent des sites de conditions moyennes. Sur ces sites, le type écologique FE32 est le plus répandu. Sur les pentes fortes dénuées de dépôt, le type MS20 occupe les sites à plus de 700 mètres d'altitude, alors que les types FE30, MJ10 et MJ20 peuvent être présents sur les sites de plus basses altitudes. Les types écologiques de l'érablière à bouleau jaune semblent rarement se trouver à plus de 650 mètres d'altitude.

Figure 3.12 – Sère physiographique de la sous-région écologique 3d-T



(1) Les types écologiques entre parenthèses signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.

(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices qui sont entre parenthèses se rapportent exclusivement au type écologique entre parenthèses.
 (3) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurant pas sur cette sère : FE1, FE2, FE3, FE5, FE6, FE7, FE8, FE9, FE10, FE11, FE12, FE13, FE14, FE15, FE16, FE17, FE18, FE19, FE20, FE21, FE22, FE23, FE24, FE25, FE26, FE27, FE28, FE29, FE30, FE31, FE32, FE33, FE34, FE35, FE36, FE37, FE38, FE39, FE40, FE41, FE42, FE43, FE44, FE45, FE46, FE47, FE48, FE49, FE50, FE51, FE52, FE53, FE54, FE55, FE56, FE57, FE58, FE59, FE60, FE61, FE62, FE63, FE64, FE65, FE66, FE67, FE68, FE69, FE70, FE71, FE72, FE73, FE74, FE75, FE76, FE77, FE78, FE79, FE80, FE81, FE82, FE83, FE84, FE85, FE86, FE87, FE88, FE89, FE90, FE91, FE92, FE93, FE94, FE95, FE96, FE97, FE98, FE99, FE100, FE101, FE102, FE103, FE104, FE105, FE106, FE107, FE108, FE109, FE110, FE111, FE112, FE113, FE114, FE115, FE116, FE117, FE118, FE119, FE120, FE121, FE122, FE123, FE124, FE125, FE126, FE127, FE128, FE129, FE130, FE131, FE132, FE133, FE134, FE135, FE136, FE137, FE138, FE139, FE140, FE141, FE142, FE143, FE144, FE145, FE146, FE147, FE148, FE149, FE150, FE151, FE152, FE153, FE154, FE155, FE156, FE157, FE158, FE159, FE160, FE161, FE162, FE163, FE164, FE165, FE166, FE167, FE168, FE169, FE170, FE171, FE172, FE173, FE174, FE175, FE176, FE177, FE178, FE179, FE180, FE181, FE182, FE183, FE184, FE185, FE186, FE187, FE188, FE189, FE190, FE191, FE192, FE193, FE194, FE195, FE196, FE197, FE198, FE199, FE200, FE201, FE202, FE203, FE204, FE205, FE206, FE207, FE208, FE209, FE210, FE211, FE212, FE213, FE214, FE215, FE216, FE217, FE218, FE219, FE220, FE221, FE222, FE223, FE224, FE225, FE226, FE227, FE228, FE229, FE230, FE231, FE232, FE233, FE234, FE235, FE236, FE237, FE238, FE239, FE240, FE241, FE242, FE243, FE244, FE245, FE246, FE247, FE248, FE249, FE250, FE251, FE252, FE253, FE254, FE255, FE256, FE257, FE258, FE259, FE260, FE261, FE262, FE263, FE264, FE265, FE266, FE267, FE268, FE269, FE270, FE271, FE272, FE273, FE274, FE275, FE276, FE277, FE278, FE279, FE280, FE281, FE282, FE283, FE284, FE285, FE286, FE287, FE288, FE289, FE290, FE291, FE292, FE293, FE294, FE295, FE296, FE297, FE298, FE299, FE300, FE301, FE302, FE303, FE304, FE305, FE306, FE307, FE308, FE309, FE310, FE311, FE312, FE313, FE314, FE315, FE316, FE317, FE318, FE319, FE320, FE321, FE322, FE323, FE324, FE325, FE326, FE327, FE328, FE329, FE330, FE331, FE332, FE333, FE334, FE335, FE336, FE337, FE338, FE339, FE340, FE341, FE342, FE343, FE344, FE345, FE346, FE347, FE348, FE349, FE350, FE351, FE352, FE353, FE354, FE355, FE356, FE357, FE358, FE359, FE360, FE361, FE362, FE363, FE364, FE365, FE366, FE367, FE368, FE369, FE370, FE371, FE372, FE373, FE374, FE375, FE376, FE377, FE378, FE379, FE380, FE381, FE382, FE383, FE384, FE385, FE386, FE387, FE388, FE389, FE390, FE391, FE392, FE393, FE394, FE395, FE396, FE397, FE398, FE399, FE400, FE401, FE402, FE403, FE404, FE405, FE406, FE407, FE408, FE409, FE410, FE411, FE412, FE413, FE414, FE415, FE416, FE417, FE418, FE419, FE420, FE421, FE422, FE423, FE424, FE425, FE426, FE427, FE428, FE429, FE430, FE431, FE432, FE433, FE434, FE435, FE436, FE437, FE438, FE439, FE440, FE441, FE442, FE443, FE444, FE445, FE446, FE447, FE448, FE449, FE450, FE451, FE452, FE453, FE454, FE455, FE456, FE457, FE458, FE459, FE460, FE461, FE462, FE463, FE464, FE465, FE466, FE467, FE468, FE469, FE470, FE471, FE472, FE473, FE474, FE475, FE476, FE477, FE478, FE479, FE480, FE481, FE482, FE483, FE484, FE485, FE486, FE487, FE488, FE489, FE490, FE491, FE492, FE493, FE494, FE495, FE496, FE497, FE498, FE499, FE500, FE501, FE502, FE503, FE504, FE505, FE506, FE507, FE508, FE509, FE510, FE511, FE512, FE513, FE514, FE515, FE516, FE517, FE518, FE519, FE520, FE521, FE522, FE523, FE524, FE525, FE526, FE527, FE528, FE529, FE530, FE531, FE532, FE533, FE534, FE535, FE536, FE537, FE538, FE539, FE540, FE541, FE542, FE543, FE544, FE545, FE546, FE547, FE548, FE549, FE550, FE551, FE552, FE553, FE554, FE555, FE556, FE557, FE558, FE559, FE560, FE561, FE562, FE563, FE564, FE565, FE566, FE567, FE568, FE569, FE570, FE571, FE572, FE573, FE574, FE575, FE576, FE577, FE578, FE579, FE580, FE581, FE582, FE583, FE584, FE585, FE586, FE587, FE588, FE589, FE590, FE591, FE592, FE593, FE594, FE595, FE596, FE597, FE598, FE599, FE600, FE601, FE602, FE603, FE604, FE605, FE606, FE607, FE608, FE609, FE610, FE611, FE612, FE613, FE614, FE615, FE616, FE617, FE618, FE619, FE620, FE621, FE622, FE623, FE624, FE625, FE626, FE627, FE628, FE629, FE630, FE631, FE632, FE633, FE634, FE635, FE636, FE637, FE638, FE639, FE640, FE641, FE642, FE643, FE644, FE645, FE646, FE647, FE648, FE649, FE650, FE651, FE652, FE653, FE654, FE655, FE656, FE657, FE658, FE659, FE660, FE661, FE662, FE663, FE664, FE665, FE666, FE667, FE668, FE669, FE670, FE671, FE672, FE673, FE674, FE675, FE676, FE677, FE678, FE679, FE680, FE681, FE682, FE683, FE684, FE685, FE686, FE687, FE688, FE689, FE690, FE691, FE692, FE693, FE694, FE695, FE696, FE697, FE698, FE699, FE700, FE701, FE702, FE703, FE704, FE705, FE706, FE707, FE708, FE709, FE710, FE711, FE712, FE713, FE714, FE715, FE716, FE717, FE718, FE719, FE720, FE721, FE722, FE723, FE724, FE725, FE726, FE727, FE728, FE729, FE730, FE731, FE732, FE733, FE734, FE735, FE736, FE737, FE738, FE739, FE740, FE741, FE742, FE743, FE744, FE745, FE746, FE747, FE748, FE749, FE750, FE751, FE752, FE753, FE754, FE755, FE756, FE757, FE758, FE759, FE760, FE761, FE762, FE763, FE764, FE765, FE766, FE767, FE768, FE769, FE770, FE771, FE772, FE773, FE774, FE775, FE776, FE777, FE778, FE779, FE780, FE781, FE782, FE783, FE784, FE785, FE786, FE787, FE788, FE789, FE790, FE791, FE792, FE793, FE794, FE795, FE796, FE797, FE798, FE799, FE800, FE801, FE802, FE803, FE804, FE805, FE806, FE807, FE808, FE809, FE810, FE811, FE812, FE813, FE814, FE815, FE816, FE817, FE818, FE819, FE820, FE821, FE822, FE823, FE824, FE825, FE826, FE827, FE828, FE829, FE830, FE831, FE832, FE833, FE834, FE835, FE836, FE837, FE838, FE839, FE840, FE841, FE842, FE843, FE844, FE845, FE846, FE847, FE848, FE849, FE850, FE851, FE852, FE853, FE854, FE855, FE856, FE857, FE858, FE859, FE860, FE861, FE862, FE863, FE864, FE865, FE866, FE867, FE868, FE869, FE870, FE871, FE872, FE873, FE874, FE875, FE876, FE877, FE878, FE879, FE880, FE881, FE882, FE883, FE884, FE885, FE886, FE887, FE888, FE889, FE890, FE891, FE892, FE893, FE894, FE895, FE896, FE897, FE898, FE899, FE900, FE901, FE902, FE903, FE904, FE905, FE906, FE907, FE908, FE909, FE910, FE911, FE912, FE913, FE914, FE915, FE916, FE917, FE918, FE919, FE920, FE921, FE922, FE923, FE924, FE925, FE926, FE927, FE928, FE929, FE930, FE931, FE932, FE933, FE934, FE935, FE936, FE937, FE938, FE939, FE940, FE941, FE942, FE943, FE944, FE945, FE946, FE947, FE948, FE949, FE950, FE951, FE952, FE953, FE954, FE955, FE956, FE957, FE958, FE959, FE960, FE961, FE962, FE963, FE964, FE965, FE966, FE967, FE968, FE969, FE970, FE971, FE972, FE973, FE974, FE975, FE976, FE977, FE978, FE979, FE980, FE981, FE982, FE983, FE984, FE985, FE986, FE987, FE988, FE989, FE990, FE991, FE992, FE993, FE994, FE995, FE996, FE997, FE998, FE999, FE1000.

4 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES

Le territoire de la région écologique 3d est plutôt restreint en superficie, mais les variations des conditions du milieu observées entre les unités de paysage ont leurs impacts sur l'importance en superficie de certains types écologiques.

4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

Les 1 170 relevés effectués dans le cadre de l'inventaire écologique de la région 3d nous ont permis de distinguer 51 types écologiques, dont certains résultent du regroupement de types moins communs.

Pour sa part, la cartographie des types écologiques du territoire étudié nous permet d'en distinguer 88 et de visualiser leur importance en superficie. Ainsi, les 50 types écologiques les plus importants qui apparaissent sur les cartes écoforestières de la région 3d sont présentés dans le tableau 4.1 où l'on indique aussi leur code et le pourcentage de la superficie qu'ils occupent. Les types écologiques qui couvrent le plus de superficie sont écrits en caractères gras et ils font l'objet d'une fiche descriptive plus détaillée.

