18 F
T

# patrimoine écologique

## contribution des inventaires écologiques

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DE L'UNITÉ DE GESTION DES CHIC-CHOCS (PARTIE OCCIDENTALE): QUELQUES INTERPRÉTATIONS POUR L'AMÉNAGEMENT FORESTIER

CSIE-18 ✓

Québec

CONTRIBUTIONS DE LA DIVISION DES INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

N° 18

Daniel VEILLETTE
Vincent GERARDIN

Direction des réserves écologiques et des sites naturels

Octobre 1985

# CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DE L'UNITÉ DE GESTION DES CHIC-CHOCS (PARTIE OCCIDENTALE): QUELQUES INTERPRÉTATIONS POUR L'AMÉNAGEMENT FORESTIER

## AVANT-PROPOS

Le présent rapport doit être considéré comme un document de travail, et non un document final prêt à mettre en application. Nous espérons tout autant démontrer l'intérêt et l'importance de traduire en termes concrets le cadre écologique de référence, que susciter des commentaires quant aux besoins spécifiques des utilisateurs du milieu forestier, en ce qui concerne les documents d'appui aux décisions d'aménagement. Dans cet ordre d'idées, ce rapport s'adresse avant tout aux forestiers de l'Unité de gestion des Chic-Chocs. Il constitue, cependant, un exemple intéressant de ce qui peut être réalisé ailleurs.

Mentionnons que la valeur des documents interprétatifs présentés dans ce rapport est liée à la précision de l'information contenue dans le cadre écologique de référence et à l'état de la connaissance des thèmes choisis. Ceci souligne l'importance de connaître, dès le départ, les besoins particuliers des utilisateurs afin de recueillir l'information pertinente lors de l'élaboration du cadre écologique de référence.

Si les besoins sont signifiés une fois le cadre écologique élaboré, il arrive que des données pertinentes ne soient pas disponibles pour certaines interprétations et cela en diminue forcément leur qualité. De plus, dans les cas où il n'existe pas ou peu de données spécifiques à un thème choisi, il faut recourir à une approche empirique et généraliser les évaluations.

Toutefois, si des informations supplémentaires sur les caractéristiques permanentes du milieu deviennent disponibles, il est possible de les intégrer au cadre écologique de référence et de réviser, sans problème, toutes les interprétations concernées.

Hélène Dupéré et Louise Têtu ont réalisé le dessin cartographique, tandis que Diane Lachance s'est occupée de la dactylographie.

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....iii
TABLE DES MATIÈRES .....v
LISTE DES TABLEAUX .....vii
LISTE DES FIGURES .....ix

INTRODUCTION .....1

1. LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE .....3

2. L'INTERPRÉTATION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE .....9

2.1 LES CARTES FACTORIELLES.....9
2.2 LES CARTES DÉRIVÉES.....10
2.3 LES CARTES INTERPRÉTATIVES.....10
2.4 LES CARTES SYNTHÈSES.....11

3. EXEMPLES DE QUELQUES CARTES INTERPRÉTATIVES .....13

3.1 LE RISQUE D'ÉROSION DU SOL PAR L'EAU APRÈS DÉBOISEMENT.....13
3.2 L'APTITUDE POUR LA TRAFICABILITÉ.....15
3.3 L'APTITUDE À LA CROISSANCE FORESTIÈRE.....20
3.4 LES ESSENCES RECOMMANDÉES POUR LE REBOISEMENT.....24
3.5 LE POTENTIEL POUR LA FAUNE ONGULÉE.....26

CONCLUSION .....33

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....35

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Les régions de croissance de la partie occidentale de l'unité de gestion des Chic-Chocs (tiré de Gerardin et al., 1984a).....6

Tableau 2 Caractéristiques des types géomorphologiques (adapté de Ducruc et Gerardin, 1985).....7

Tableau 3 Extrait du fichier descriptif de la carte des topo-systèmes (tiré de Gerardin et al., 1984a).....8

Tableau 4 Risque d'érosion par l'eau après déboisement: principe de base.....13

Tableau 5 Susceptibilité à l'érosion des dépôts de surface.....14

Tableau 6 Clé d'interprétation du risque d'érosion par l'eau après déboisement.....16

Tableau 7 Aptitude pour la traficabilité: principe de base.....17

Tableau 8 Clé d'interprétation de la capacité portante du sol.....18

Tableau 9 Clé d'interprétation de l'aptitude pour la traficabilité.....19

Tableau 10 Aptitude à la croissance forestière: principe de base.....21

Tableau 11 Aptitude à la croissance forestière des types géomorphologiques.....22

Tableau 12 Clé d'interprétation de l'aptitude à la croissance forestière.....23

Tableau 13 Grille pour le choix des essences à reboiser.....25

Tableau 14 Clé d'interprétation pour le choix des essences à reboiser.....27

Tableau 15 Aptitude des types géomorphologiques à produire des végétaux utilisés par certains ongulés.....30

Tableau 16 Clé d'interprétation du potentiel pour la faune ongulée.....31

## LISTE DES FIGURES

(toutes les figures sont en annexe)


Figure 1a Carte des topo-systèmes: secteur du lac Bourg

Figure 1b Carte des topo-systèmes: secteur du lac Duvivier

Figure 1c Carte des topo-systèmes: secteur du lac du Versant

Figure 2a Le risque d'érosion par l'eau après déboisement: secteur du lac Bourg

Figure 2b Le risque d'érosion par l'eau après déboisement: secteur du lac Duvivier

Figure 2c Le risque d'érosion par l'eau après déboisement: secteur du lac du Versant

Figure 3a L'aptitude pour la traficabilité: secteur du lac Bourg

Figure 3b L'aptitude pour la traficabilité: secteur du lac Duvivier

Figure 3c L'aptitude pour la traficabilité: secteur du lac du Versant

Figure 4a L'aptitude à la croissance forestière: secteur du lac Bourg

Figure 4b L'aptitude à la croissance forestière: secteur du lac Duvivier

Figure 4c L'aptitude à la croissance forestière: secteur du lac du Versant

Figure 5a Les essences recommandées pour le reboisement secteur du lac Bourg

Figure 5b Les essences recommandées pour le reboisement secteur du lac Duvivier

Figure 5c Les essences recommandées pour le reboisement secteur du lac du Versant

Figure 6a Le potentiel pour la faune ongulée: secteur du lac Bourg

Figure 6b Le potentiel pour la faune ongulée: secteur du lac du Duvivier

Figure 6c Le potentiel pour la faune ongulée: secteur du lac du Versant

# INTRODUCTION

Cette publication fait suite à celles de Gerardin et al. (1984a et 1984b), et de Ducruc et Gerardin (1985), dans lesquelles étaient respectivement présentés: le cadre écologique de référence du territoire de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale), le guide de terrain qui l'accompagne et la méthodologie suivie.

Nous voulons ici montrer aux personnes concernées, comment l'information technique du cadre écologique de référence peut être interprétée et contribuer à un judicieux aménagement forestier de ce territoire.

D'abord, nous présentons sommairement le cadre écologique de référence et les paramètres qui le décrivent. Nous donnons ensuite un apperçu des possibilités qu'offre le cadre écologique pour la réalisation de différents documents interprétatifs.

Enfin, à partir d'exemples concrets, nous montrons comment concevoir et élaborer quelques documents interprétatifs.

## 1. LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Le cadre écologique comporte deux aspects: la classification et la cartographie. Les définitions suivantes sont extraites de Gerardin et al. (1984 a).

### La classification

" La classification s'attache surtout 1) à définir la nature des types géomorphologiques du territoire, 2) à déterminer les régions écologiques et les régions de croissance.

Le type géomorphologique est une unité de sol homogène quant à sa texture, sa minéralogie et à son drainage. La texture et la minéralogie des sols sont traduites par la classification des dépôts meubles.

La région écologique est une unité de climat régional homogène qui contrôle ou induit une physionomie (structure), une composition (flore) et une dynamique (chronoséquence) végétales spécifiques. Ces caractères spécifiques sont fortement exprimés sur les stations mésiques (sols loameux bien drainés).

La région de croissance est une subdivision de la région écologique qui y sépare des niveaux de productivité forestière. Ici, seul le facteur altitudinal intervient dans la détermination de la région de croissance mais dans une étude plus large, les conditions physiographiques (relief et dépôts meubles) dominantes pourraient intervenir.

### La cartographie

"L'unité de base de la cartographie au 1:50 000 est le toposystème (nom provisoire); il se caractérise comme un milieu topographiquement et géomorphologiquement homogène et est défini par un pattern particulier de types géomorphologiques (combinaison dépôt-drainage).

Chaque topo-système est dénommé par le nom du dépôt de surface dominant, de la classe de drainage dominante et de la classe de pente dominante; il est ensuite décrit en pourcentage d'occupation des types géomorphologiques qui lui sont propres.

Les régions de croissance qui ne possèdent pas, par essence, de limites abruptes puisqu'elles se définissent selon des gradients climatiques, sont cependant reportées sur la carte des topo-systèmes en en suivant les limites "(tiré de Gerardin et al. 1984 a).

Pour élaborer des clés d'interprétation, on se réfère, entre autres, aux informations contenues dans le cadre écologique. Les principales sont:

- la région écologique;
- la région de croissance;
- la topographie des topo-systèmes (type et déclivité de la pente);
- la nature et l'origine du dépôt de surface (épaisseur, texture et pierrosité);
- le drainage et le seepage.

Les caractéristiques des régions écologiques et des régions de croissance sont présentées au tableau 1, tandis que les principales caractéristiques des types géomorphologiques (nature et origine du dépôt de surface, drainage, seepage) sont présentées au tableau 2.

La cartographie des différents thèmes interprétés est réalisée dans les mêmes contours cartographiques que la carte des topo-systèmes. Il s'agit pour cela de se référer au fichier descriptif des topo-systèmes et d'appliquer la clé d'interprétation ap-

propriée. Le tableau 3 montre deux exemples de fiche descriptive et les figures 1a, 1b et 1c, présentées en annexe, illustrent la carte des topo-systèmes de trois secteurs représentatifs du territoire de l'unité de gestion des Chic-Chocs. Au chapitre 3, quelques cartes interprétatives seront dressées pour ces trois mêmes secteurs.

Tableau 1: Les régions de croissance de la partie occidentale de l'unité de gestion des Chic-Chocs (tiré de Gerardin et al., 1984 a).

| Régions écologiques | Formations végétales probables (stade terminal) en milieu mésique (drainage 2-3) | Régions de croissance | Amplitudes altitudinales des topo-systèmes | Classes altitudinales | Températures moyennes annuelles (1) (°C) | Précipitations totales annuelles (mm)(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Sapinière à bouleau jaune, érable à sucre et érablières | Ia | 120-250 m (400-800 pi.) | 200 m (700 pi.) | 2,4 | 900 |
| | | Ib | 200-400 m (600-1300 pi.) | 350 m (1200 pi.) | | |
| II | Sapinière à bouleau blanc | IIa | 300-550 m (1000-1800 pi.) | 500 m (1700 pi.) | 1,0 | 1100 |
| | | IIb | 450-750 m (1500-2400 pi.) | 700 m (2200 pi.) | -0,5 | 1300 |
| III | Sapinière à épinette noire et sapinière montagnarde (forêt rabougrie) | III | 700-900 m (2200-3000 pi. | 850 m (2800 pi.) | -1,8 | 1600 |

(1) d'après une interprétation des cartes de Gagnon (1970)

Tableau 2: Caractéristiques des types géomorphologiques (adapté de Ducruc et Gerardin, 1985).