Tableau 4.1 - Abondance des types écologiques dans la région 3d

Code	Types écologiques	Pourcentage de la superficie
FE20	Érablière à tilleul sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	0,09
FE21	Érablière à tilleul sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,12
FE22	Érablière à tilleul sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	3,54
FE25	Érablière à tilleul sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	0,22
FE30	Érablière à bouleau jaune sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	0,41
FE31	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,26
FE32	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	17,74
FE32H	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais en haut de pente, de texture moyenne et de drainage mésique	0,14
FE35	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1,13
FO18	Ormaie à frêne noir sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	0,05
MF14	Frênaie noire à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	0,04

Code	Types écologiques	Pourcentage de la superficie
MF15	Frênaie noire à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	0,16
MF18	Frênaie noire à sapin sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	0,17
MJ10	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	0,61
MJ11	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,72
MJ12	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	20,23
MJ14	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	0,06
MJ15	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	6,69
MJ20	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	0,37
MJ21	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1,07
MJ22	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	9,94
MJ24	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	0,48
MJ25	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	12,92
MJ28	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	1,39
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	0,39
MS21	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,14
MS22	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	0,29
MS25	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	4,24
RB11	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,27
RB12	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	3,84

Code	Types écologiques	Pourcentage de la superficie
RB14	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	0,15
RB15	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1,53
RC38	Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe	1,04
RE25	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	0,32
RE37	Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	0,20
RE38	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	0,52
RE39	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	0,26
RS12	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	0,24
RS14	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	0,10
RS15	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1,45
RS18	Sapinière à thuya sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	1,31
RS22	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	0,55
RS25	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	0,06
RS37	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	0,28
RS38	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	1,15
RS39	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	0,07
RS50	Sapinière à épinette rouge sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	0,28
RS51	Sapinière à épinette rouge sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,28
RS52	Sapinière à épinette rouge sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	3,00
RS54	Sapinière à épinette rouge sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	0,33
RS55	Sapinière à épinette rouge sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	3,10

4.2 FICHE-TYPE

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

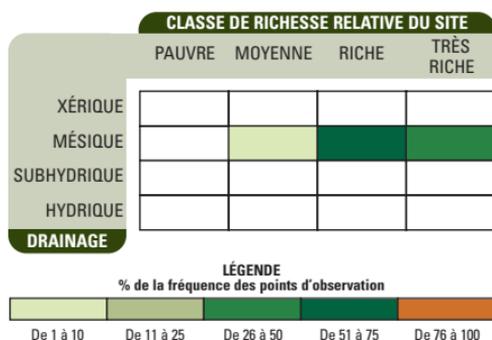
Code :	Quatre ou cinq caractères qui correspondent à la végétation potentielle et au milieu physique.
Nom :	Désignation officielle selon le système de classification écologique du MRNF.
Photographie :	Si disponible.
Graphique :	Illustration de la fréquence de chaque type écologique selon les classes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

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



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

Photo 1



DESCRIPTION :

Ce type écologique est surtout présent dans la sous-région 3d-M et en particulier dans les unités de paysage régional Sainte-Marie et Thetford Mines. Il se rencontre sur les moyens et les hauts versants, le plus souvent sur des pentes moyennes bien exposées. Il renferme essentiellement des peuplements de forte densité composés d'érables à sucre et d'une plus ou moins grande proportion de feuillus tolérants comme le frêne d'Amérique, le tilleul et le hêtre. Au stade pionnier, les espèces comme l'érable à épis, l'érable de Pennsylvanie et la viorne à feuilles d'aulne peuvent être très envahissantes. L'érable rouge, le bouleau à papier, le peuplier faux-tremble et celui à grandes dents sont aussi très présents au stade de lumière.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERS⁵, ERS HEG², ERS BOJ¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE ERP², ERE¹, ERP¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, haut de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30⁵, 1AY 30³, 1AY 20¹

TYPES DE SOLS : PFH.0⁵, BE.0¹, BM.0¹, mouchetures d'oxydation³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 75 (6,41 %)

NOTE :

Dans la région écologique 3d, le type FE22 supporte souvent des érablières qui sont exploitées pour la sève et où l'on enlève systématiquement les essences autres que l'érable à sucre. Il devient alors difficile de distinguer ce type écologique du type FE32. Pour y arriver, il est important de considérer la régénération des feuillus nobles comme le tilleul, le frêne d'Amérique, le noyer cendré et le cerisier tardif.

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

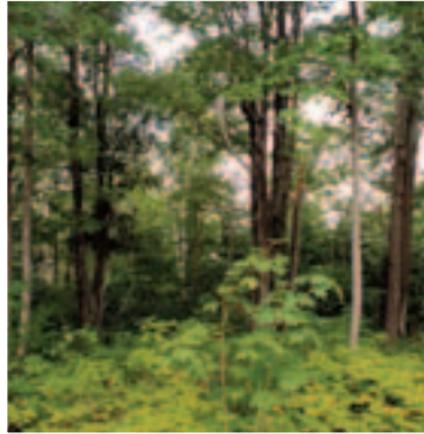
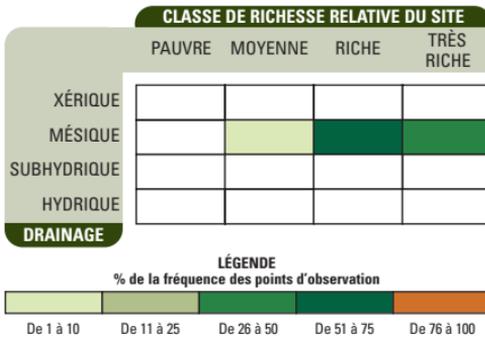


Photo 2



DESCRIPTION :

Typique du domaine de l'érablière à bouleau jaune, le type écologique FE32 est le deuxième en importance dans la région 3d. Il est toutefois plus fréquent dans la sous-région 3d-S, là où le relief y est plus accidenté. Il se trouve habituellement à mi-pente sur les moyens et les hauts versants couverts d'un dépôt épais et bien drainé. Sur ces stations on rencontre le plus souvent des peuplements denses d'érables à sucre accompagnés de hêtres et de bouleaux jaunes. Dans les jeunes peuplements au stade pionnier, l'érable à épis, l'érable de Pennsylvanie et la viorne à feuilles d'aulne peuvent ralentir la régénération de l'érable à sucre et du bouleau jaune. Les feuillus intolérants habituels (PET, BOP) dominent dans le couvert des peuplements au stade de lumière, et l'érable rouge peut également en occuper une partie sur certaines stations.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERS⁴, ERS BOJ², ERS HEG¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE², ERE ERP², ERE VIL²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁸, haut de pente¹, bas de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30⁵, 1AY 30³, 1AY 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁴, brunisol², BDY.E¹, mouchetures d'oxydation⁵

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 188 (16,07 %)

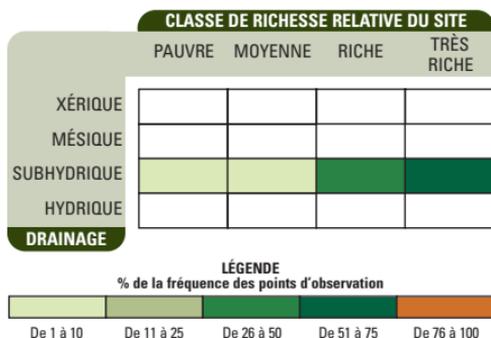
NOTE :

La plupart des érablières à bouleau jaune de la région écologique 3d se rencontrent sur des sites de type FE32. On trouve une variante de ce type (FE32H) sur les sommets convexes où le hêtre est favorisé.



Photo 3

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



DESCRIPTION :

Le type écologique FE35 est une variante du type FE32. Comme celui-ci, il est plus fréquent dans la sous-région 3d-S, sans toutefois dépasser 2 % de la superficie du territoire forestier. Il se rencontre à l'occasion en position adjacente au type FE32, mais un peu plus bas sur la pente. Les peuplements qui croissent sur ces sites sont pour la plupart des érablières à bouleau jaune de forte densité. Ces érablières contiennent plus de sapins, de bouleaux jaunes et d'érables rouges que celles qui croissent sur des sites mieux drainés. Après une perturbation, l'envahissement de certaines espèces comme l'érable à épis et l'érable de Pennsylvanie peut nuire au développement des jeunes pousses d'érable à sucre et de bouleau jaune.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERS³, ERS BOJ³, ERR ERS¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE ERP³, ERE ERP TIC³, ERE²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, replat¹, terrain plat¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40⁵, 1A 31⁴, 1AY 31¹

TYPES DE SOLS : BE.GL³ PHF.0², PH.0¹, mouchetures d'oxydation⁵ et mouchetures d'oxydation et de réduction⁵

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 37 (3,16 %)

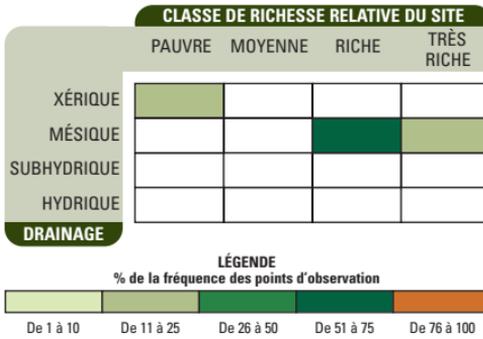
NOTE :

Le type FE35 se distingue du type FE32 du fait qu'il est associé à des situations topographiques qui favorisent un ralentissement du drainage. La plus grande proportion de bouleaux jaunes, de sapins et d'érables rouges de même que la présence de plantes indicatrices de milieu subhydrique sont également de bons indices.

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



Photo 4



DESCRIPTION :

Le type écologique MJ10 est peu abondant sur le territoire. C'est dans la sous-région 3d-S qu'il est le plus fréquent. On le rencontre sur les sommets et les hauts de pente où les conditions défavorables limitent l'expansion de l'érable à sucre. Les forêts que l'on observe sur les sites de type MJ10 sont le plus souvent des peuplements mélangés dominés par le sapin, le bouleau jaune et l'érable à sucre, mais ils sont aussi des peuplements au stade intermédiaire, composés de sapins, de bouleaux blancs et d'érables rouges avec l'érable à sucre en régénération. Malgré les conditions plus difficiles sur ces stations, les espèces compétitrices comme le framboisier et plus tard l'érable à épis demeurent problématiques pour la régénération d'essences commerciales dans le cas où le couvert a subi de trop grandes ouvertures.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB ERR ERS², BOP SAB², SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE⁶, ERE RUI¹, VAM OXM¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : sommet arrondi⁶, haut de pente⁴

DÉPÔTS-DRAINAGES : M1A 20⁴, R1A 20³, 1AM 30²

TYPES DE SOLS : PFH.0⁵, absence de mouchetures⁸

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 5 (0,43 %)

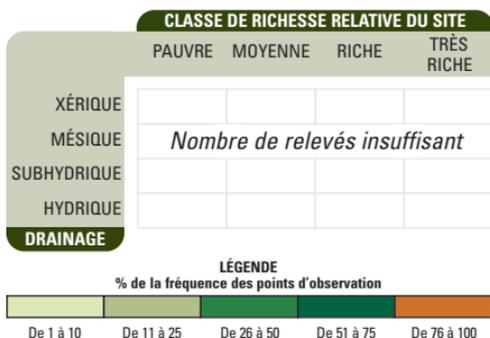
NOTE :

Le type écologique MJ10 se distingue du type MJ20 par la présence de l'érable à sucre, du hêtre et du chêne rouge dans une proportion d'au moins 5 % individuellement ou ensemble.



Photo 5

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



DESCRIPTION :

Le type écologique MJ11 est en général peu présent dans la région écologique 3d. On le rencontre surtout sur les dépôts fluvioglaciaires et alluviaux de texture grossière de l'unité de paysage Sainte-Marie. Il renferme le plus souvent des peuplements mélangés, au stade intermédiaire, composés d'érables rouges, de sapins, de bouleaux jaunes et d'érables à sucre. Il contient également beaucoup de peuplements dominés par les feuillus intolérants comme le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier. Les sites de type MJ11 sont relativement riches et peuvent être envahis par des espèces agressives comme le framboisier, l'érable à épis et le cerisier de Pennsylvanie lorsque le couvert est réduit de façon excessive. La régénération d'essences résineuses est habituellement déficiente.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERR ERS SAB², BOJ SAB², SAB ERR¹, PET SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE DIE³, ERE VIL²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁴, bas de pente⁴

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2A 20³, 2BE 30², 2A 30¹

TYPES DE SOLS : données insuffisantes

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 0 (0 %)

NOTE :

Le type écologique MJ11 se distingue du type MJ21 par la présence d'espèces plus thermophiles comme l'érable à sucre, le hêtre et le chêne rouge. Ces espèces doivent représenter, individuellement ou ensemble, plus de 5 % de couverture.

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

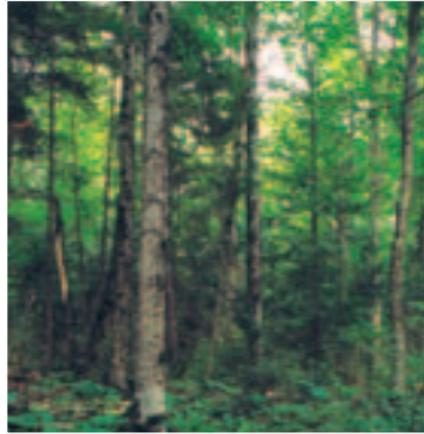
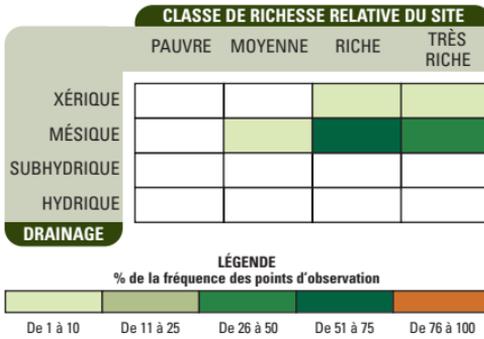


Photo 6



DESCRIPTION :

Ce type écologique est le plus abondant sur le territoire. On le rencontre au milieu et en haut des pentes, où il assure la transition entre le type écologique MJ22 situé plus bas sur la pente et le type FE32 que l'on trouve, au contraire, en amont sur les coteaux. Les stations de type MJ12 sont occupées par des peuplements mélangés composés d'érables rouges et de sapins ainsi que d'une proportion plus ou moins importante d'érables à sucre. On remarque aussi qu'une part importante des superficies sont au stade de début de succession. Comme les stations de type MJ12 sont relativement riches et productives, les espèces envahissantes comme le framboisier, les érables à épis et de Pennsylvanie et la viorne à feuilles d'aulne y sont en compétition avec la régénération d'essences commerciales.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERR ERS SAB³, SAB EPB¹, SAB ERR¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE ERP¹, ERE OXM¹, ERE¹, ERP¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30⁷, 1AY 30²

TYPES DE SOLS : PHF:0⁴, brunisol³, absence de mouchetures⁴, mouchetures d'oxydation³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 58 (4,53 %)

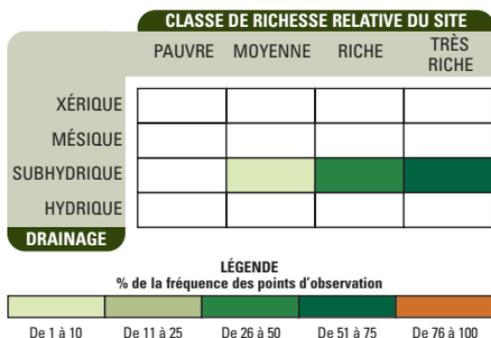
NOTE :

Ce type écologique se distingue du type MJ22 du fait qu'on y trouve une proportion d'érables à sucre, de hêtres et de chênes rouges avec au moins 5 % de couverture. Le type MJ12 est limité dans les vallées froides et les milieux pauvres où l'érable à sucre ne peut s'y installer.



Photo 7

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



DESCRIPTION :

Adjacent au type écologique MJ12 ou à celui FE32, le type écologique MJ15 se trouve habituellement à mi-pente sur les moyens versants. Il est le plus souvent occupé par des peuplements mélangés d'érables rouges et de sapins avec toujours une certaine proportion d'érables à sucre. Nombre des superficies de type MJ15 supportent des peuplements au stade pionnier et au stade de lumière. Dans ces derniers, le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble sont dominants et, comme le framboisier et les érables à épis et de Pennsylvanie, ils sont en compétition avec la régénération résineuse.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERR SAB², BOJ SAB¹, SAB ERR¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE ERP TIC², ERE TIC RUP², COA², ERE ERP²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁶, terrain plat¹, bas de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40⁷, 1A 31²

TYPES DE SOLS : PHFGL², PHF0², BE. GL², PH.0¹, mouchetures d'oxydation et de réduction⁵

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 40 (3,42 %)

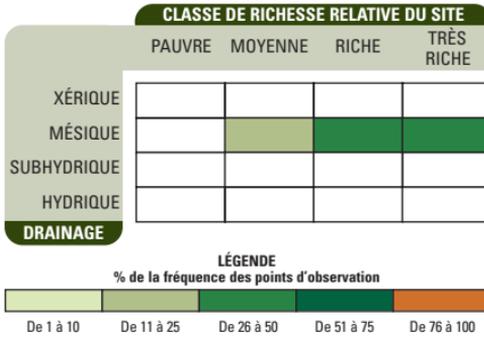
NOTE :

Les stations de type MJ15 se distinguent de celles de type MJ25 par la présence de l'érable à sucre, du hêtre et du chêne rouge. Ces espèces doivent représenter, individuellement ou ensemble, au moins 5 % de couverture.

*Bétulaie jaune à sapin
sur dépôt de mince à épais,
de texture grossière et
de drainage xérique ou mésique*



Photo 8



DESCRIPTION :

Peu répandu sur le territoire, ce type écologique se rencontre un peu plus souvent dans l'unité de paysage Sainte-Marie en raison des dépôts fluvioglaciaires et alluviaux de texture grossière qui s'y trouvent. Les données récentes montrent qu'une bonne partie des superficies de ce type écologique ont été perturbées et sont en régénération ou supportent de jeunes peuplements dominés par les feuillus intolérants. Les autres stations sont surtout colonisées par des peuplements mélangés, au stade intermédiaire, formés d'érables rouges, de sapins et de bouleaux jaunes. Sur les sites de type MJ21, même si les conditions de croissance sont un peu moins favorables que celles sur les sites où les dépôts sont de texture moyenne, on trouve toujours les espèces compétitrices, comme l'érable à épis, qui ralentissent le développement de la régénération d'essences commerciales.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB², ERR SAB², SAB BOP², SAB PET²

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE OXM⁴, ERE DIE², ERE VIL TIC²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁶, bas de pente⁴

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE 30², 2A 20², 2A 30², 2BE 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, absence de mouchetures⁴, mouchetures d'oxydation²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 5 (0,43 %)

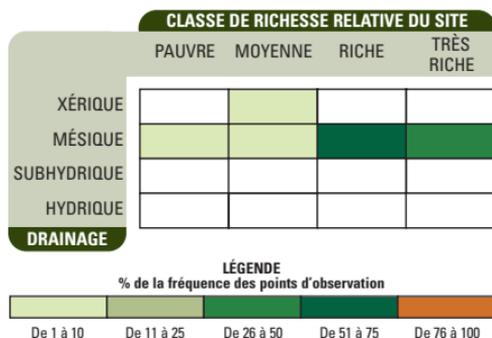
NOTE :

Dans la région 3d, le type écologique MJ21 est limité à quelques vallées couvertes de dépôts de texture grossière et à des positions topographiques suffisamment défavorables pour limiter le développement de l'érable à sucre.



Photo 9

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



DESCRIPTION :

Le type écologique MJ22 est l'un des plus répandus sur le territoire et particulièrement dans les unités de paysage Lac-Etchemin et Saint-Pamphile, car le climat y est un peu moins propice à l'érable à sucre. Les stations de type MJ22 ont été très perturbées, et la moitié d'entre elles sont occupées par de jeunes peuplements en régénération. L'autre moitié des stations est couverte de peuplements mélangés, au stade intermédiaire, dominés par le sapin, l'érable rouge et les feuillus intolérants. Après une importante ouverture du couvert, les espèces compétitrices comme le framboisier, l'épilobe à feuilles étroites et, par la suite, le cerisier de Pennsylvanie et l'érable à épis envahissent les parterres. La régénération d'essences résineuses y est habituellement peu abondante.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB EPB², ERR SAB², SAB BOP², PET SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE OXM², ERE VIL OXM², ERE²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁶, haut de pente², bas de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30⁸, 1AY 30¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, BDY.GL¹, brunisol¹, mouchetures d'oxydation⁴, absence de mouchetures⁴

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 138 (11,79 %)

NOTE :

Les stations de type écologique MJ22 méritent une attention particulière en raison de leur importance en superficie et de leur grande productivité pour les essences résineuses.

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

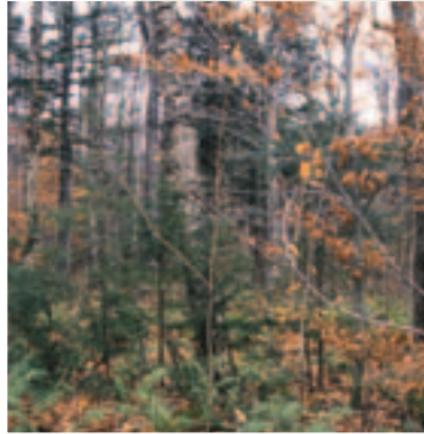
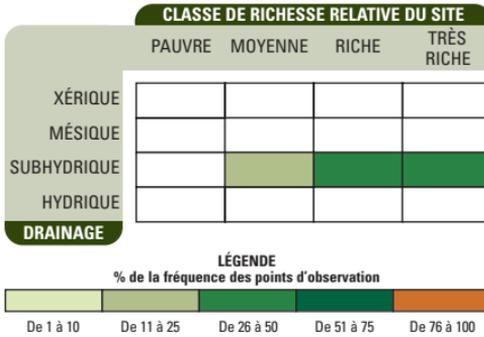


Photo 10



DESCRIPTION :

Le type écologique MJ25 est l'un des plus répandus sur le territoire. Il s'observe particulièrement dans les unités de paysage Lac-Saint-François et Saint-Cyprien, car le relief y est plutôt doux. Le type MJ25 se trouve au milieu et au bas des pentes des moyens et des bas versants, là où le drainage est ralenti. Sur la plupart des sites de ce type croissent des peuplements mélangés, au stade intermédiaire, composés de sapins, d'érables rouges et de feuillus intolérants. On observe également qu'un fort pourcentage des sites renferment des peuplements en régénération. Les stations de type MJ25 sont riches, et l'ouverture importante du couvert provoque l'invasion des espèces comme le framboisier, l'épilobe à feuilles étroites, le cerisier de Pennsylvanie et l'érable à épis. La régénération résineuse n'est habituellement pas très abondante.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB², SAB ERR², ERR SAB¹, SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE OXM², ERE TIC RUP¹, CLB¹, ERE VIL¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁶, terrain plat², bas de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40⁹, 1A 31¹

TYPES DE SOLS : BE.GL², PHF.O², G.O¹, G.R¹, mouchetures d'oxydation et de réduction⁵ et mouchetures d'oxydation³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 90 (7,69 %)

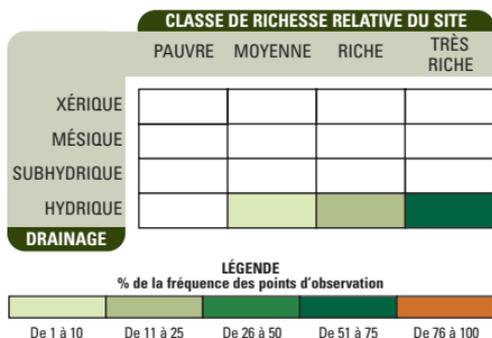
NOTE :

Le type MJ25 peut occuper les moyens et les hauts versants dans les unités de paysage au nord de la région (34, 35, 36) et se trouvent sur les moyens et les bas versants dans les unités plus au sud (31, 32, 33), à l'exception de l'unité de paysage régional Mont-Mégantic.