| Types géomorphologiques | | Origine et épaisseurs de surface du dépôt de surface (2) | Nature du dépôt de surface | |
|---|---|---|---|---|
| Dépôts | Drainage (1) | | Texture (3) | Pierrosité % / dimension (4) |
| 1cg(R) | - (2-3) | Till mince dérivé de calcaires siliceux et grèseux | LLi | 75/GC |
| 1cg(R) | - (2-3)* | Till mince dérivé de calcaires siliceux et grèseux | LLi | 75/GC |
| 1cg | - (4-5) | Till épais dérivé de calcaires siliceux et grèseux | LLi | 75/GC |
| 1fo | - (2-3) | Till de fond indifférencié, épais | L | 30/GC |
| 1fo | - (4-5) | Till de fond indifférencié, épais | L | 30/GC |
| 1gf | - (2-3) | Till épais dérivé de grès feldspathiques | L | 55/GCB |
| 1gf | - (4-5) | Till épais dérivé de grès feldspathiques | L | 55/GCB |
| 1gm | - (2-3) | Till épais dérivé de grès et de roches métamorphiques | LLi | 80/GCB |
| 1gm | - (2-3)* | Till épais dérivé de grès et de roches métamorphiques | LLi | 80/GCB |
| 1gm | - (4-5) | Till épais dérivé de grès et de roches métamorphiques | LLi | 80/GCB |
| 1sa | - (4-5) | Till épais dérivé de schistes ardoisiers | L | 40/G |
| 1sa | - (4-5)* | Till épais dérivé de schistes ardoisiers | L | 40/G |
| 1sa(R) | - (2-3) | Till mince dérivé de schistes ardoisiers | L | 40/G |
| 1sa(R) | - (2-3)* | Till mince dérivé de schistes ardoisiers | L | 40/G |
| 1sg | - (2-3) | Till épais dérivé de schistes grèseux et argileux et de calcaires schisteux | LLi | 50/GC |
| 1sg | - (2-3)* | Till épais dérivé de schistes grèseux et argileux et de calcaires schisteux | LLi | 50/GC |
| 1sg | - (4-5) | Till épais dérivé de schistes grèseux et argileux et de calcaires schisteux | LLi | 50/GC |
| 2bg | - (2-3) | Épandage fluvio-glaciaire de sable, gravier et galets | LS | 70/GC |
| 2bg | - (4-5) | Épandage fluvio-glaciaire de sable, gravier et galets | LS | 70/GC |
| 3as | - (2-3)* | Alluvions actuelles de sable fin à moyen | L | 10/G |
| 3as | - (4-5)* | Alluvions actuelles de sable fin à moyen | L | 10/G |
| 3bs | - (2-3) | Alluvions sub-actuelles de sable | L | 10/G |
| 7p | - 6 | Tourbière profonde | — | — |
| R | - 1 | Schistes ardoisiers, grès, roches métamorphiques en affleurement ou recouvert de 20 cm ou moins de matériel tilloïde | — | — |

(1) 1: Excessif; (2-3): Bon à modérément bon; (4-5): Imparfait à mauvais; 6: très mauvais; *: présence de seepage.
(2) Mince: > 20 cm et < 75 cm; Épais: ≥ 75 cm
(3) L: Loam; LLi: Loam limoneux; LS: Loam sableux
(4) G: Gravier; C: Cailloux; B: Bloc

Tableau 3: Extrait du fichier descriptif de la carte des topo-systèmes (tiré de Gerardin, 1984 a).

| FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **311** | | |
|---|---|---|
| RÉGION DE CROISSANCE: **Ib** | | NOM: **7p-6 / A** |
| TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES | | |
| DÉPÔTS DE SURFACE | CLASSES DE DRAINAGE | % D'OCCUPATION |
| 7p | 6 | 60 |
| 1fg | (4-5) | 40 |
| NO. PHOTO: 107 | CARTE: 22B | PROJET: CHIC-CHOCS |

| FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **312** | | |
|---|---|---|
| RÉGION DE CROISSANCE: **IIa** | | NOM: **1gf-(2-3) / c** |
| TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES | | |
| DÉPÔTS DE SURFACE | CLASSES DE DRAINAGE | % D'OCCUPATION |
| 1gf | (2-3) | 80 |
| 1gf | (4-5) | 10 |
| R | 1 | 10 |
| NO. PHOTO: 107 | CARTE: 22B | PROJET: CHIC-CHOCS |

## 2. L'INTERPRÉTATION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

L'interprétation du cadre écologique de référence comporte deux aspects: les clés d'interprétation, d'une part, et la cartographie des interprétations, d'autre part.

Dans le premier cas, les clés d'interprétation sont le résultat de l'analyse et de l'évaluation des données écologiques de base, selon certains critères propres aux thèmes choisis. Les clés sont utilisées de pair avec le guide de terrain (Gerardin et al. 1984 b) pour prendre des décisions d'aménagement en forêt, ou encore, et c'est ce qui nous amène au second cas, les clés permettent, par l'intermédiaire du fichier descriptif, de cartographier le résultat des interprétations pour chaque topo-système.

L'expression cartographique est généralement le mode le plus utilisé pour présenter les résultats des interprétations et pour planifier l'aménagement du territoire forestier; on distingue quatre grands types de cartes qui sont décrites ci-après: les cartes factorielles, les cartes dérivées, les cartes interprétatives et les cartes synthèses.

### 2.1 LES CARTES FACTORIELLES

Les cartes factorielles expriment isolément chacun des facteurs permanents ayant servi à la classification et à la cartographie du cadre écologique de référence. Pour le territoire de l'unité de gestion des Chic-Chocs, il est ainsi possible de dresser des cartes de:

- région écologique;
- région de croissance;
- dépôt de surface;
- classe de drainage;
- classe de pente.

## 2.2 LES CARTES DÉRIVÉES

Les cartes dérivées expriment isolément certains paramètres décrivant les facteurs identifiés plus haut. Avec les données disponibles (tableaux 1, 2 et 3), il est possible de dresser des cartes pour les thèmes suivants:

- la formation végétale terminale probable sur un site mésique;
- la texture du sol;
- la pierrosité du sol;
- l'épaisseur du sol.

## 2.3 LES CARTES INTERPRÉTATIVES

Les cartes interprétatives sont dressées en combinant des informations issues directement du cadre écologique de référence et/ou de cartes factorielles et/ou dérivées et de résultats de travaux ou d'études extérieurs reliés au thème à illustrer. Elles s'appuient sur les caractéristiques physiques et biologiques du territoire et expriment les résultats dans les mêmes contours cartographiques que la carte des topo-systèmes. Les thèmes présentés dans ce document sont de deux ordres, physique et biologique. Les interprétations à caractère physique sont:

- le risque d'érosion par l'eau après déboisement;
- l'aptitude pour la traficabilité.

Les interprétations à caractère biologique sont:

- l'aptitude à la croissance forestière;
- les essences recommandées pour le reboisement;
- le potentiel pour la faune ongulée.

D'autres thèmes propres à l'aménagement forestier, pris au sens large pourraient aussi être présentés:

- le potentiel forestier ($m^3$/ha/an);
- le potentiel de régénération par essence;
- le degré de compétition des espèces pionnières non commerciales;
- les difficultés à la plantation;
- le coût de la plantation;
- le besoin de drainage artificiel;
- le risque d'inondation;
- etc.

## 2.4 LES CARTES SYNTHÈSES

Les cartes synthèses expriment des scénarios d'affectation et d'aménagement du territoire dans les mêmes contours cartographiques que la carte des topo-systèmes. En effet, en synthétisant l'information issue des documents interprétatifs élaborés précédemment, les aménagistes et les gestionnaires peuvent déterminer pour chaque unité cartographique, les aménagements forestiers ou les utilisations à privilégier. Parmi les thèmes qui pourraient être développés, les plus évidents sont:

- le zonage polyvalent du territoire;
- le zonage forestier.

## 3. EXEMPLES DE QUELQUES CARTES INTERPRÉTATIVES

### 3.1 LE RISQUE D'ÉROSION DU SOL PAR L'EAU APRÈS DÉBOISEMENT

Définition

L'érosion par plaque, par ruissellement et par ravinement sont les principaux types d'érosion du sol par l'eau considérés ici.

Principe de base

L'évaluation du risque d'érosion du sol par l'eau après déboisement s'appuie principalement sur les caractéristiques du sol, de la topographie et du régime climatique (tableau 4).

Tableau 4: Risque d'érosion du sol par l'eau après déboisement: principe de base.

| Paramètres issus du cadre écologique de référence | Risque d'érosion |
|---|---|
| | Élevé ⟶ Faible |
| Pierrosité du sol | Faible ⟶ Forte |
| Texture du sol | Fine ⟶ Grossière |
| Longueur de la pente (seepage) | Longue ⟶ Courte |
| Déclivité de la pente | Forte ⟶ Faible |
| Précipitations annuelles totales | Abondantes ⟶ Peu abondantes |

Méthode

Pour évaluer leur susceptibilité à l'érosion, on classe les dépôts de surface en fonction de leur texture et de leur pierrosité. Pour des raisons évidentes, la tourbe et le roc sont considérés à part (tableau 5).

Tableau 5: Susceptibilité à l'érosion des dépôts de surface.

| Texture | Pierrosité (p. cent) | | |
|---|---|---|---|
| | < 25 | ⩾ 25 et < 60 | ⩾ 60 |
| Loam limoneux | | I 1sg | 1cg<br>1gm |
| Loam | 3as<br>3bs | 1fo<br>1gf<br>1sa II | |
| Loam sableux | | | 2bg |
| Tourbe, roc | 7p | III | R |

Susceptibilité à l'érosion: I > II > III

En s'appuyant sur les données présentées au tableau 5, on évalue ensuite la susceptibilité à l'érosion des types géomorphologiques en fonction de la longueur de la pente. Ainsi, pour un même dépôt, les types géomorphologiques à seepage sont considérés plus susceptibles à l'érosion parce qu'ils sont liés à de longues pentes arrières.

Par ailleurs, la connaissance de la déclivité de la pente, acquise au niveau du topo-système, permet d'évaluer le risque d'érosion. Même si les pentes supérieures à 30 pour cent n'ont pas été cartographiées, elles doivent être considérées très érodibles.

Les précipitations totales annuelles constituent un autre facteur influençant l'évaluation du risque d'érosion et il s'évalue globalement au niveau de la région de croissance.

Il est à remarquer que la clé d'interprétation présentée au tableau 6 a été bâti avec certaines combinaisons théoriques possibles, alors que sur le terrain, elles ne se réalisent pas nécessairement toutes; de plus, comme déjà signalé, tourbe et roc restent invariables et sans risque.

Cartographie des résultats

La représentation cartographique de l'évaluation du risque d'érosion est illustrée pour trois secteurs de l'unité de gestion des Chic-Chocs (figures 2a, 2b et 2c présentées en annexe). Chaque topo-système est exprimé par une classe de risque correspondant aux caractéristiques de son type géomorphologique dominant.

## 3.2 L'APTITUDE POUR LA TRAFICABILITÉ

Définition

L'aptitude pour la traficabilité signifie ici la possibilité de circuler sur le terrain tel qu'il est, avec de l'équipement lourd.

Principe de base

L'évaluation du niveau d'aptitude pour la traficabilité s'appuie sur deux critères: la capacité portante du sol et la topographie du terrain.

Les paramètres pertinents à cette évaluation, contenus dans le cadre écologique de référence, sont présentés au tableau 7.

Tableau 6: Clé d'interprétation du risque d'érosion par l'eau après déboisement.

| Régions de croissance<br>Précipitations totales annuelles | | Ia, Ib, IIa<br>< 1300 mm | | | IIb, III<br>> 1300 mm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentes des topo-systèmes<br>% de déclivité | | A,a<br>0-5 | B,b,C,c<br>5-15 | D,d<br>15-30 | A,a<br>0-5 | B,b,C,c<br>5-15 | D,d<br>15-30 |
| Types géomorphologiques<br>Faible ← Susceptibilité à l'érosion → Élevée | 1sg-(2-3)* | 3 | 2 | 1 | - | - | - |
| | 1cg(R)-(2-3)* | 4 | 3 | 2 | - | - | - |
| | 1gm-(2-3)* | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | 1sa-(4-5)* | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | 1sa(R)-(2-3)* | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | 1sg-(2-3) | 4 | 3 | 2 | - | - | - |
| | 1sg-(4-5) | 4 | 3 | 2 | - | - | - |
| | 3as-(2-3)* | 4 | 3 | 2 | - | - | - |
| | 3as-(4-5)* | 4 | 3 | 2 | - | - | - |
| | 3bs-(2-3) | 4 | 3 | 2 | - | - | - |
| | 1cg(R)-(2-3) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 1cg-(4-5) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 1fo-(2-3) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 1fo-(4-5) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 1gf-(2-3) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 1gf-(4-5) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 1gm-(2-3) | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| | 1gm-(4-5) | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| | 1sa-(4-5) | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| | 1sa(R)-(2-3) | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| | 2bg-(2-3) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 2bg-(4-5) | 5 | 4 | 3 | - | - | - |
| | 7p-6 | 0 | - | - | 0 | - | - |
| | R-1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Niveaux de risque: 1 Très élevé 2 Élevé 3 Modéré
4 Faible 5 Très faible 0 Nul

Tableau 7: Aptitude pour la traficabilité: principe de base.

| Paramètres issus du cadre écologique de référence | Aptitude pour la traficabilité | |
|---|---|---|
| | Élevée | Faible |
| Nature du dépôt | Minérale → | Organique |
| Épaisseur du dépôt | Mince → | Épais |
| Pierrosité du sol | Forte → | Faible |
| Texture du sol | Grossière → | Fine |
| Inondations périodiques | Absence → | Présence |
| Drainage du sol | Excessif → | Très mauvais |
| Déclivité de la pente | Faible → | Forte |

Méthode

La capacité portante du sol est évaluée au niveau du type géomorphologique (tableau 8).

L'aptitude pour la traficabilité est évaluée en fonction de la capacité portante des types géomorphologiques (tableau 8) et de la déclivité de la pente au niveau du topo-système. Les pentes supérieures à 30 pour cent n'ont pas été cartographiées mais doivent être considérées très peu aptes pour la traficabilité.

La clé d'interprétation pour évaluer l'aptitude pour la traficabilité est présentée au tableau 9. Il est à remarquer que le tableau a été bâti avec certaines combinaisons théoriques possibles, alors que sur le terrain, elles ne se réalisent pas nécessairement toutes. Pour chaque évaluation, le ou les facteurs limitatifs sont identifiés.

Tableau 8: Clé d'interprétation de la capacité portante du sol.

| Dépôt de surface | Classes de drainage | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | (2-3) | (2-3)* | (4-5) | (4-5)* | 6 |
| R | 1 | - | - | - | - | - |
| 1sa(R) | - | 1 | 1 | - | - | - |
| 1cg(R) | - | 1 | 1 | - | - | - |
| 2bg | - | 1 | - | 2H | - | - |
| 1gm | - | 1 | 1 | 2H | - | - |
| 1cg | - | - | - | 2H | - | - |
| 1gl | - | 1 | - | 2H | - | - |
| 1sa | - | - | - | 2H | 2H | - |
| 1fo | - | 1 | - | 2H | 2H | - |
| 1sg | - | 2T | 2T | 3T,H | - | - |
| 3as | - | - | 2P,I | - | 3P,I,H | - |
| 3bs | - | 2P | | - | - | - |
| 7p | - | - | - | - | - | 00,H |

Niveaux de capacité

1 Élevée
2 Modérée
3 Faible
0 Nulle

Facteurs limitatifs

H Humidité excessive
I Inondations périodiques
0 Matériel organique
P Pierrosité trop faible
T Texture trop fine

Tableau 9: Clé d'interprétation de l'aptitude pour la traficabilité.

| Types géomorphologiques | Capacité portante | % de déclivité de la pente | |
|---|---|---|---|
| | | 0-15 | 15-30 |
| R-1 | Élevée | 1 | 2 |
| 1sa(R)-(2-3) | | 1 | 2 |
| 1sa(R)-(2-3)* | | 1 | 2 |
| 1cg(R)-(2-3) | | 1 | 2 |
| 1cg(R)-(2-3)* | | 1 | 2 |
| 2bg-(2-3) | | 1 | 2 |
| 1gm-(2-3) | | 1 | 2 |
| 1gm-(2-3)* | | 1 | 2 |
| 1gf-(2-3) | | 1 | 2 |
| 1fo-(2-3) | | 1 | 2 |
| 2bg-(4-5) | Modérée | 2 | 3 |
| 1gm-(4-5) | | 2 | 3 |
| 1cg-(4-5) | | 2 | 3 |
| 1gf-(4-5) | | 2 | 3 |
| 1sa-(4-5) | | 2 | 3 |
| 1sa-(4-5)* | | 2 | 3 |
| 1fo-(4-5) | | 2 | 3 |
| 1sg-(2-3) | | 2 | 3 |
| 1sg-(2-3)* | | 2 | 3 |
| 3as-(2-3)* | | 2 | - |
| 3bs-(2-3) | | 2 | - |
| 1sg-(4-5) | Faible | 3 | - |
| 3as-(4-5)* | | 3 | - |
| 7p-6 | Nulle | 0 | - |

Niveaux d'aptitude

1 Élevée
2 Modérée
3 Faible
0 Nulle

Facteurs limitants

H Humidité excessive
I Inondations périodiques
O Matériel organique
P Pierrosité trop faible
R Relief accidenté
T Texture trop fine

La représentation cartographique de l'évaluation de l'aptitude pour la traficabilité est illustrée pour trois secteurs de l'unité de gestion des Chic-Chocs (figures 3a, 3b et 3c, présentées en annexe). Chaque topo-système est exprimé par une classe d'aptitude correspondant aux caractéristiques de son type géomorphologique dominant.

## 3.3 L'APTITUDE À LA CROISSANCE FORESTIÈRE

### Définition

L'aptitude à la croissance forestière, considérée dans son sens le plus général, signifie la capacité de produire de la matière ligneuse.

### Principe de base

Tel que défini ci-haut, la croissance forestière dépend de trois grands facteurs écologiques: le climat, la richesse du sol ainsi que son régime hydrique (Gerardin 1983, Gerardin 1984).

Les paramètres pertinents à cette interprétation contenus dans le cadre écologique de référence sont présentés dans le tableau 10.

### Méthode

L'aptitude à la croissance est d'abord évaluée au niveau du type géomorphologique (tableau 11). Cette évaluation est ensuite ajustée par la connaissance de la région de croissance (tableau 12).

Tableau 10: Aptitude à la croissance forestière: principe de base.

| Paramètres issus du cadre écologique de référence | Aptitude à la croissance forestière<br>Élevée ⟶ Faible |
|---|---|
| Région de croissance | Basse altitude ⟶ Haute altitude |
| Épaisseur du dépôt | Épais ⟶ Mince |
| Texture du dépôt | Fine ⟶ Grossière |
| Pierrosité du dépôt | Faible ⟶ Forte |
| Drainage du dépôt | Bon à mod. bon ⟶ Excessif ou très mauvais |
| Seepage | Présence ⟶ Absence |

La clé d'interprétation de l'aptitude à la croissance est présentée au tableau 12. Il est à souligner que le tableau a été bâti avec certaines combinaisons théoriques possibles, alors que sur le terrain, elles ne se réalisent pas nécessairement toutes. Pour chaque évaluation, le ou les facteurs limitants sont identifiés.

Cartographie des résultats

La représentation cartographique de l'évaluation de l'aptitude à la croissance est illustrée pour trois secteurs de l'unité de gestion des Chic-Chocs (figures 4a, 4b et 4c, présentées en annexe). Chaque topo-système est exprimé par une classe d'aptitude correspondant aux caractéristiques de son type géomorphologique dominant.

Tableau 11: Aptitude à la croissance forestière des types géomorphologiques.

| Catégories de dépôt de surface | Classes de drainage | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (2-3)* | (2-3) | (4-5)* | (4-5) | 1 et 6 |
| 3as | 1 | - | 3 | - | - |
| 3bs | - | 2 | - | - | - |
| 1sg | 1 | 2 | - | 4 | - |
| 1gf | - | 2 | - | 4 | - |
| 1sa | - | - | 3 | 4 | - |
| 1fo | - | 2 | - | 4 | - |
| 1gm | 2 | 3 | - | 4 | - |
| 1cg | - | - | - | 4 | - |
| 2bg | - | 3 | - | 4 | - |
| 1sa(R) | 2 | 3 | - | - | - |
| 1cg(R) | 2 | 3 | - | - | - |
| 7p | - | - | - | - | 5 |
| R | - | - | - | - | 5 |

Niveaux d'aptitude:

1 Très élevé
2 Élevé
3 Modéré
4 Faible
5 Très faible

Tableau 12: Clé d'interprétation de l'aptitude à la croissance forestière.

| Régions de croissance | | Ia | Ib | IIa | IIb | III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| . Précipitations totales annuelles | | 900 mm | 900 mm | 1100 mm | 1300 mm | 1600 mm |
| . Températures moyennes annuelles | | 2,4°C | 2,4°C | 1°C | -0,5°C | - 1,8°C |
| . Classes altitudinales | | 200 m | 350 m | 500 m | 700 m | 850 m |
| Types géomorphologiques — Aptitude à la croissance (Élevée → Faible) | 3as-(2-3)* | 1 | 1 | 2 | - | - |
| | 1sg-(2-3)* | 1 | 1 | 2 | - | - |
| | 3bs-(2-3) | 1 | 2 | 2 | - | - |
| | 1sg-(2-3) | 1 | 2 | 2 | - | - |
| | 1gf-(2-3) | - | 2 | 2 | - | - |
| | 1fo-(2-3) | 1 | - | - | - | - |
| | 1gm-(2-3)* | - | - | 2 | $3^{C,P}$ | $3^{C,P}$ |
| | 1sa(R)-(2-3)* | - | 2 | 2 | $3^{C,P}$ | - |
| | 1cg(R)-(2-3)* | - | - | 2 | - | - |
| | 3as-(4-5)* | 2 | 2 | - | - | - |
| | 1sa-(4-5)* | - | 2 | $3^{H}$ | - | - |
| | 1gm-(2-3) | - | - | $3^{P}$ | $3^{C,P}$ | $4^{C,P}$ |
| | 2bg-(2-3) | 2 | 2 | $3^{P}$ | - | - |
| | 1sa(R)-(2-3) | - | 2 | $3^{M}$ | $3^{C,M}$ | - |
| | 1cg(R)-(2-3) | - | - | $3^{M}$ | - | - |
| | 1sg-(4-5) | $3^{H}$ | $3^{H}$ | $4^{H}$ | - | - |
| | 1gf-(4-5) | - | $3^{H}$ | $4^{H}$ | - | - |
| | 1sa-(4-5) | - | $3^{H}$ | $4^{H}$ | $4^{C,H}$ | - |
| | 1fo-(4-5) | $3^{H}$ | - | - | - | - |
| | 1gm-(4-5) | - | - | $4^{H,P}$ | $4^{C,H,P}$ | $5^{C,H,P}$ |
| | 1cg-(4-5) | - | - | $4^{H}$ | - | - |
| | 2bg-(4-5) | - | $3^{H,P}$ | $4^{H,P}$ | - | - |
| | 7p-6 | $4^{H}$ | $4^{H}$ | $5^{H}$ | $5^{C,H}$ | $5^{C,H}$ |
| | R-1 | - | $5^{S,R}$ | $5^{S,R}$ | $5^{C,S,R}$ | - |

Niveaux d'aptitude

1 Très élevé
2 Élevé
3 Modéré
4 Faible
5 Très faible

Facteurs limitatifs

C Climat trop froid
H Sol trop humide
M Sol trop mince
P Sol trop pierreux
R Roc
S Sol trop sec

## 3.4 LES ESSENCES RECOMMANDÉES POUR LE REBOISEMENT

### Principe de base

Le choix des essences à planter repose avant tout sur la connaissance de deux variables écologiques que sont le climat et le drainage des sols. Évidemment, la nature (origine, texture et pierrosité) des sols joue aussi un rôle important mais nos connaissances sur l'autécologie des espèces sont si faibles que l'on peut bien difficilement les intégrer ici.

### Méthode

Nous avons seulement considéré le reboisement à découvert; nous nous sommes appuyés sur le "Guide général pour le choix des essences à reboiser", publié par le Service des pépinières et du reboisement du ministère de l'Énergie et des Ressources (MER, 1983), pour proposer une grille essence-conditions de croissance (tableau 13). Nous avons aussi modifié la liste proposée dans le guide:

- en éliminant le pin gris car aucun site n'est véritablement adéquat pour cette essence;
- en rajoutant le bouleau jaune car cette essence est très bien adaptée à certains milieux et aussi parce qu'un enrésinement total constitue une dégradation du potentiel forestier et du potentiel écologique de ces milieux.