Photo 11

**Bétulaie jaune à sapin
sur dépôt organique
ou dépôt minéral de mince à épais,
de drainage hydrique, minérotrophe**



DESCRIPTION :

Peu fréquent, ce type écologique se rencontre surtout dans les unités de paysage Saint-Cyprien et Lac-Saint-François, unités où le relief est plus doux et plus régulier. Il occupe toutes les petites dépressions ouvertes où le drainage est lent tout en maintenant un certain écoulement. Il est colonisé par des peuplements résineux ou mélangés à dominance résineuse où le sapin, le thuya, l'érable rouge et le bouleau jaune sont les principales essences commerciales. L'ouverture trop importante du couvert provoque l'envahissement des espèces compétitrices.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB², SAB ERR², ERR SAB¹, SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE TIC RUP¹, ERE¹, ERE ERP TIC¹, ERE TIC¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, bas de pente³, terrain plat¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 50⁸, 3AN 50¹

TYPES DE SOLS : PH.0³, brumisol², BE.GL¹, mouchetures d'oxydation et de réduction⁸
et mouchetures d'oxydation²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 33 (2,82 %)

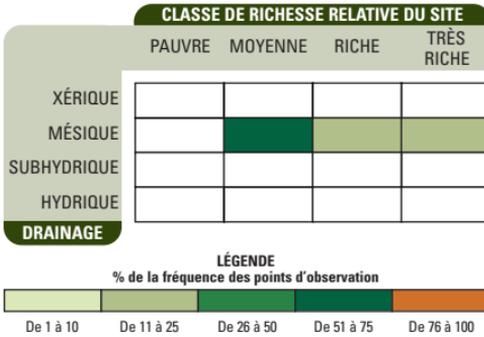
NOTE :

Les stations de type écologique MJ28 sont relativement riches, mais surtout très fragiles. L'orniérage et les remontées de la nappe phréatique sont à surveiller lors des opérations de récolte.

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



Photo 12



DESCRIPTION :

Ce type écologique regroupe des stations qui ont déjà été utilisées à des fins agricoles et qui, une fois leurs éléments nutritifs épuisés, ont été abandonnées puis colonisées par des peuplements résineux composés de sapins, d'épinettes blanches et de thuyas. Ces stations se trouvent le plus souvent au milieu des bas versants et sont presque toujours adjacentes à une terre agricole. C'est pourquoi elles sont beaucoup plus fréquentes dans les unités de paysage Thetford Mines, Sainte-Marie et Lac-Etchemin où l'agriculture occupe les plus grandes superficies.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB⁴, SAB THO¹, SAB PET¹, SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : TIC RUP², CLB¹, PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30⁸, 1AY 30¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, mouchetures d'oxydation⁴, absence de mouchetures⁴

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 13 (1,11 %)

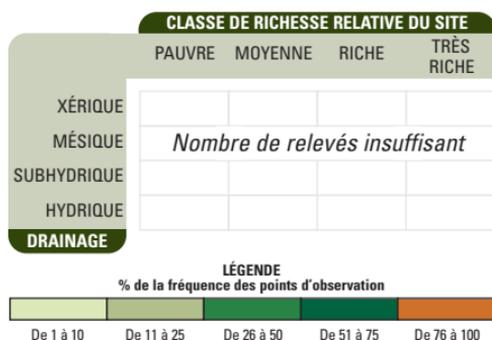
NOTE :

Sur le terrain, on reconnaît les stations de type RB12 par des signes d'une ancienne activité agricole comme la présence de digues de pierre, de clôtures ou de bâtiments.



Photo 13

***Pessière blanche ou cédrière
issue d'agriculture
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage subhydrique***



DESCRIPTION :

Ce type écologique est une variante du type RB12. Comme celui-ci, il se rencontre surtout dans les unités de paysage Thetford Mines et Sainte-Marie, puisque les terres agricoles y sont plus importantes. Ce type regroupe des stations épuisées en partie de leurs éléments nutritifs par l'agriculture et colonisées par une végétation ligneuse après leur abandon. On y rencontre des peuplements résineux dominés par le sapin, l'épinette blanche et le thuya. Dans le sous-bois, les espèces indicatrices s'apparentent à celles que l'on trouve dans les milieux pauvres.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB⁴, SAB THO¹, THO SAB¹, SAB PET¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS², RUI GRS²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat³ mi-pente³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40⁸, 1A 31¹

TYPES DE SOLS : données insuffisantes

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : indéterminée

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 2 (0,17 %)

NOTE :

Ces stations se reconnaissent sur le terrain par des signes d'une ancienne activité agricole comme des clôtures, des digues de pierre ou de vieux bâtiments.

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

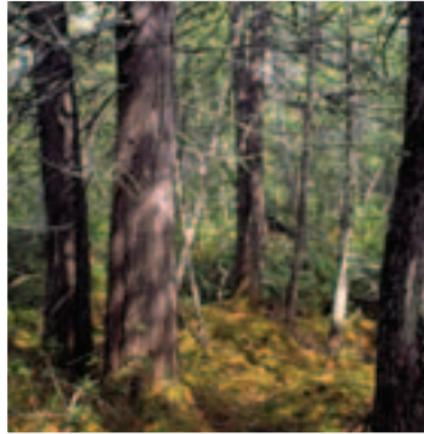
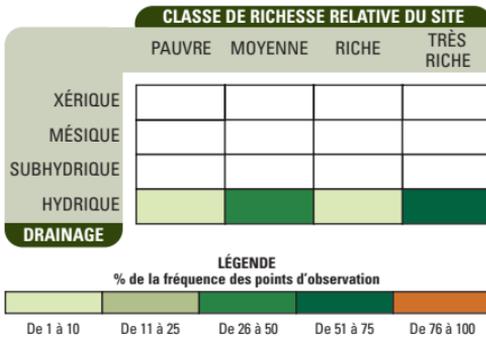


Photo 14



DESCRIPTION :

Le type écologique RC38 est en général peu abondant sur le territoire, mais il est plus fréquent dans la sous-région 3d-T, où le relief de plaine de quelques districts favorise son développement. On le rencontre sur les terrains plats et dans les dépressions ouvertes des bas versants où le ruissellement de surface entraîne un apport d'éléments nutritifs et une certaine richesse du sol. Sur les stations de type RC38, les peuplements de cèdres purs ou accompagnés de sapins ou d'épinettes noires sont les plus répandus. L'aune rugueux et les sphaignes sont les espèces de sous-bois les plus fréquentes.

COUVERTS ARBORESCENTS : THO³, THO EPN³, THO SAB²

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : AUR RUP², AUR RUP SPS¹, SPS¹, PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁸, dépression ouverte¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 7T 50⁴, 7T 60³, 7E 60²

TYPES DE SOLS : mésisol⁶, humisol³, absence de mouchetures¹⁰

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 18 (1,54 %)

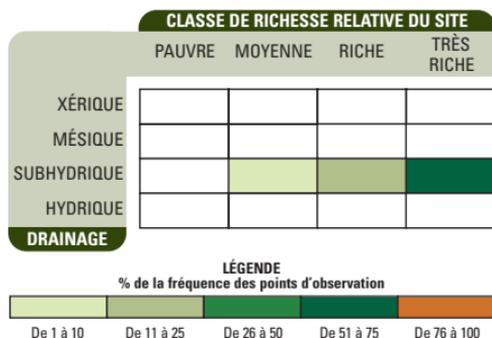
NOTE :

Les stations de type écologique RC38 sont fragiles. Des mesures particulières pour protéger le sol doivent être prises lors des opérations de récolte.



Photo 15

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



DESCRIPTION :

Le type écologique RS15 est peu fréquent, mais il est répandu dans toute la région. On le trouve au milieu des pentes et sur les terrains plats des moyens et des bas versants. Les stations de ce type sont peu perturbées et renferment généralement des peuplements résineux au stade de faciès, dominés par le sapin, le thuya et l'épinette rouge. Ces sites sont riches, et l'on y trouve des espèces indicatrices de cette richesse comme la tiarelle cordifoliée, la ronce pubescente et, dans une moindre mesure, l'érable à épis.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB THO³, THO SAB², THO¹, SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE TIC RUP², TIC RUP², ERE CLB¹, ERE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, terrain plat³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40⁹, 1A 31¹

TYPES DE SOLS : BE.GL³, BDY.GL³, PHF.FR¹, mouchetures d'oxydation⁶ et mouchetures d'oxydation et de réduction²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 24 (2,05 %)

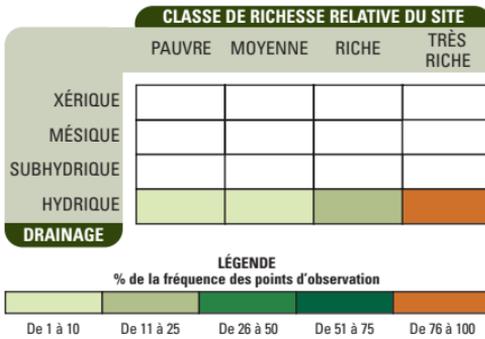
NOTE :

On distingue ce type écologique par l'abondance du thuya. Cette espèce doit représenter au moins 10 % du couvert et être plus abondante que le bouleau jaune et tous les résineux de milieu pauvre (EPN, MEL, PIG) réunis.

Sapinière à thuya
sur dépôt minéral de mince à épais,
de drainage hydrique,
minérotrophe



Photo 19



DESCRIPTION :

Le type écologique RS18 n'est pas très abondant sur le territoire, mais il est un peu plus fréquent dans les unités de paysage Lac-Saint-François et Saint-Cyprien. Il s'observe généralement sur les bas et les moyens versants, au bas des pentes ou sur les terrains plats. Les stations de ce type sont relativement riches. On y trouve à l'occasion de l'érable rouge, du frêne noir et du bouleau jaune, mais plus souvent des peuplements de densité moyenne dominés par le sapin, le thuya et l'épinette rouge. Le sous-bois est colonisé par les espèces indicatrices de milieu riche et humide comme la tiarella cordifoliée et la ronce pubescente. L'aulne rugueux et l'érable à épis peuvent y être très envahissants après une perturbation majeure.

COUVERTS ARBORESCENTS : THO², THO SAB², SAB EPB THO¹, THO SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : TIC RUP³, ERE RUP², AUR RUP¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁴, mi-pente³, bas de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 50⁸, 3AN 50¹

TYPES DE SOLS : BDY.GL¹, BE.GL¹, G.O¹, G.R¹, mouchetures d'oxydation et de réduction⁷ et mouchetures d'oxydation²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 23 (1.97 %)

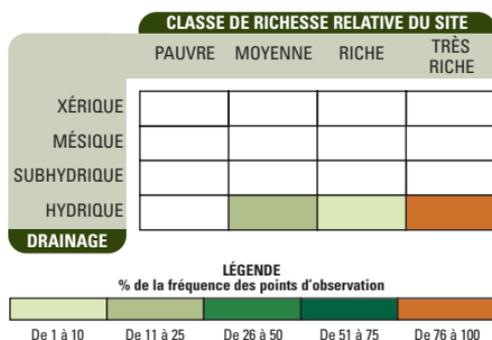
NOTE :

Les stations de ce type se distinguent de celles du type RC38 du fait qu'elles sont couvertes d'un dépôt minéral, et non organique.