Cette grille propose, par région de croissance et par classe de drainage, la liste des essences convenables et des essences à expérimenter. Cependant, même si une essence est convenable pour certaines stations, cela ne signifie pas pour autant qu'elle soit recommandée. Ainsi, quoique convenable, l'épinette noire n'est pas recommandée pour reboiser

Tableau 13: Grille pour le choix des essences à reboiser.

| Essences | Utilisations | Régions de croissance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ia | | | | Ib | | | | IIa | | | | IIb | | | | III | | | |
| | | Classes de drainage | | | | Classes de drainage | | | | Classes de drainage | | | | Classes de drainage | | | | Classes de drainage | | | |
| | | (2-3)* | (2-3) | (4-5)* | (4-5) | (2-3)* | (2-3) | (4-5)* | (4-5) | (2-3)* | (2-3) | (4-5)* | (4-5) | (2-3)* | (2-3) | (4-5)* | (4-5) | (2-3)* | (2-3) | (4-5)* | (4-5) |
| PB Pin blanc | S | C,R | C,R | | | C,R | C,R | | | | | | | | | | | | | | |
| PR Pin rouge | S,P | | E | | | | E | | | | | | | | | | | | | | |
| PS Pin sylvestre | P | C,R | C,R | | | C,R | C,R | | | C,R | C,R | | | C,R | C,R | | | | | | |
| ML Mélèze laricin | P,S | | | C,R | C,R | | | C,R | C,R | | | C,R | | | | C,R | | E | | C,R | |
| ME Mélèze européen | P | E | E | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MJ Mélèze japonais | P | E | E | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PH Peuplier hybride | P,O | C,R | C,R | C,R | | C,R | C,R | C,R | | C,R | | C,R | | | | | | | | | |
| EB Épinette blanche | P,S | C,R | C,R | C,R | E | C,R | C,R | C,R | E | C,R | C,R | C,R | E | C,R | C,R | C,R | E | C,R | C,R | C,R | E |
| EN Épinette noire | P,S | C | C | C | C,R | C | C | C | C,R | C | C | C | C,R | C,R | C,R | C,R | C,R | C,R | C,R | C,R | C,R |
| EO Épinette de Norvège | P,S | C | C | C | C,R | C | C | C | C,R | C | C | C | C,R | C | C | E | E | | | | |
| ER Épinette rouge | P,S | E | E | E | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BJ Bouleau jaune | S,D | C,R | C,R | C,R | | C,R | C,R | C,R | | | | | | | | | | | | | |

S: Sciage
P: Pâte
D: Déroulage

C: convenable, bien adaptée aux conditions du milieu
R: Recommandée
E: À expérimenter

les stations bien drainées des régions de croissance Ia, Ib et IIa, car d'autres essences y sont beaucoup mieux adaptées (tableau 13).

La clé d'interprétation présentée au tableau 14 synthétise l'information contenue dans le tableau 13.

Cartographie des résultats

La représentation cartographique des essences à reboiser est illustrée pour trois secteurs de l'unité de gestion des Chic-Chocs (figures 5a, 5b et 5c, présentées en annexe). Chaque topo-système est exprimé par une ou plusieurs essences recommandées, compte tenu des caractéristiques de son type géomorphologique dominant.

## 3.5 LE POTENTIEL POUR LA FAUNE ONGULÉE (1)

Définition

Le potentiel pour la faune ongulée réfère à l'aptitude théorique du milieu à supporter des habitats favorables à la production d'ongulés tels que le cerf de Virginie, l'orignal et le caribou.

Principe de base

De manière générale, on peut considérer que l'habitat propice aux ongulés est lié au climat, au sol, et à la nature du couvert végétal (composition, ouverture, âge).

(1) Clé d'interprétation élaborée par Jean-Marie Brassard de la Direction des réserves écologiques et des sites naturels.

Tableau 14: Clé d'interprétation pour le choix des essences à reboiser.

| Régions de croissance | | Ia | Ib | IIa | IIb | III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Classes de drainage et seepage | (2-3)* | PB,PS,PH,EB,BJ(1) | | PS,PH,EN | PS,EB,EN | EB,EN |
| | (2-3) | | | PS,EB | | |
| | (4-5)* | ML,PH,EB,BJ | | ML,PH,EB | ML,EB,EN | |
| | (4-5) | ML,EN,EO | | EN,EO | EN | |
| | 6 | EN,ML | | | | |
| | 1 | AUCUNE | | | | |

(1) Voir symbolisation au tableau 13

En se référant aux paramètres pertinents contenus dans le cadre écologique de référence, on considère:

- que dans la région écologique I, le cerf de Virginie peut dominer par rapport à l'orignal et au caribou,
- que dans la région écologique II, l'orignal peut dominer par rapport au cerf de Virginie et au caribou,
- que dans la région écologique III, le caribou peut dominer par rapport à l'orignal et au cerf de Virginie,
- que les dépôts glaciaires (tills) et fluviatiles sont plus aptes à produire les végétaux utilisés par certains ongulés que les dépôts fluvio-glaciaires,
- que les sols bien drainés avec seepage sont plus aptes que les sols mal drainés sans seepage,
- que les dépôts organiques et les affleurements rocheux localisés dans la région écologique III sont aptes à produire des végétaux utilisés surtout par le caribou; dans les autres régions, ces dépôts ne sont pas à considérer.

Méthode

On classe d'abord sommairement les dépôts de surface selon leur richesse nutritive pour la production des végétaux utilisés par certains ongulés. On distingue ainsi trois catégories:

- les dépôts glaciaires (till) et fluviatiles (alluvions),
- les dépôts fluvio-glaciaires,
- les dépôts organiques et les affleurements rocheux.

Ensuite, on combine l'information sur le drainage pour classer les types géomorphologiques selon leur aptitude à produire les végétaux utilisés par certains ongulés (tableau 15).

La connaissance de la région écologique modifie l'aptitude des types géomorphologiques en fonction du climat et de la formation végétale probable (stade terminal) en milieu mésique.

La clé d'interprétation pour évaluer le potentiel pour la faune ongulée est présentée au tableau 16. Il est à souligner que le tableau a été bâti avec certaines combinaisons théoriques possibles, alors que sur le terrain, elles ne se réalisent pas nécessairement toutes.

Cartographie des résultats

La représentation cartographique de l'évaluation du potentiel pour la faune ongulée est illustrée pour trois secteurs de l'unité de gestion des Chic-Chocs (figures 6a, 6b et 6c, présentées en annexe). Chaque topo-système est exprimé par une classe de potentiel correspondant aux caractéristiques de son type géomorphologique dominant.

Tableau 15: Aptitude des types géomorphologiques à produire des végétaux utilisés par certains ongulés.

| Catégories de dépôt de surface | Classes de drainage | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (2-3)* | (2-3) | 4-5)* | (4-5) | 1 et 6 |
| 1cg | - | - | - | 4 | - |
| 1cg(R) | 1 | 2 | - | - | - |
| 1fo | - | 2 | - | 4 | - |
| 1gf | - | 2 | - | 4 | - |
| 1gm | 1 | 2 | - | 4 | - |
| 1sa | - | - | 3 | 4 | - |
| 1sa(R) | 1 | 2 | - | - | - |
| 1sg | 1 | 2 | - | 4 | - |
| 3as | 1 | - | 3 | - | - |
| 3bs | - | 2 | - | - | - |
| 2bg | - | 3 | - | 4 | - |
| 7p | - | - | - | - | 5 |
| R | - | - | - | - | 5 |

Niveaux d'aptitude:

1 Très élevé
2 Élevé
3 Modéré
4 Faible
5 Très faible

Tableau 16: Clé d'interprétation du potentiel pour la faune ongulée.

| Régions écologiques | | I | II | III |
|---|---|---|---|---|
| | 1cg(R)-(2-3)*<br>1gm-(2-3)*<br>1sa(R)-(2-3)*<br>1sg-(2-3)*<br>3as-(2-3)* | 1 (D+O) | 1 (O+D) | 1 (O+C) |
| | 1cg(R)-(2-3)<br>1fo-(2-3)<br>1gf-(2-3)<br>1gm-(2-3)<br>1sa(R)-(2-3)<br>1sg-(2-3)<br>3bs-(2-3) | 1 (D+O) | 2 (O+D) | 2 (O+C) |
| | 1sa-(4-5)*<br>3as-(4-5)*<br>2bg-(2-3) | 2 (D+O) | 2 (O+D) | 2 (O+C) |
| | 1fo-(4-5)<br>1gf-(4-5)<br>1gm-(4-5)<br>1sa-(4-5)<br>1sg-(4-5)<br>1cg-(4-5)<br>2bg-(4-5) | 3 (D+O) | 3 (O+D) | 3 (O+C) |
| | 7p-6<br>R-1 | 4 | 4 | 3 (C+O) |

Niveaux de potentiel:

1 Très élevé
2 Élevé
3 Modérée
4 Faible

Espèces privilégiées

C: Caribou
D: Cerf de Virginie
O: Orignal

# CONCLUSION

En se référant au cadre écologique, il est possible d'évaluer certaines contraintes et certaines aptitudes du milieu ayant une influence sur l'aménagement du territoire forestier. Quelques uns nous reprocheront le caractère empirique de ces évaluations mais il importe ici de souligner qu'on peut en tout temps les réviser puisque les clés d'interprétation sont explicitement présentées et les données de base toujours disponibles pour une nouvelle analyse.

Le choix des documents interprétatifs à élaborer incombe avant tout aux gestionnaires et aménagistes de terrain parce qu'ils ont des besoins particuliers à satisfaire en matière d'aménagement du territoire forestier. Ce choix effectué, ils confient généralement aux écologues le soin de réaliser les cartes factorielles et dérivées puisqu'elles découlent directement du cadre écologique de référence.

Par ailleurs, les cartes interprétatives sont généralement réalisées par la collaboration des écologues, des gestionnaires et des aménagistes, de même que celles des spécialistes de différentes disciplines. Les premiers apportent leurs connaissances des caractéristiques écologiques du milieu, les seconds, leurs connaissances de la problématique et leur expérience pratique de l'aménagement forestier, tandis que les derniers contribuent par leurs connaissances de données spécifiques à un thème interprété.

Enfin, les cartes synthèses relèvent de la compétence exclusive des gestionnaires et des aménagistes de terrain. En s'appuyant, entre autres, sur la connaissance des aptitudes et des contraintes du milieu, ils peuvent ainsi préparer des scénarios ou des plans d'aménagement forestier adaptés à leurs besoins et à leurs objectifs.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES


ANONYME (1983). Guide général pour le choix des essences à reboiser. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Service des pépinières et du reboisement.

DUCRUC, J.P. et V. GERARDIN (1985). Pour une cartographie écologique du territoire forestier au 1:50 000: Exemple de l'unité de gestion des Chic-Chocs (Gaspésie). Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division des inventaires écologiques, N° 14, 61 p.

GAGNON, R. (197). Climat des Chic-Chocs. Ministère des richesses naturelles, Service de la météorologie, rapport M.P.-36, 103 p.

GERARDIN, V. (1983). Analyse de quelques facteurs contrôlant la production forestière sur le territoire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. Ministère de l'Environnement du Québec, Service des inventaires écologiques, SICN-1, 86 p.

GERARDIN, V. (1984). Analyse de quelques facteurs contrôlant la production forestière. L'Aubelle, numéro 43, novembre 1984, p. 4-7.

GERARDIN et al. (1984 a). Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): carte des topo-systèmes et des régions de croissance. Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division des inventaires écologiques, N° 12, 23 p. + annexes.

GERARDIN et al. (1984 b). Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): guide préliminaire de terrain. Ministère de l'Environnement du Québec, Contribution de la Division des inventaires écologiques, No 13, 27 p. + annexe.

## TOPO-SYSTÈMES

Le topo-système est une portion de territoire caractérisée par un milieu topographiquement et géomorphologiquement homogène et défini par un pattern de types géomorphologiques.

Le type géomorphologique est une unité de sol homogène quant à sa texture, sa minéralogie et son drainage. La texture et la minéralogie des sols sont traduites par la classification des dépôts de surface.

### A. DÉPÔTS DE SURFACE

1. Glaciaires

- 1cg : till épais (1) dérivé de calcaire siliceux et gréseux
- 1cg(R): till mince (1) dérivé de calcaire siliceux et gréseux
- 1fo : till de fond indifférencié, épais
- 1gf : till épais dérivé de grès feldspathiques
- 1gn : till épais dérivé de grès et de roches métamorphiques
- 1sa : till épais dérivé de schistes ardoisiers
- 1sa(R): till mince dérivé de schistes ardoisiers
- 1sg : till épais dérivé de schistes gréseux et argileux et de calcaires schisteux

2. Fluvio-glaciaires

- 2bg : terrasses de sable et gravier (comprend aussi les terrasses fluviatiles graveleuses sub-actuelles).

3. Fluviatiles

- 3as : alluvions actuelles de sable fin à moyen, avec ou sans gravier ni galet
- 3bs : alluvions sub-actuelles de sable avec ou sans gravier ni galet

7. Organiques

- 7p : tourbière

0. Affleurements rocheux (moins de 20 cm de matériel meuble)

- R : schiste ardoisier, grès, roche métamorphique, etc.

### B. CLASSES DE DRAINAGE

(regroupement des classes de la Commission canadienne de pédologie, 1978)

| | |
|---|---|
| 1 | : excessif (sol très sec) |
| (2-3) | : bon à modérément bon (sol sec à frais) |
| (4-5) | : imparfait à mauvais (sol très frais à humide) |
| 6 | : très mauvais (sol saturé) |
| ( )* | : lorsqu'un astérisque est accolé, il y a présence de seepage. Exemple: (2-3)* |

### C. CLASSES DE PENTE

(adaptées de Baril et Rochefort, 1979)

| PENTES SIMPLES (surfaces régulières) | PENTES MULTIPLES (surfaces irrégulières) | PENTES (p. cent) |
|---|---|---|
| A- Pentes nulles | a. Unité faiblement ondulée | 0-5 |
| B- Pentes faibles | b. Unité fortement ondulée | 5-10 |
| C- Pentes modérées | c. Unité faiblement vallonnée | 10-15 |
| D- Pentes fortes | d. Unité fortement vallonnée | 15-30 |

### D. EXEMPLE DE LECTURE

Numéro d'ordre de l'unité → (59)

Dépôt de surface → 1sa(R)-(2-3)* ← Classe de drainage

Classe de pente

### RÉGIONS DE CROISSANCE

La région écologique est une portion de territoire caractérisée par une physionomie (structure), une composition (flore) et une dynamique végétale (pattern de chronoséquences) traduisant un climat régional particulier. Ces caractères propres sont plus fortement exprimés sur les stations mésiques (texture et drainage).

La région de croissance est une subdivision de la région écologique en fonction des niveaux de productivité forestière. Dans ce cas-ci, l'altitude joue un rôle prépondérant.

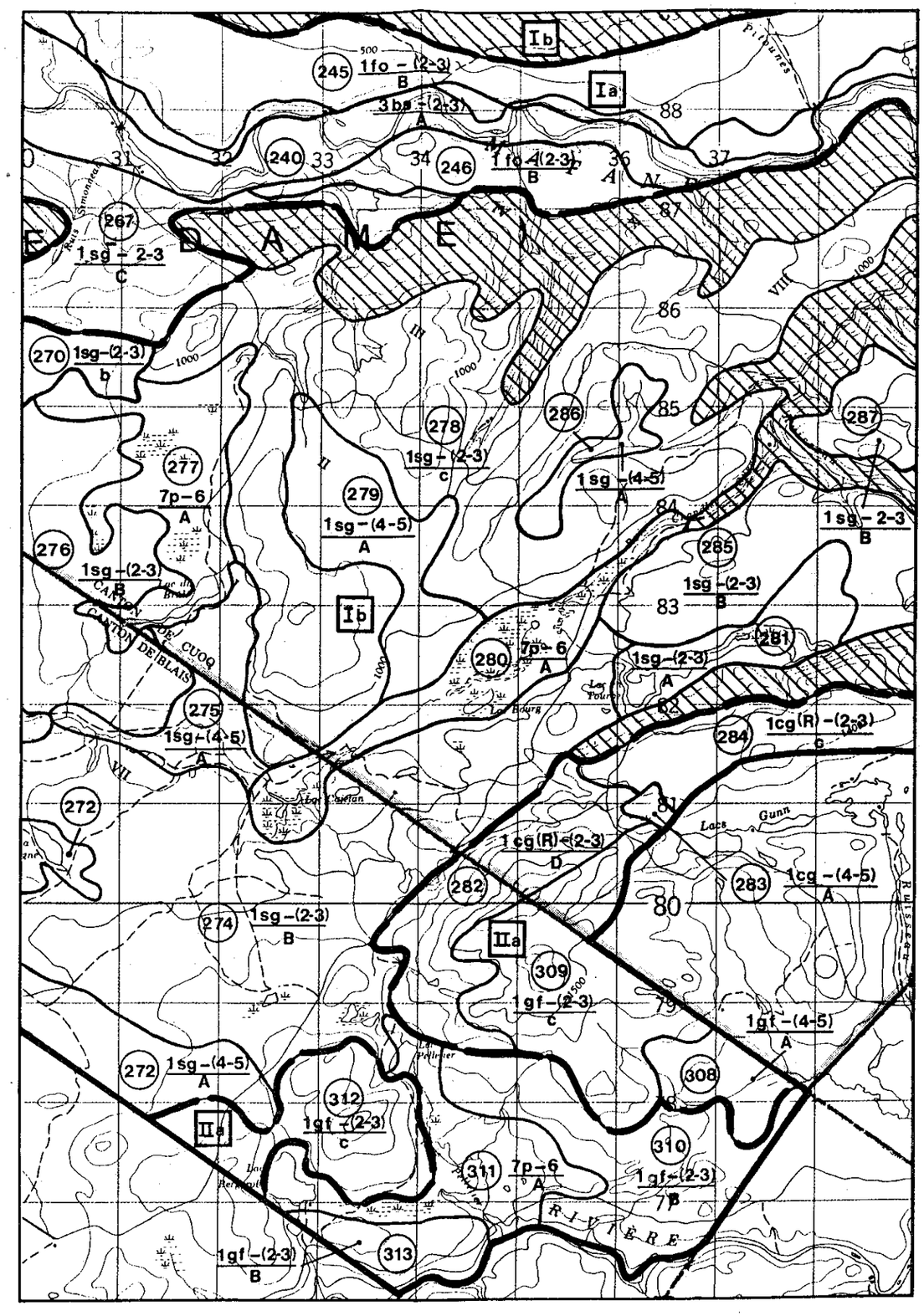
| Régions écologiques | Formations végétales probables (stade terminal) en milieu mésique (drainage 2-3) | Régions de croissance | Amplitudes altitudinales des topo-systèmes | Températures moyennes annuelles (2) (° C) | Précipitations totales annuelles (2) (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Sapinière à bouleau jaune, érable à sucre et érablières | Ia | 120-250 m (400-800 pi.) | 2,4 | 900 |
| | | Ib | 200-400 m (600-1300 pi.) | | |
| II | Sapinière à bouleau blanc | IIa | 300-550 m (1000-1800 pi.) | 1,0 | 1100 |
| | | IIb | 450-750 m 1500-2400 pi.) | - 0,5 | 1300 |
| III | Sapinière à épinette noire et sapinière montagnarde (forêt rabougrie) | III | 700-900 m (2200-3000 pi.) | - 1,8 | 1600 |

LIMITES

- Régions de croissance
- Topo Systèmes
- Pentes abruptes (> 30 p.cent)

(1) Épais: > 75 cm; Mince: > 20 cm et < 75 cm
(2) D'après une interprétation des cartes de Gagnon (1970)

Figure 1a: Carte des topo-systèmes: secteur du lac Bourg.



TOPO-SYSTÈMES

Le topo-système est une portion de territoire caractérisée par un milieu topographiquement et géomorphologiquement homogène et défini par un pattern de types géomorphologiques.
Le type géomorphologique est une unité de sol homogène quant à sa texture, sa minéralogie et son drainage. La texture et la minéralogie des sols sont traduites par la classification des dépôts de surface.

A. DÉPÔTS DE SURFACE

1. Glaciaires

1cg : till épais (1) dérivé de calcaire siliceux et gréseux
1cg(R): till mince (1) dérivé de calcaire siliceux et gréseux
1fo : till de fond indifférencié, épais
1gf : till épais dérivé de grès feldspathiques
1gm : till épais dérivé de grès et de roches métamorphiques
1sa : till épais dérivé de schistes ardoisiers
1sa(R): till mince dérivé de schistes ardoisiers
1sg : till épais dérivé de schistes gréseux et argileux et de calcaires schisteux

2. Fluvio-glaciaires

2bg : terrasses de sable et gravier (comprend aussi les terrasses fluviatiles graveleuses sub-actuelles).

3. Fluviatiles

3as : alluvions actuelles de sable fin à moyen, avec ou sans gravier ni galet
3bs : alluvions sub-actuelles de sable avec ou sans gravier ni galet

7. Organiques

7p : tourbière

0. Affleurements rocheux (moins de 20 cm de matériel meuble)

R : schiste ardoisier, grès, roche métamorphique, etc.

B. CLASSES DE DRAINAGE

(regroupement des classes de la Commission canadienne de pédologie, 1978)

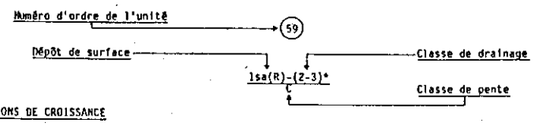
1 : excessif (sol très sec)
(2-3) : bon à modérément bon (sol sec à frais)
(4-5) : imparfait à mauvais (sol très frais à humide)
6 : très mauvais (sol saturé)
( )* : lorsqu'un astérisque est accolé, il y a présence de seepage.
Exemple: (2-3)*

C. CLASSES DE PENTE

(adaptées de Baril et Rochefort, 1979)

| PENTES SIMPLES (surfaces régulières) | PENTES MULTIPLES (surfaces irrégulières) | PENTES (p. cent) |
|---|---|---|
| A- Pentes nulles | a. Unité faiblement ondulée | 0-5 |
| B- Pentes faibles | b. Unité fortement ondulée | 5-10 |
| C- Pentes modérées | c. Unité faiblement vallonnée | 10-15 |
| D- Pentes fortes | d. Unité fortement vallonnée | 15-30 |

D. EXEMPLE DE LECTURE




RÉGIONS DE CROISSANCE

La région écologique est une portion de territoire caractérisée par une physionomie (structure), une composition (flore) et une dynamique végétale (pattern de chronosèquences) traduisant un climat régional particulier. Ces caractères propres sont plus fortement exprimés sur les stations mésiques (texture et drainage).
La région de croissance est une subdivision de la région écologique en fonction des niveaux de productivité forestière. Dans ce cas-ci, l'altitude joue un rôle prépondérant.

| Régions écologiques | Formations végétales probables (stade terminal) en milieu mésique (drainage 2-3) | Régions de croissance | Amplitudes altitudinales des topo-systèmes | Températures moyennes annuelles(2) (° C) | Précipitations totales annuelles (2) (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Sapinière à bouleau jaune, érable à sucre et érablières | Ia | 120-250 m (400-800 pi.) | 2,4 | 900 |
| | | Ib | 200-400 m (600-1300 pi.) | | |
| II | Sapinière à bouleau blanc | IIa | 300-550 m (1000-1800 pi.) | 1,0 | 1100 |
| | | IIb | 450-750 m 1500-2400 pi.) | - 0,5 | 1300 |
| III | Sapinière à épinette noire et sapinière montagnarde (forêt rabougrie) | III | 700-900 m (2200-3000 pi.) | - 1,8 | 1600 |

LIMITES

Régions de croissance
Topo Systèmes
Pentes abruptes ( > 30 p.cent)

(1) Épais: > 75 cm; Mince: > 20 cm et < 75 cm
(2) D'après une interprétation des cartes de Gagnon (1970)