Photo 17

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



DESCRIPTION :

Le type écologique RS38 est plutôt rare, mais il est plus fréquent dans l'unité de paysage Saint-Cyprien puisque le relief de plaine le favorise. Il renferme généralement des peuplements résineux composés de sapins, d'épinettes noires et de mélèzes. Toutefois, plus du tiers des sites de type RS38 supportent de jeunes peuplements en régénération ou des arbustaies composées d'aunles rugueux et d'érables à épis. Ces derniers peuvent être très envahissants après une perturbation sévère.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB⁴, EPN MEL¹, SAB EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : TIC RUP³, AUR RUP², AUR RUP SPS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁶, bas de pente², mi-pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 50⁶, 7T 50², 7T 60¹

TYPES DE SOLS : mésisol³, humisol², R.GL¹, mouchetures d'oxydation et de réduction⁶
et mouchetures d'oxydation¹

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 46 (3,93 %)

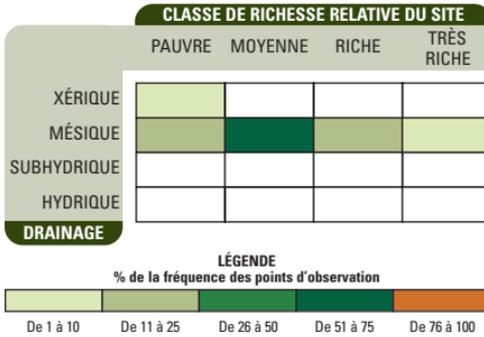
NOTE :

Contrairement au type écologique RS18, le type RS38 est associé aux dépôts organiques et aux peuplements contenant peu ou pas d'essences comme le thuya, le bouleau jaune et le frêne noir. Les stations de ce type sont toutefois relativement riches, et l'écoulement de l'eau de surface y permet l'apport d'éléments nutritifs.

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



Photo 18



DESCRIPTION :

Le type écologique RS52 est surtout commun dans la sous-région 3d-T et en particulier sur les faibles pentes des coteaux et des plaines de l'unité de paysage Saint-Pamphile. Les stations de ce type écologique sont le plus souvent colonisées par des sapinières à épinette rouge ou des pessières à sapin où peuvent subsister quelques feuillus intolérants selon le stade de succession atteint. Ces stations sont habituellement bien régénérées en essences résineuses et les espèces de sous-bois qu'on y trouve, comme la clintonie boréale, l'hypne de Schreber et l'airelle à feuilles étroites, sont peu compétitrices même après une forte perturbation.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB³, SAB EPR², EPR SAB²

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLB³, PLS¹, DIE PLS¹, VAA OXM¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30⁷, 1AY 30¹

TYPES DE SOLS : PHF0⁴, BDY.E¹, G.O¹, absence de mouchetures⁵, mouchetures d'oxydation²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 27 (2,31 %)

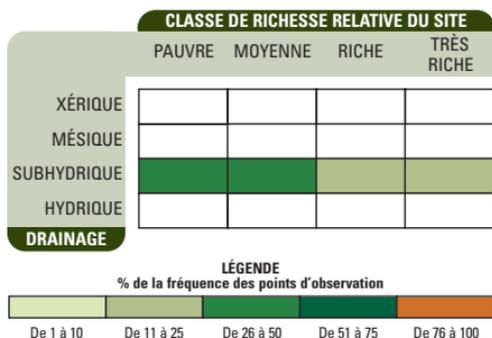
NOTE :

Ce type écologique est associé à des positions topographiques qui ne favorisent pas l'évacuation des masses d'air froid, ce qui empêche le développement d'essences plus thermophiles comme le bouleau jaune.



Photo 19

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



DESCRIPTION :

Le type écologique RS55 est peu abondant dans la région, mais est plus commun dans les unités de paysage Saint-Cyprien et Saint-Pamphile, entre autres parce que le relief y est plus doux et que le climat y est moins clémente. On rencontre ce type écologique sur les terrains plats et au milieu des pentes des vallées froides où les essences plus thermophiles ne peuvent s'adapter. Près de la moitié des superficies de type écologique RS55 sont occupées par des peuplements en régénération, celle-ci étant d'ailleurs abondante après une perturbation. Des stations sont également colonisées par des peuplements résineux dominés par l'épinette rouge et le sapin, parfois accompagnés du peuplier faux-tremble ou du bouleau à papier selon le stade de succession atteint. Les espèces indicatrices de sous-bois que l'on rencontre le plus souvent sont celles d'un milieu moyennement riche ou pauvre, soit l'hypne de Schreber, la clintonie boréale et l'airelle à feuilles étroites. La présence du framboisier après une perturbation est fréquente, mais généralement insuffisante pour nuire à la régénération résineuse.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPR², EPR SAB², SAB EPR¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLB², PLS SPS¹, RUI GRS¹, VAM OXM¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁴, mi-pente⁴

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40⁹

TYPES DE SOLS : PHF.0², R.GL², BDY.EGL², mouchetures d'oxydation et de réduction⁵
et mouchetures d'oxydation⁴

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOMBRE DE RELEVÉS (%) : 22 (1,88 %)

NOTE :

Ce type écologique est associé aux conditions spécifiques que l'on rencontre dans la partie nord-est de la région 3d, soit un climat un peu plus froid et un relief plus doux.

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.

GOSELIN, J., P. GRONDIN et J.-P. SAUCIER (2001). *Rapport de classification écologique : érablière à bouleau jaune de l'Est*, 2^e édition revue, Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers, 180 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 (2004). *Liste des types écologiques*, Québec, 18 p.

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

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

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

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

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

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

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

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

Chacune des fiches renferme, dans l'ordre :

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

Les graphiques sont construits à partir des données obtenues dans au moins cinq points d'observation où l'espèce étudiée a un recouvrement supérieur à 10 %. À cause de cette exigence minimale, nous avons dû renoncer à élaborer un graphique pour certaines espèces. Les renseignements proviennent de la région écologique 3d.

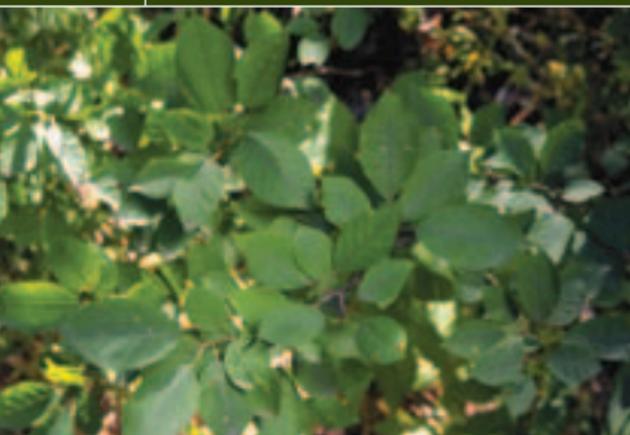


Photo 20

Groupe écologique élémentaire : CLB

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

DRAINAGE

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'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

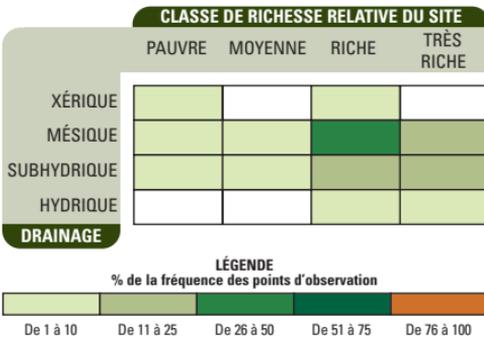
- Arbre, arbuste ou arbrisseau
- L'écorce lisse et grisâtre des jeunes tiges est striée de bandes verticales brunes
- Baies pourpres, coiffées d'un calice persistant

Ne pas confondre (écorce, rameaux, feuilles et fruits) avec *Nemopanthus mucronatus* (NEM).



Photo 21

Groupe écologique élémentaire : ERE



Plante herbacée

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



Photo 22

Groupe écologique élémentaire : TIC

* Nom latin maintenant en usage: *Oclemena acuminata* (Michx.) Greene

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	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

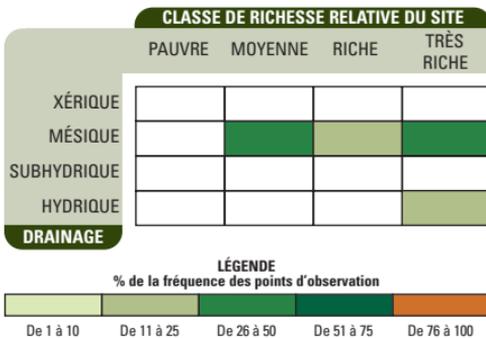
- Tige pubescente et zigzagante (30 cm-100 cm)
- Feuilles alternes, lancéolées et à grosses dents



Photo 23

Groupe écologique élémentaire : DIE

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



Plante herbacée

- Tige glanduleuse
- Plante stérile : grosses feuilles basilaires, cordées, épaisses et pédonculées
- Plante fertile : feuilles distribuées le long d'une tige qui peut mesurer jusqu'à 1 mètre de hauteur

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

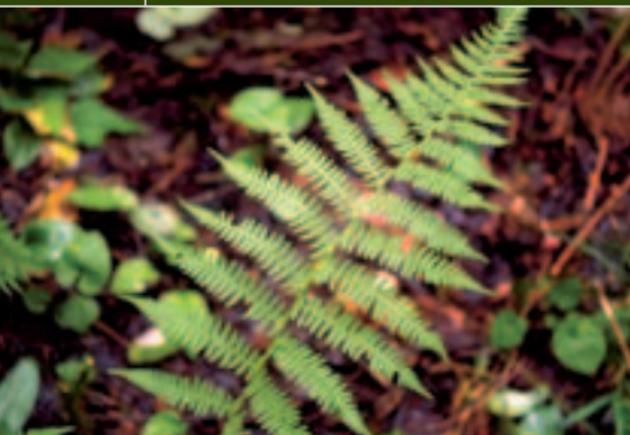


Photo 24

Groupe écologique élémentaire : TIC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	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

Fougère

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

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

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



Photo 25

Aulne rugueux

Alnus rugosa (Du Roi) Spreng.
Var. *americana* (Regel) Fern.*

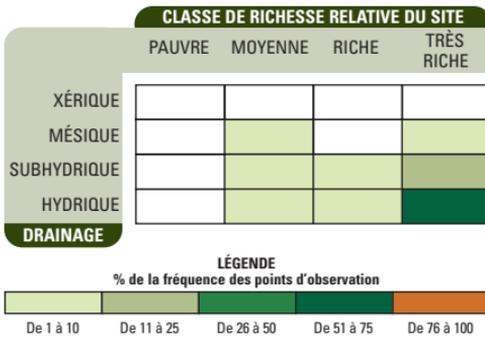
AUR



Photo 26

Groupe écologique élémentaire : AUR

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



Espèce ligneuse non commerciale

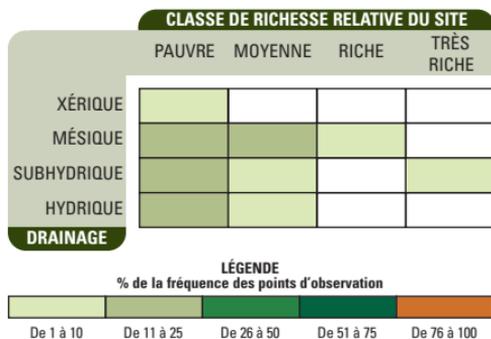
- Arbre ou arbrisseau
- Feuilles ovées, doublement dentées
- Strobiles sans pédoncule

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



Photo 27

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

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

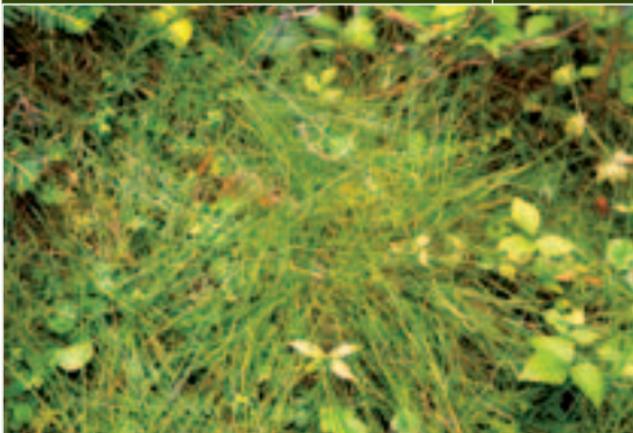


Photo 28

Groupe écologique élémentaire : GRS

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	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 triangulaire, sans nœuds

Ne pas confondre (tige) avec *Gramineae sp.* (GRS).