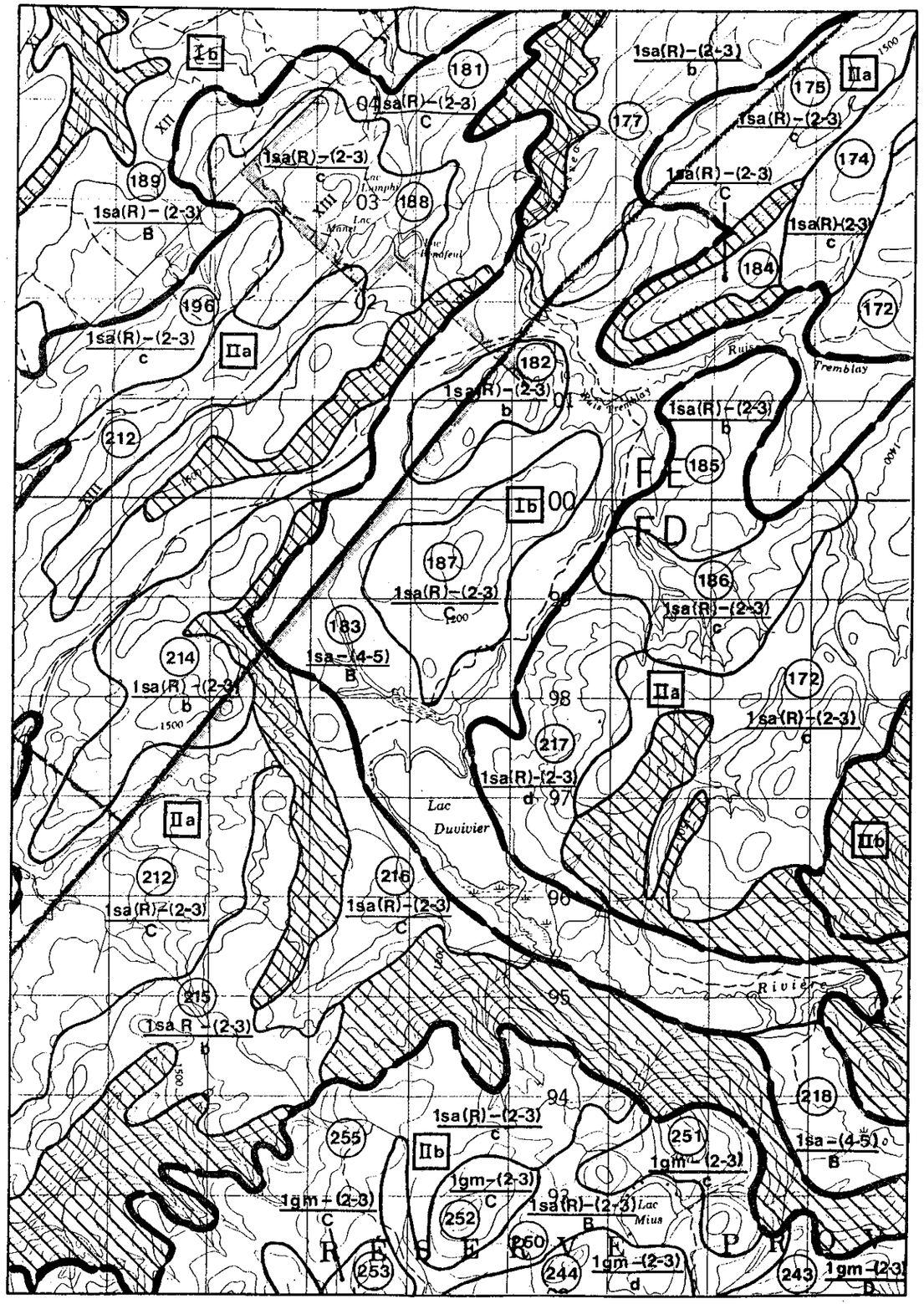



Figure 1b: Carte des topo-systèmes: secteur du lac Duvivier.

TOPO-SYSTÈMES

Le topo-système est une portion de territoire caractérisée par un milieu topographiquement et géomorphologiquement homogène et défini par un pattern de types géomorphologiques.

Le type géomorphologique est une unité de sol homogène quant à sa texture, sa minéralogie et son drainage. La texture et la minéralogie des sols sont traduites par la classification des dépôts de surface.

A. DÉPÔTS DE SURFACE

1. Glaciaires

- 1cg : till épais (1) dérivé de calcaire siliceux et gréseux
- 1cg(R): till mince (1) dérivé de calcaire siliceux et gréseux
- 1fo : till de fond indifférencié, épais
- 1gf : till épais dérivé de grès feldspathiques
- 1gm : till épais dérivé de grès et de roches métamorphiques
- 1sa : till épais dérivé de schistes ardoisiers
- 1sa(R): till mince dérivé de schistes ardoisiers
- 1sg : till épais dérivé de schistes gréseux et argileux et de calcaires schisteux

2. Fluvio-glaciaires

- 2hg : terrasses de sable et gravier (comprend aussi les terrasses fluviatiles graveleuses sub-actuelles).

3. Fluviatiles

- 3as : alluvions actuelles de sable fin à moyen, avec ou sans gravier ni galet
- 3bs : alluvions sub-actuelles de sable avec ou sans gravier ni galet

7. Organiques

- 7p : tourbière

0. Affleurements rocheux (moins de 20 cm de matériel meuble)

- R : schiste ardoisier, grès, roche métamorphique, etc.

B. CLASSES DE DRAINAGE

(regroupement des classes de la Commission canadienne de pédologie, 1978)

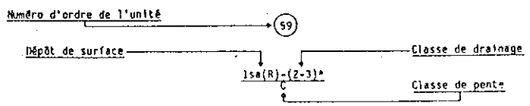
- 1 : excessif (sol très sec)
- (2-3) : bon à modérément bon (sol sec à frais)
- (4-5) : imparfait à mauvais (sol très frais à humide)
- 6 : très mauvais (sol saturé)
- ( )* : lorsqu'un astérisque est accolé, il y a présence de seepage. Exemple: (2-3)*

C. CLASSES DE PENTE

(adaptées de Baril et Rochefort, 1979)

| PENTES SIMPLES (surfaces régulières) | PENTES MULTIPLES (surfaces irrégulières) | PENTES (p. cent) |
|---|---|---|
| A- Pentes nulles | a. Unité faiblement ondulée | 0-5 |
| B- Pentes faibles | b. Unité fortement ondulée | 5-10 |
| C- Pentes modérées | c. Unité faiblement vallonnée | 10-15 |
| D- Pentes fortes | d. Unité fortement vallonnée | 15-30 |

D. EXEMPLE DE LECTURE




RÉGIONS DE CROISSANCE

La région écologique est une portion de territoire caractérisée par une physionomie (structure), une composition (flore) et une dynamique végétale (pattern de chronoséquences) traduisant un climat régional particulier. Ces caractères propres sont plus fortement exprimés sur les stations mésiques (texture et drainage).

La région de croissance est une subdivision de la région écologique en fonction des niveaux de productivité forestière. Dans ce cas-ci, l'altitude joue un rôle prépondérant.

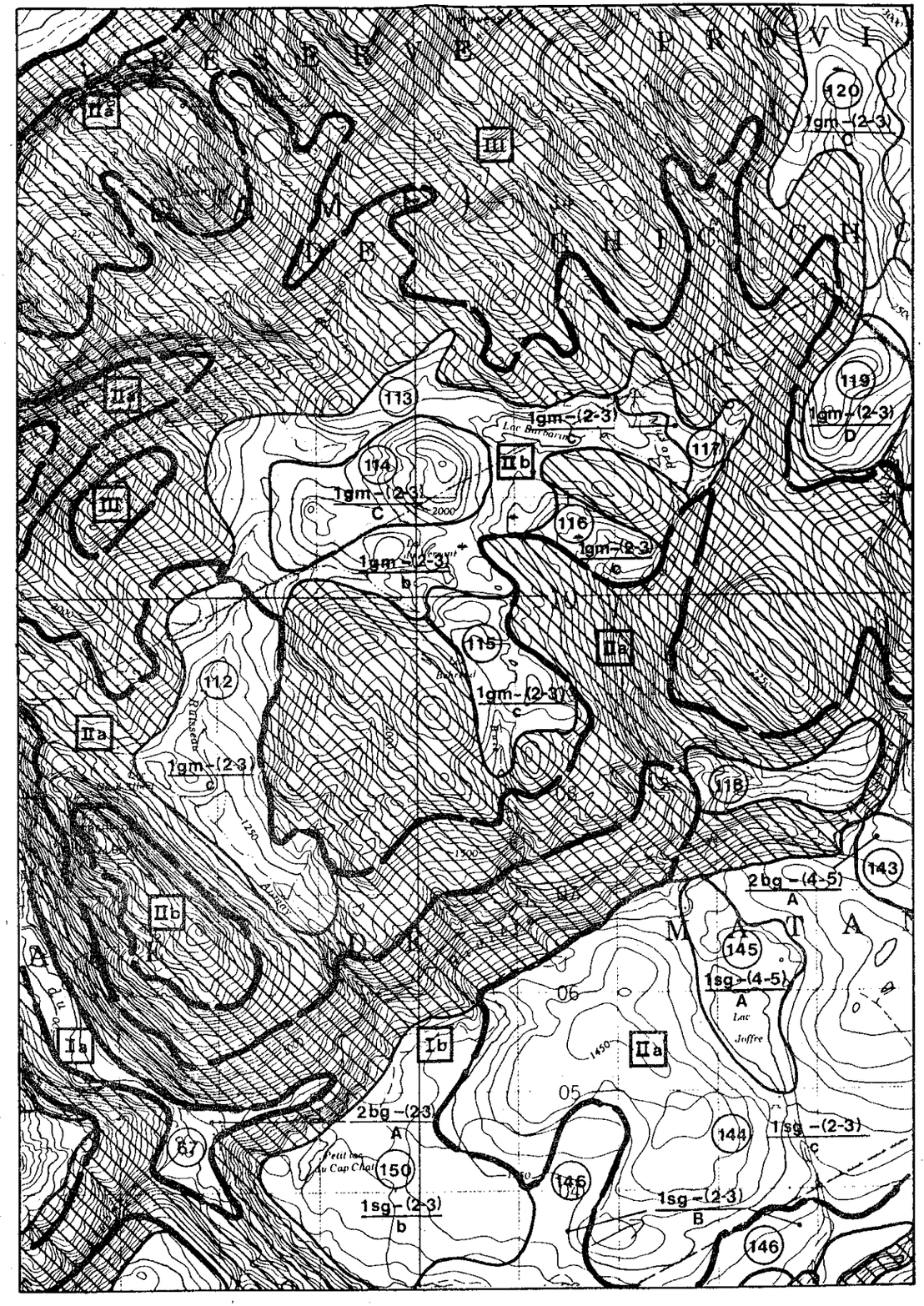
| Régions écologiques | Formations végétales probables (stade terminal) en milieu mésique (drainage 2-3) | Régions de croissance | Amplitudes altitudinales des topo-systèmes | Températures moyennes annuelles(2) (° C) | Précipitations totales annuelles (2) (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Sapinière à bouleau jaune, érable à sucre et érablières | Ia | 120-250 m (400-800 pi.) | 2,4 | 900 |
| | | Ib | 200-400 m (600-1300 pi.) | | |
| II | Sapinière à bouleau blanc | IIa | 300-550 m (1000-1800 pi.) | 1,0 | 1100 |
| | | IIb | 450-750 m 1500-2400 pi.) | - 0,5 | 1300 |
| III | Sapinière à épinette noire et sapinière montagnarde (forêt rabougrie) | III | 700-900 m (2200-3000 pi.) | - 1,8 | 1600 |

LIMITES

- Régions de croissance
- Topo Systèmes
- Pentes abruptes ( > 30 p.cent)

(1) Épais: > 75 cm; Mince: > 20 cm et < 75 cm
(2) D'après une interprétation des cartes de Gagnon (1970)

Figure 1c: Carte des topo-systèmes: secteur du lac du Versant.