CLA
(CLM-CLR-CLT)

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



Photo 29

Groupe écologique élémentaire : VAA

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

XÉRIQUE

MÉSIQUE

SUBHYDRIQUE

HYDRIQUE

DRAINAGE

	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



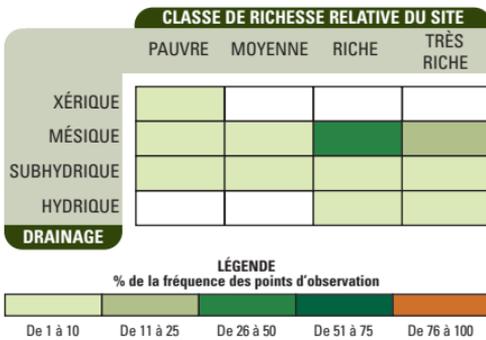
Lichens

- Plante grisâtre ou verdâtre, de forme variée et qui se regroupe souvent en grandes colonies



Photo 30

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

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

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



Photo 31

Groupe écologique élémentaire : RUP
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	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

Espèce ligneuse non commerciale

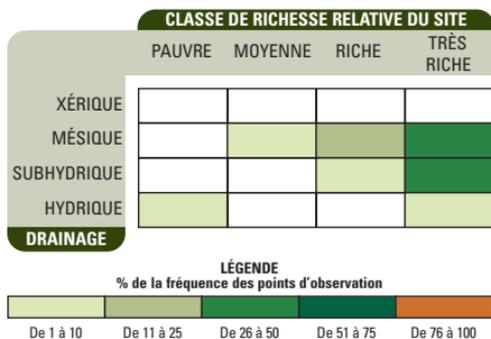
Espèce des milieux subhydriques

- Arbuste
- Rameaux courts et verdâtres
- Feuilles ovées et acuminées, qui se dressent sur un long pétiole (6 cm) et se rassemblent à l'extrémité des branches



Photo 32

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

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



Photo 33

Groupe écologique élémentaire : OXM

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

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	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
-----------	------------	------------	------------	-------------

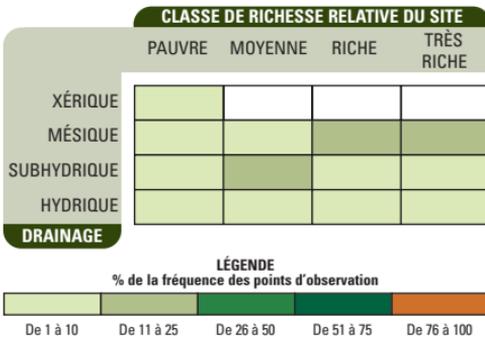
Plante herbacée

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



Photo 34

Groupe écologique élémentaire : CLB



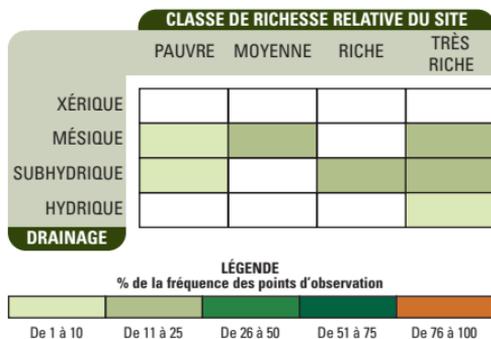
Plante herbacée

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



Photo 35

Groupe écologique élémentaire : DIE

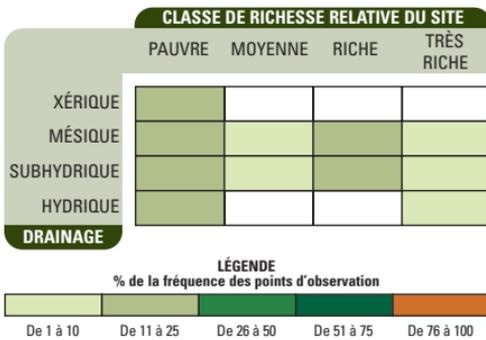
**Espèce ligneuse non commerciale**

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



Photo 36

Groupe écologique élémentaire : VAA



Mousse

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

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



Photo 37

Groupe écologique élémentaire : TIC

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

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	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

Fougère

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

- Petite fronde délicate, qui semble divisée en trois sections

Dryoptéride du hêtre

Dryopteris phegopteris (L.) C. Chr.*

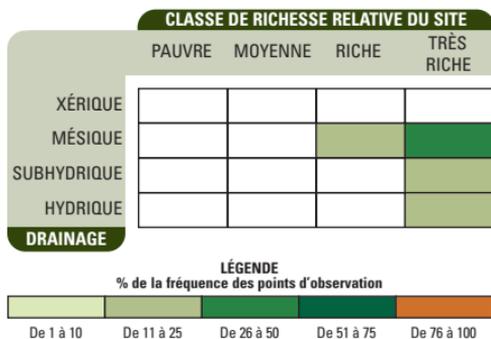
DRP



Photo 38

Groupe écologique élémentaire : RUP

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



Fougère

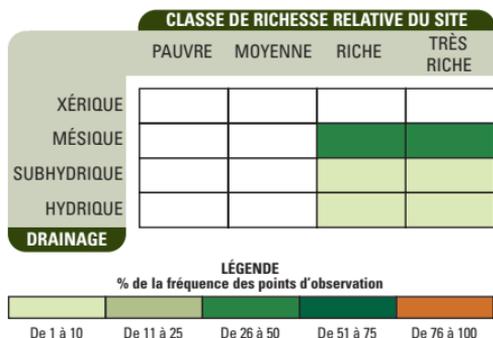
Fougère des milieux subhydriques riches

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



Photo 39

Groupe écologique élémentaire : ERE



Fougère

Fougère des milieux mésiques riches

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

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

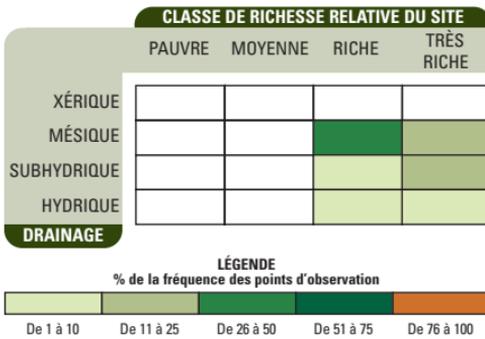


Photo 40



Photo 41

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

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

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



Photo 42

Groupe écologique élémentaire : ERP

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'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

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



Photo 43

Gaulthérie couchée
(thé des bois)
Gaultheria procumbens L.

GAP

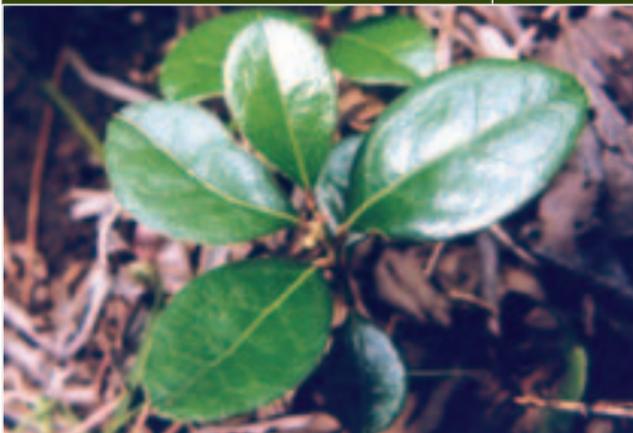
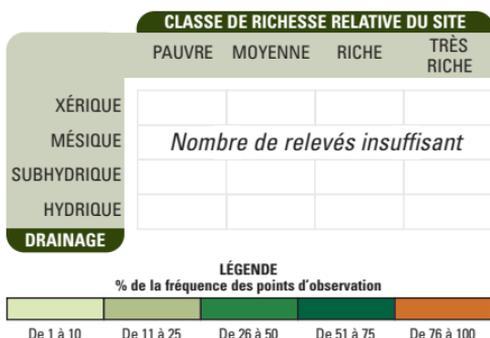


Photo 44

Groupes écologiques élémentaires : VAA



Plante herbacée

Plante de milieux secs

- Tige souterraine et rameaux aériens (3 cm-15 cm)
- Feuilles basales, coriaces, ovées, luisantes et légèrement dentées
- La gaulthérie goûte le salicylate de méthyle (dentyne)



Photo 45

Groupe écologique élémentaire : GRS

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	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	De 76 à 100

Plante herbacée

Plante des milieux subhydriques et des dépôts de texture fine

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

Ne pas confondre (tige) avec *Carex* sp. (CAX).

Hypne éclatante

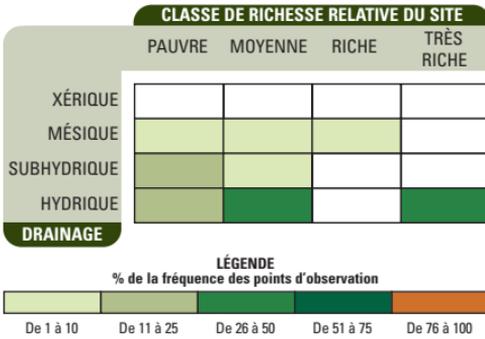
Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.

HYS



Photo 46

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Branches ramifiées en escalier



Photo 47

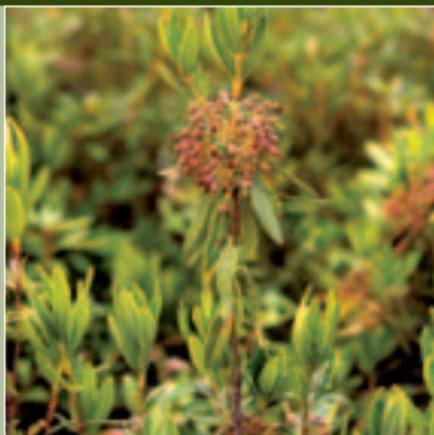


Photo 48

Groupe écologique élémentaire : VAM

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

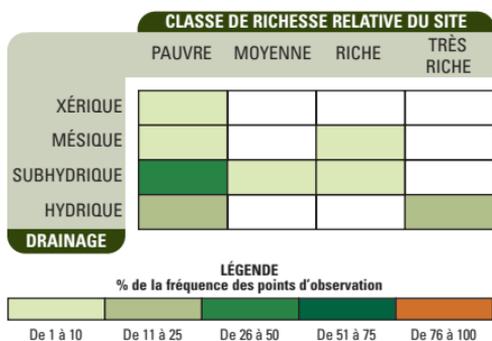
- Arbrisseau
- Feuilles au dessous légèrement ouaté, groupées par trois, en étage
- Fleurs et fruits non terminaux

Ne pas confondre (feuilles, fleurs et fruits) avec *Kalmia polifolia* (KAP).



Photo 49

Groupe écologique élémentaire : VAM



Plante herbacée

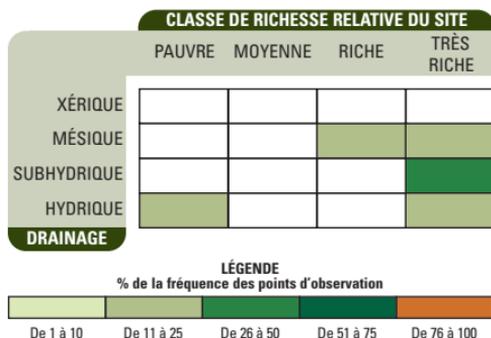
Plante qui colonise les peuplements résineux et mélangés

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



Photo 50

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

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

Lycopode brillant

Lycopodium lucidulum Michx.*

LYL



Photo 51

Groupe écologique élémentaire : VII

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

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Lycopode

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



Photo 52



Photo 53

Groupe écologique élémentaire : VII

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



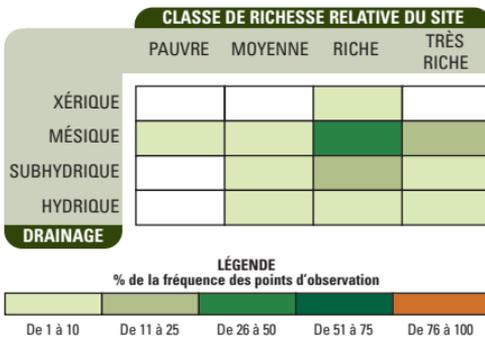
Lycopode

- Rameaux aériens, dressés (15 à 25 cm), qui ressemblent à de petits arbres



Photo 54

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

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



Photo 55

Groupe écologique élémentaire : ERP

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

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

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Plante herbacée

- Feuilles disposées en rosettes sur deux étages



Photo 56

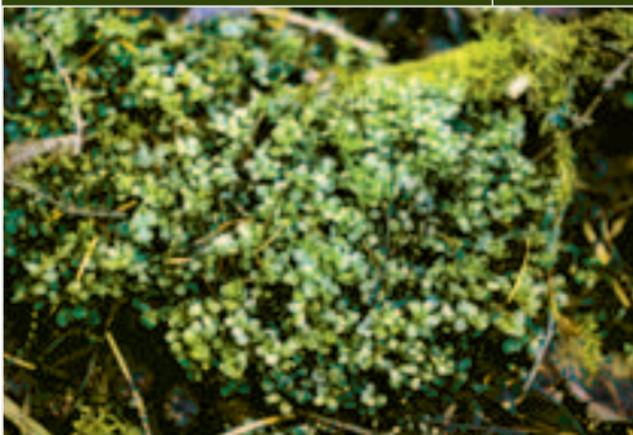


Photo 57

Groupe écologique élémentaire : RUP

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

LÉGENDE				
% de la fréquence des points d'observation				
De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Mousse

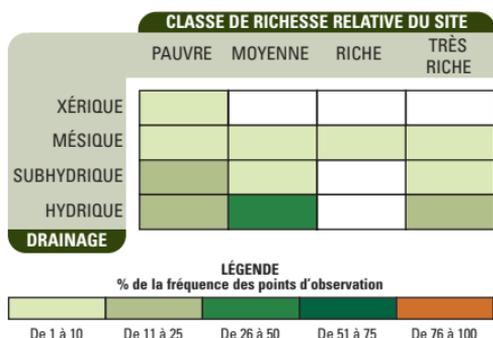
- Mousse des milieux subhydriques, qui colonise les peuplements feuillus et mélangés
- Mousse de petite taille
- Feuilles rondes ou ovales, vertes translucides

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



Photo 58

Groupe écologique élémentaire : SPS



Espèce ligneuse non commerciale

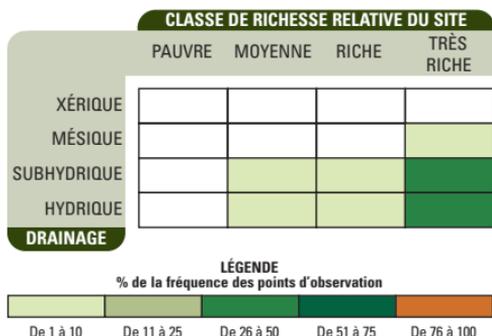
- Arbrisseau
- Écorce verdâtre, rameaux en zigzags, déformés par des renflements aux noeuds
- Feuilles alternes, parfois dentées, qui se terminent en une pointe très fine
- Pétiole dont la couleur varie de rose à mauve
- Drupe rouge

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



Photo 59

Groupe écologique élémentaire : AUR



Fougère

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

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

Ne pas confondre (fructifications et pubescence) avec *Osmunda claytoniana* (OSY).



Photo 60



Photo 61

Groupe écologique élémentaire : TIC

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	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

Fougère

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

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

Ne pas confondre (fructifications et pubescence) avec *Osmunda cinnamomea* (OSC).



Photo 62

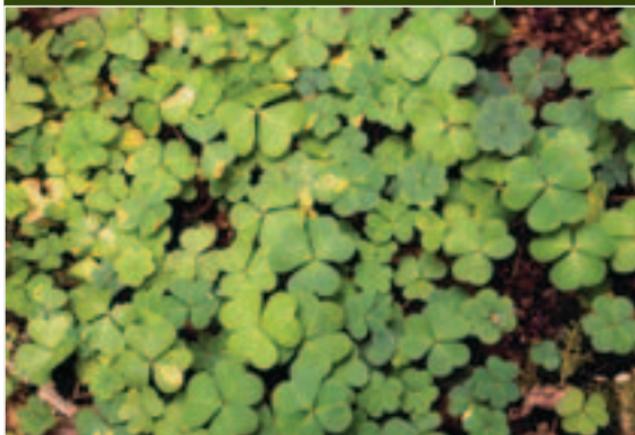
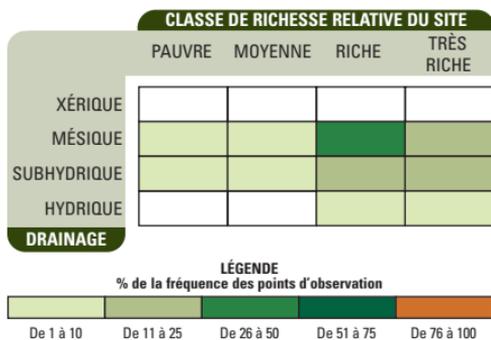


Photo 63

Groupe écologique élémentaire : OXM



Plante herbacée

- Feuilles basilaires, longs pétioles, trois folioles

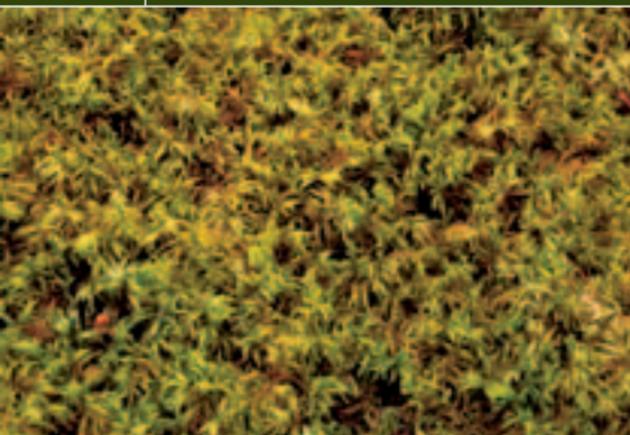


Photo 64

Groupe écologique élémentaire : PLS

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

Mousse

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

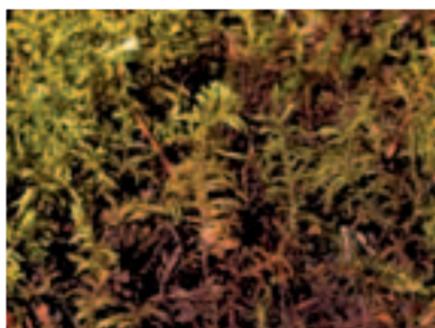
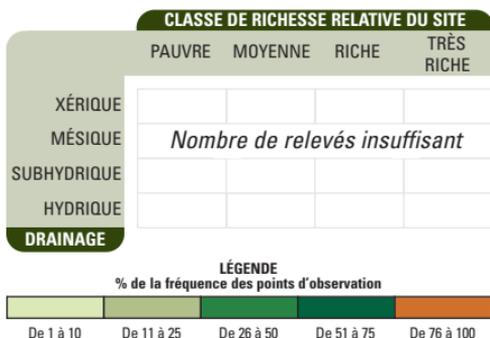


Photo 65



Photo 66

Groupe écologique élémentaire : ERP



Plante herbacée

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

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



Photo 67



Photo 68

Groupe écologique élémentaire : PLS

	RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	PAUVRE	MOYEN	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observations

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

Mousse

Mousse des milieux perturbés

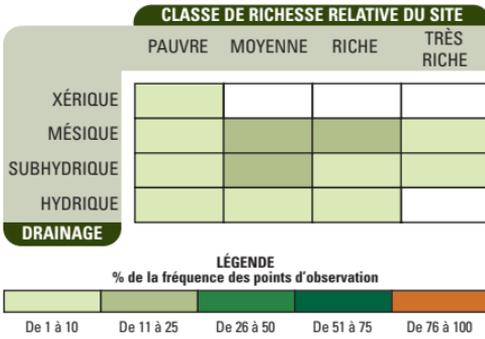
- Tige glabre et mince
- Feuilles très fines, en forme d'aiguilles
- Fruits au bout d'une hampe

Ne pas confondre (tige) avec *Dicranum* (DIS).



Photo 69

Groupe écologique élémentaire : DIE



Fougère

- Grande fougère
- Fronde triangulaire, divisée en trois segments



Photo 70



Photo 71

Groupe écologique élémentaire : RUI

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



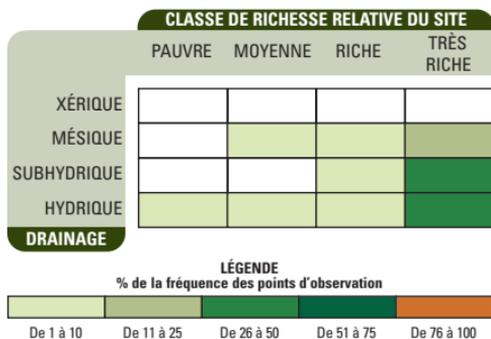
Espèce semi-ligneuse

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



Photo 72

Groupe écologique élémentaire : RUP



Espèce semi-ligneuse

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

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

Ne pas confondre (feuilles et fruits) avec *Fragaria* sp. (FRG).