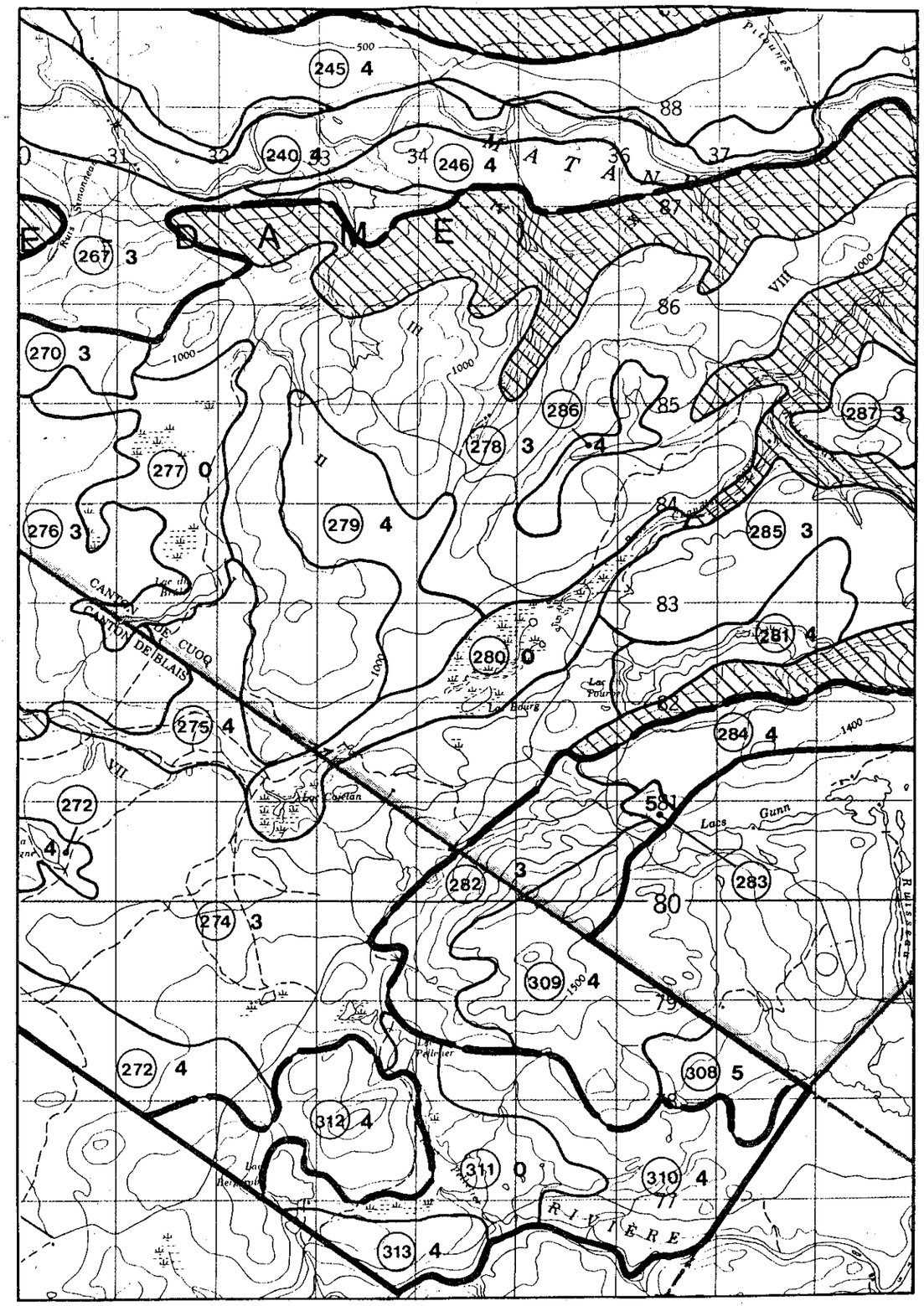


LÉGENDE

Niveaux de risque

1 Très élevé
2 Élevé
3 Modéré
4 Faible
5 Très faible
0 Nul

Figure 2a: Le risque d'érosion par l'eau après déboisement: secteur du lac Bourg.

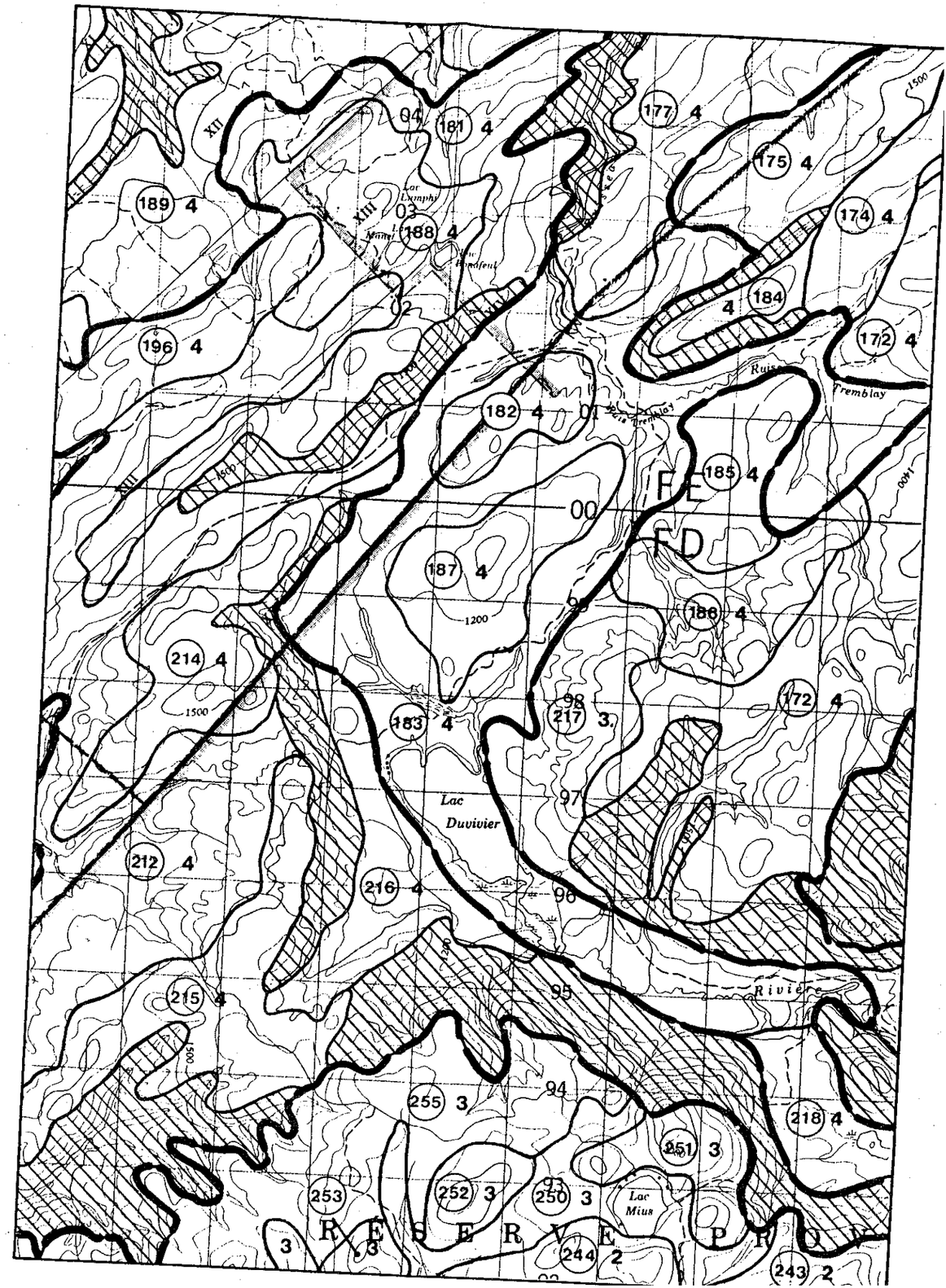


LÉGENDE

Niveaux de risque

1 Très élevé
2 Élevé
3 Modéré
4 Faible
5 Très faible
0 Nul

Figure 2b: Le risque d'érosion par l'eau après déboisement: secteur du lac Duvivier.



LÉGENDE

Niveaux de risque

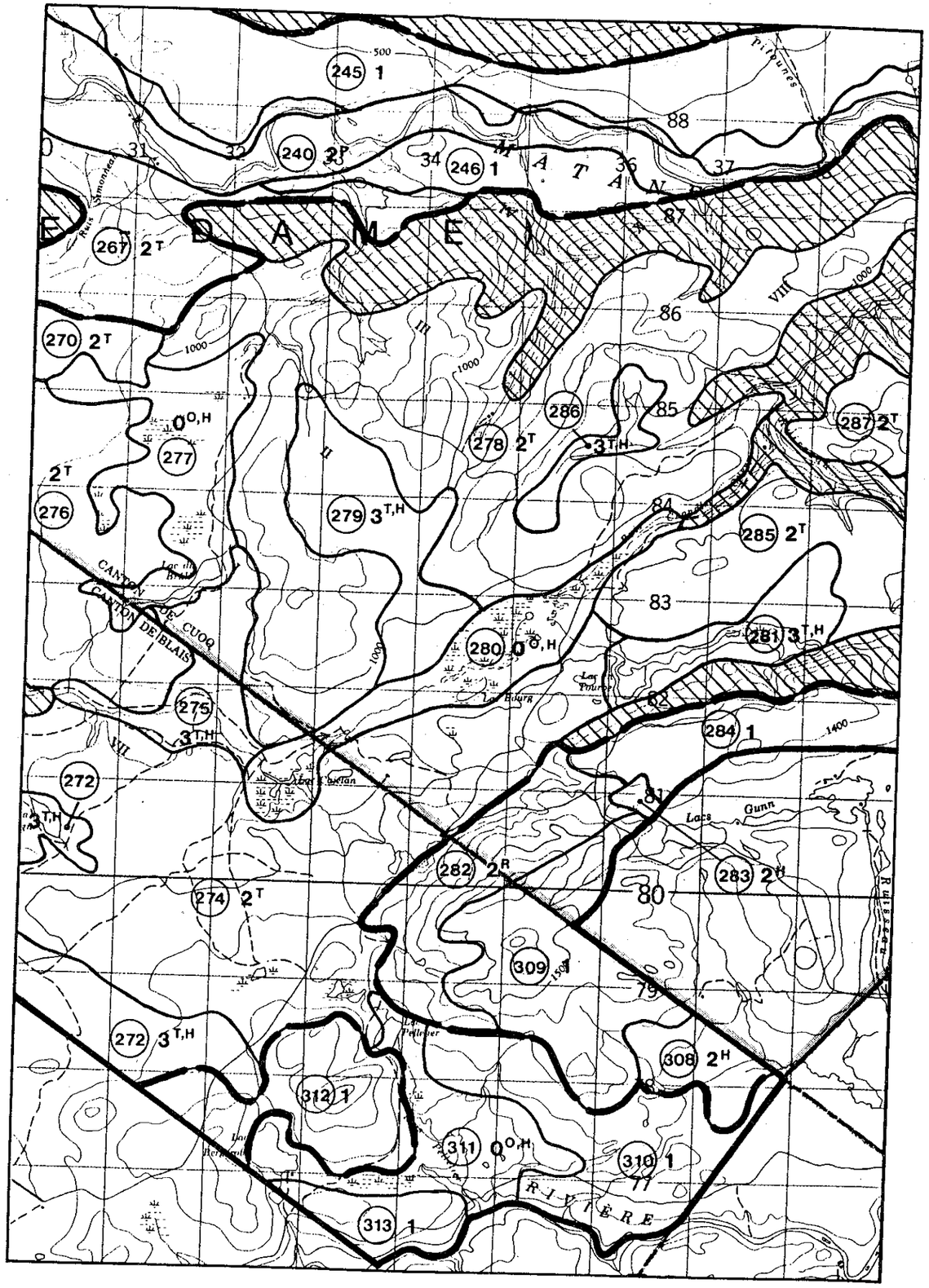
1 Très élevé
2 Élevé
3 Modéré
4 Faible
5 Très faible
0 Nul

Figure 2c: Le risque d'érosion par l'eau après déboisement: secteur du lac du Versant. →

LÉGENDE

| Niveaux d'aptitude | | Facteurs limitatifs | |
|---|---|---|---|
| 1 | Élevé | H | Humidité excessive |
| 2 | Modéré | I | Inondations périodiques |
| 3 | Faible | O | Matériel organique |
| 0 | Nul | P | Pierrosité trop faible |
| | | R | Relief accidenté |
| | | T | Texture trop fine |