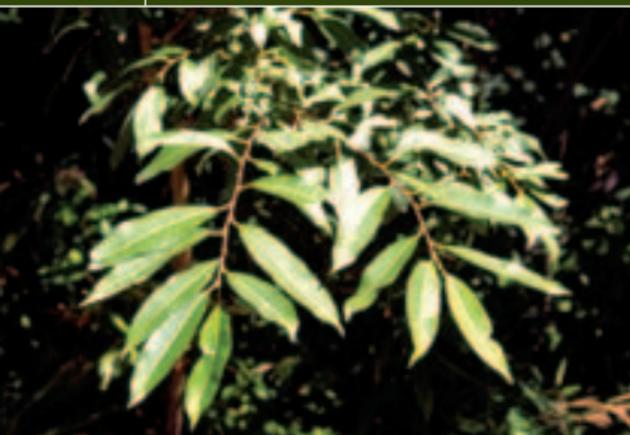


Photo 73

Groupe écologique élémentaire : GRS

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

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

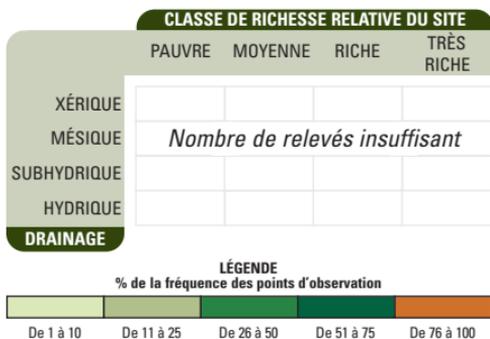
- Arbre, arbuste ou arbrisseau
- Feuilles alternes, au dessus vert foncé et au dessous plus pâle, munies d'un stipule parfois persistant



Photo 74

Groupe écologique élémentaire : ERP

* Nom latin maintenant en usage : *Maianthemum racemosum* (L.) Link



Plante herbacée

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

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



Photo 75

Groupe écologique élémentaire : OXM

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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, tronc lisse, écorce brun rougeâtre ou vert grisâtre, marquée de lenticelles saillantes
- Feuilles alternes, composées de 13 à 15 folioles lancéolées, acuminées et dentées

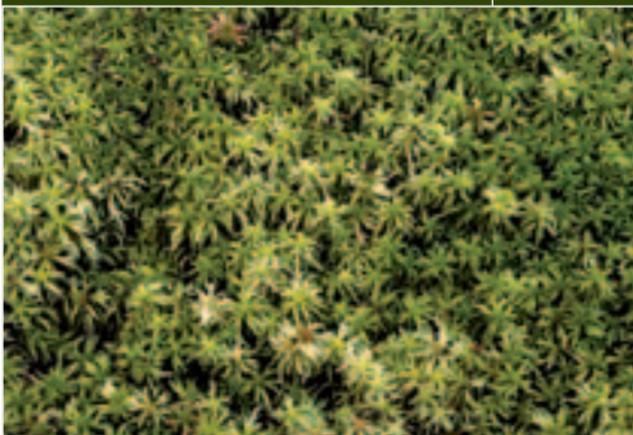
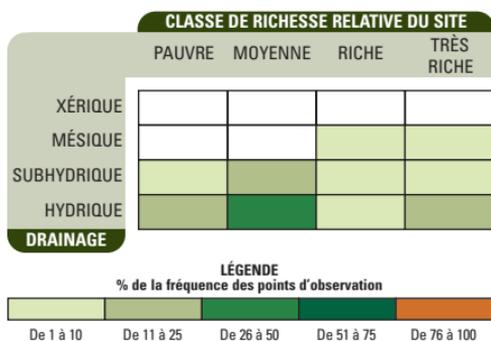


Photo 76

Groupe écologique élémentaire : SPS



Mousse

- Tige aux rameaux courts, qui se rassemblent au sommet pour former une espèce de boule (capitule)



Photo 77

Groupe écologique élémentaire : VIL

* Nom latin maintenant en usage: *Streptopus lanceolatus* (Ait.) Reveal

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Plante herbacée

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

- Tige légèrement pubescente
- Feuilles alternes, sessiles, arrondies à la base, finement ciliées et acuminées

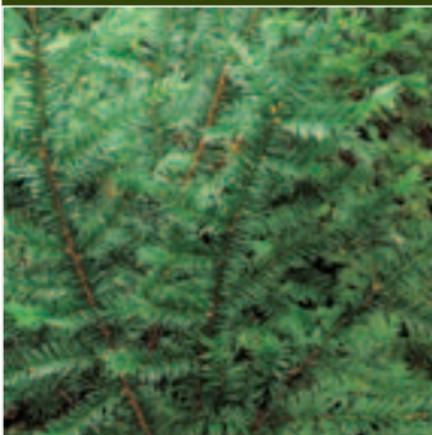


Photo 78

Groupe écologique élémentaire : ERP

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

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observations

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

Espèce ligneuse non commerciale

Espèce des milieux mésiques riches

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

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



Photo 79

Groupe écologique élémentaire : TIC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

Plante herbacée

Espèce des milieux subhydriques riches

- Petite plante (15 cm-20 cm), feuilles basilaires, profondément cordées à la base, lobées (de 5 à 7), surface hérissée de poils raides et pétiole pubescent

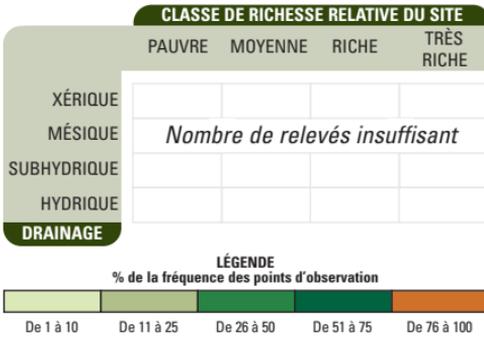


Photo 80



Photo 81

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

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

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



Photo 82

Groupe écologique élémentaire : VAA
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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

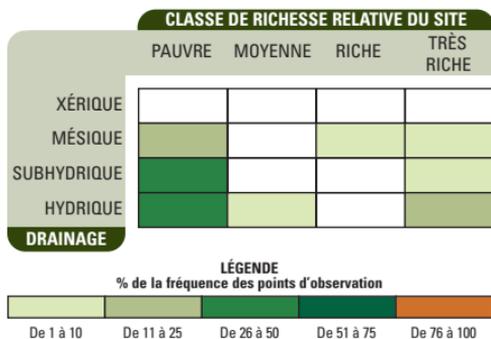
- Arbrisseau aux rameaux verruqueux, glabres ou presque
- Feuilles légèrement dentées, aux nervures inférieures glabres ou peu pubescentes

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



Photo 83

Groupe écologique élémentaire : VAM



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau aux rameaux fortement pubescents
- Feuilles pointues et pubescentes

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



Photo 84

Groupe écologique élémentaire : OXM

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

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

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

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



Photo 85

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

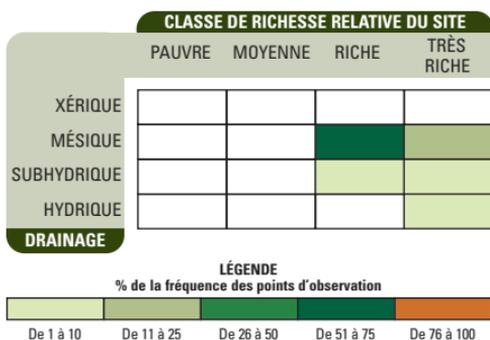
VIL



Photo 86

Groupe écologique élémentaire: VIL

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



Espèce ligneuse non commerciale

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

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



Photo 87



Photo 88

Groupe écologique élémentaire : TIC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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

XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Plante herbacée

Espèce des milieux subhydriques riches

- Petite plante (7 cm-20 cm)
- Feuilles basilaires, simples, cordées à la base, longuement pétiolées, dentées ou crénelées

Ne pas confondre avec *Dalibarda repens* (DAR) dont les feuilles sont hérissées de poils raides.



ANNEXE 2

LÉGENDE DES DÉPÔTS DE SURFACE

(revue et corrigée, décembre 2002)

Source : 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.

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		<i>Idem</i>	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	<i>Idem</i>	Till mis en place à la base d'un glacier (till de fond), lors de la progression glaciaire, ou à travers la glace stagnante, lors de sa régression (till d'ablation).
	Till de Cochrane	1AA	1aa	Till à matrice argileuse	Till mis en place lors de la deuxième avancée du front glaciaire dans la zone nord-ouest de l'Abitibi.
	Till dérivé de roches cristallines	1AC	1ac	Généralement, la matrice du till dérivé de roches cristallines est pauvre en argile et riche en sable. Elle ne renferme que peu ou pas de minéraux carbonatés, mais beaucoup de blocs.	Les éléments qui composent le till sont dérivés d'un substrat rocheux d'origine ignée ou métamorphique (il peut renfermer un certain pourcentage d'éléments d'origine sédimentaire).

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA 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	<i>Idem</i>	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	<i>Idem</i>	Le kame se forme avec l'accumulation de sédiments dans une dépression d'un glacier stagnant. Une fois la glace fondue, il a l'allure d'une butte ou d'un monticule de hauteur variable, aux pentes raides.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde)	4GS	4gs		Dépôt constitué de sable et, parfois, de gravier.	<i>Idem</i>
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					
Plage soulevée		6S	6s	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 actuelle, haut de plage, cordon, flèche, tombolo		6A	6a	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.
Champ de blocs glaciels soulevés		6G	6g	<i>Idem</i>	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque le niveau supérieur du rivage actuel.
				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 MECA 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.	<i>Idem</i>
	Organique mince	7T	7t	Accumulation de matière organique de moins de 1 m d'épaisseur.	<i>Idem</i>
8.	DÉPÔTS DE PENTES ET D'ALTÉRATIONS			Dépôts constitués de sédiments, généralement anguleux, dont la granulométrie est très variée.	Dépôts qui résultent soit de l'altération de l'assise rocheuse, soit du ruissellement des eaux de surface, ou encore de la gravité.
	Éboulis rocheux (talus)	8E	8e	Dépôt constitué de pierres et de blocs anguleux. On trouve les sédiments les plus grossiers au pied du talus.	Dépôt qui recouvre un versant, en tout ou en partie. Il est mis en place par gravité, à la suite de l'altération mécanique du substrat rocheux (principalement par gélifraction).

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA 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
DU TERRITOIRE



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

Tableau A4.1 - 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 pattern propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale.
Étage de végétation	Portion de territoire où l'altitude a une influence si marquée sur le climat que la structure et souvent la nature de la végétation sont modifiées. Celles-ci s'apparentent alors à 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

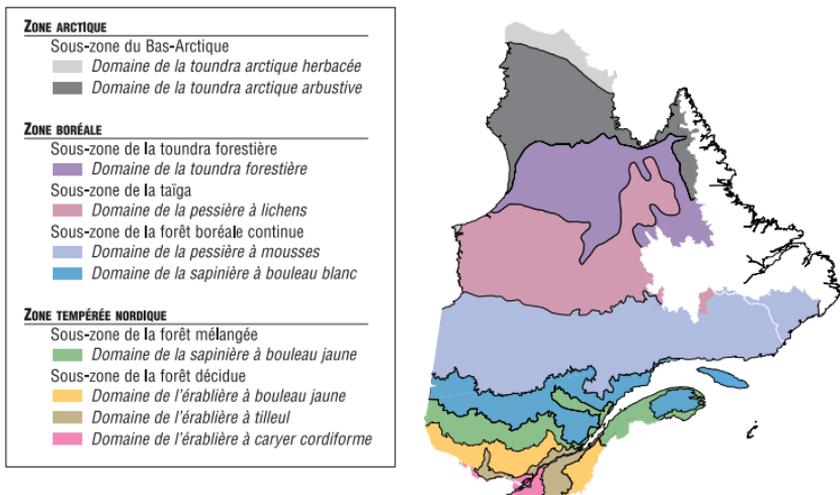
Les zones de végétation délimitent de vastes territoires, à l'échelle continentale, caractérisés par la physionomie des formations végétales. On en identifie trois au Québec, qui se subdivisent en sous-zones selon la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage (figure 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. Ce sont 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 **pesnière 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, soit montagnard ou alpin tandis qu'une altitude plus faible pourra faire apparaître un étage inférieur. Pour être signalé, l'étage doit avoir des caractéristiques propres à un autre domaine bioclimatique que celui auquel appartient la région écologique considérée. De plus, au regard de l'ordre de présentation des domaines (voir l'encadré à la figure A4.1), le domaine de la région écologique et celui dont se rapproche l'étage ne doivent pas se suivre. Par exemple, pour signaler un étage montagnard dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune, il faudrait que la végétation du sommet d'une montagne soit caractéristique du domaine de la sapinière à bouleau blanc.

TYPES ÉCOLOGIQUES ET TYPES FORESTIERS

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

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

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 3d – Coteaux des basses Appalaches

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 : 2004-3014

ISBN : 2-551-22453-5

Nom : _____

Organisme : _____

Adresse : _____
 Numéro Rue

Ville

Province

Code postal

Téléphone : _____

Télexcopieur : _____

Courriel : _____

Nombre d'exemplaires : _____

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec



Guide de reconnaissance des types écologiques Région écologique 3d – Coteaux des basses Appalaches

Code de diffusion : 2004-3014

ISBN : 2-551-22453-5

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

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@mrnf.gouv.qc.ca

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