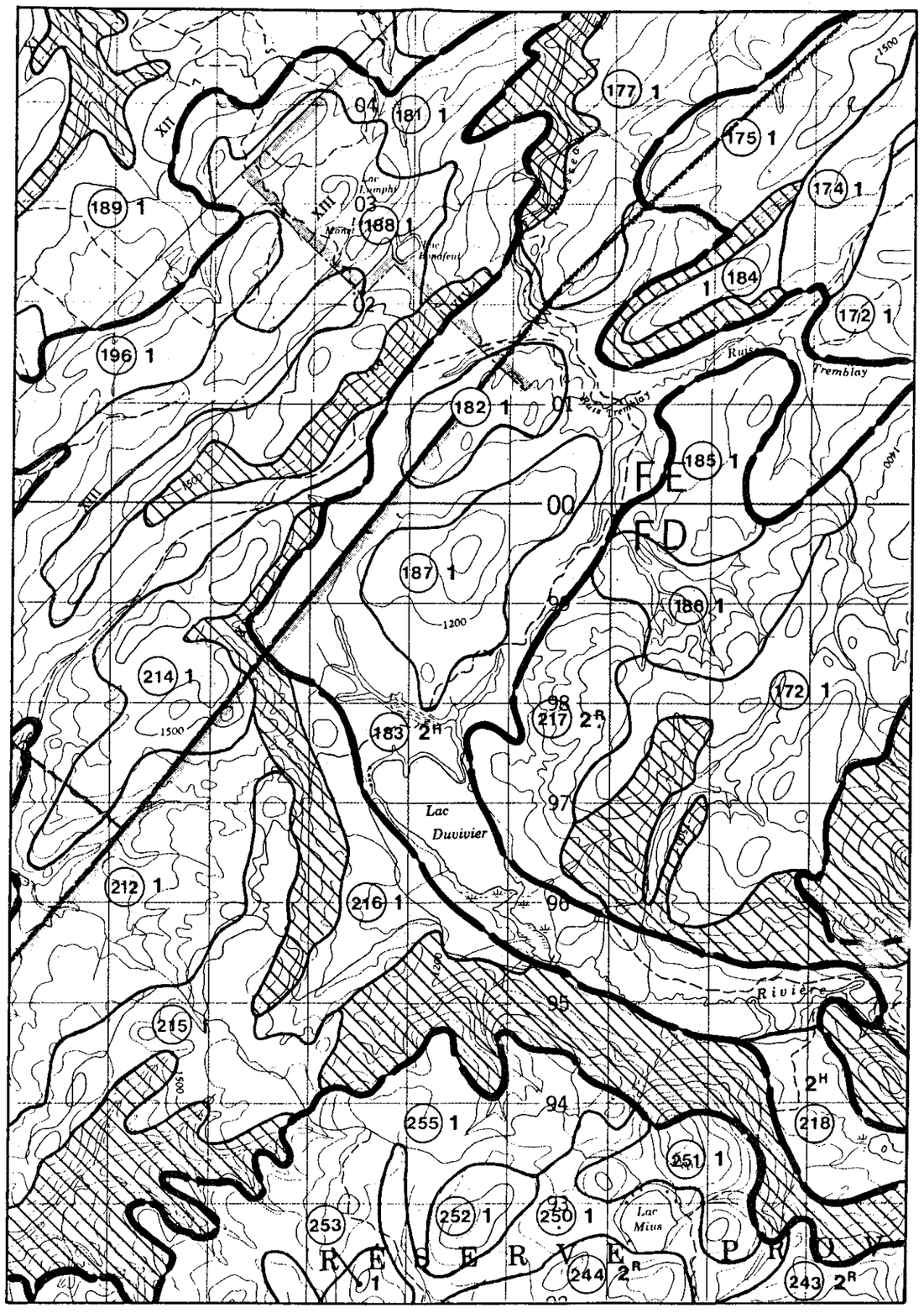
Figure 3a: L'aptitude pour la traficabilité: secteur du lac Bourg.



LÉGENDE

| Niveaux d'aptitude | | Facteurs limitatifs | |
|---|---|---|---|
| 1 | Élevé | H | Humidité excessive |
| 2 | Modéré | I | Inondations périodiques |
| 3 | Faible | O | Matériel organique |
| 0 | Nul | P | Pierrosité trop faible |
| | | R | Relief accidenté |
| | | T | Texture trop fine |

Figure 3b: L'aptitude pour la traficabilité: secteur du lac Duvivier. →



LÉGENDE

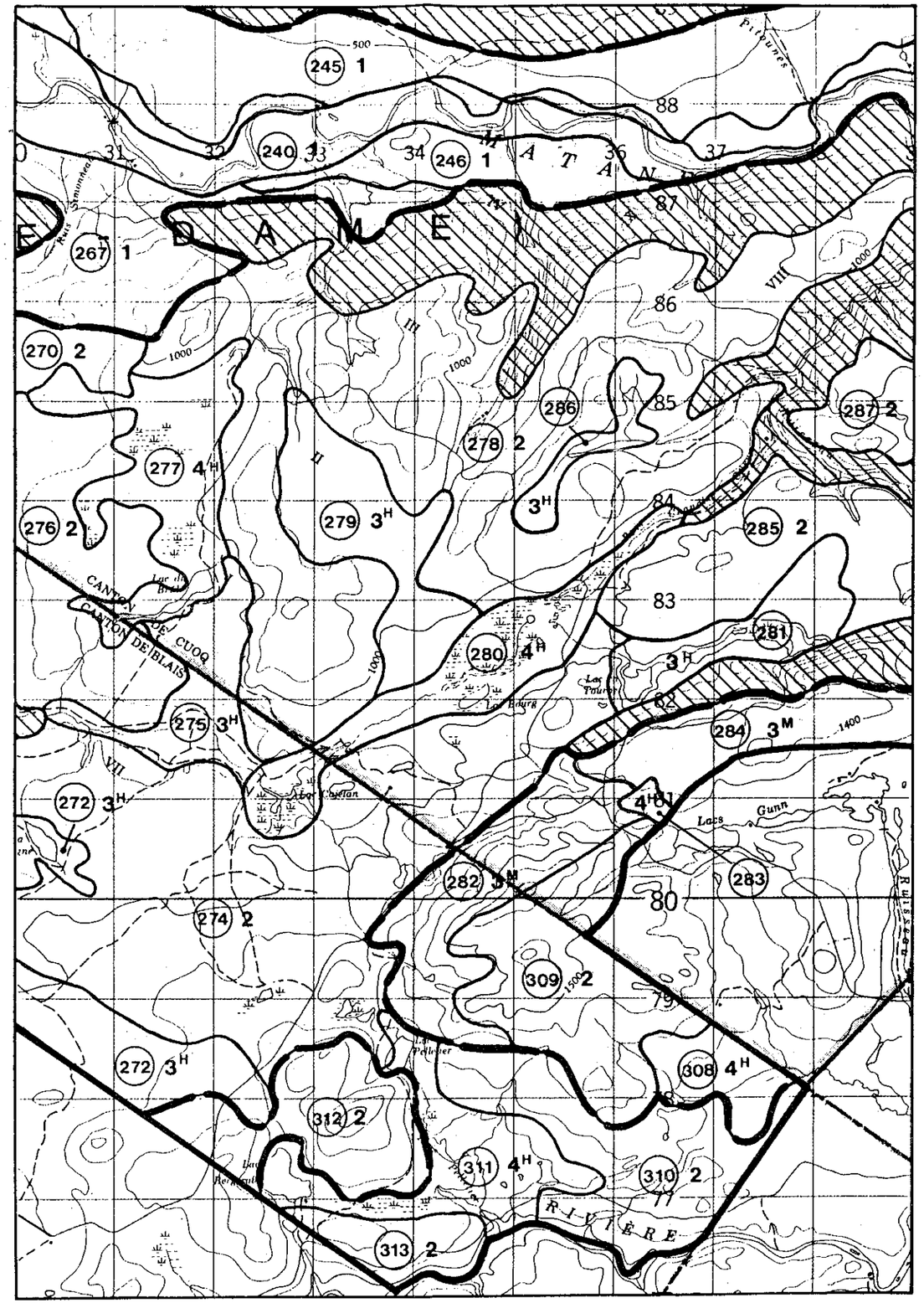
| Niveaux d'aptitude | | Facteurs limitatifs | |
|---|---|---|---|
| 1 | Élevé | H | Humidité excessive |
| 2 | Modéré | I | Inondations périodiques |
| 3 | Faible | O | Matériel organique |
| 0 | Nul | P | Pierrosité trop faible |
| | | R | Relief accidenté |
| | | T | Texture trop fine |

Figure 3c: L'aptitude pour la traficabilité: secteur du lac du Versant. →

LÉGENDE

| Niveaux d'aptitude | | Facteurs limitatifs | |
|---|---|---|---|
| 1 | Très élevé | C | Climat trop froid |
| 2 | Élevé | H | Sol trop humide |
| 3 | Modéré | M | Sol trop mince |
| 4 | Faible | P | Sol trop pierreux |
| 5 | Très faible | R | Roc |
| | | S | Sol trop sec |

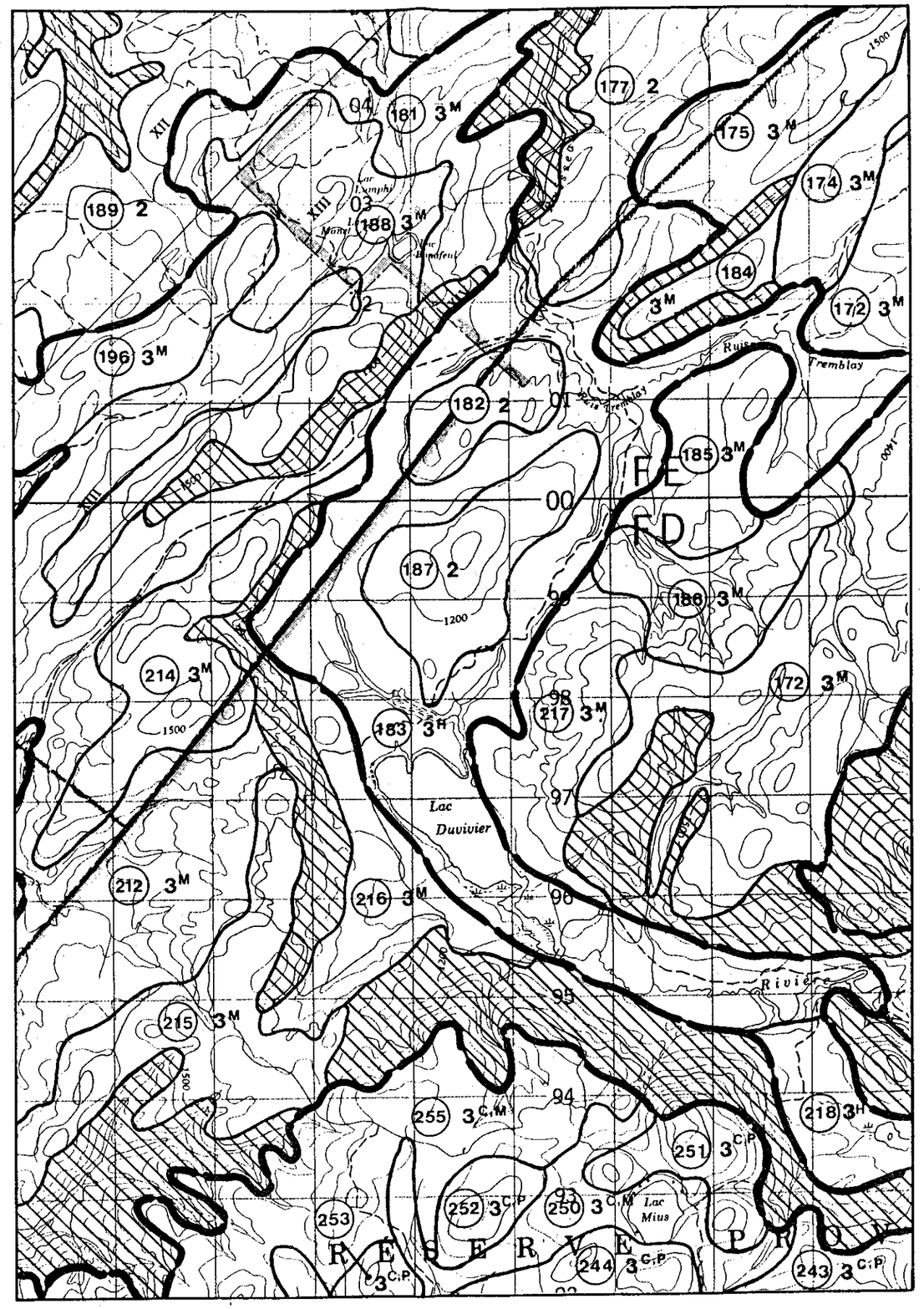
Figure 4a: L'aptitude à la croissance forestière: secteur du lac Bourg. →



LÉGENDE

| Niveaux d'aptitude | | Facteurs limitatifs | |
|---|---|---|---|
| 1 | Très élevé | C | Climat trop froid |
| 2 | Élevé | H | Sol trop humide |
| 3 | Modéré | M | Sol trop mince |
| 4 | Faible | P | Sol trop pierreux |
| 5 | Très faible | R | Roc |
| | | S | Sol trop sec |

Figure 4b: L'aptitude à la croissance forestière: secteur du lac Duvivier. →



LÉGENDE

| Niveaux d'aptitude | | Facteurs limitatifs | |
|---|---|---|---|
| 1 | Très élevé | C | Climat trop froid |
| 2 | Élevé | H | Sol trop humide |
| 3 | Modéré | M | Sol trop mince |
| 4 | Faible | P | Sol trop pierreux |
| 5 | Très faible | R | Roc |
| | | S | Sol trop sec |

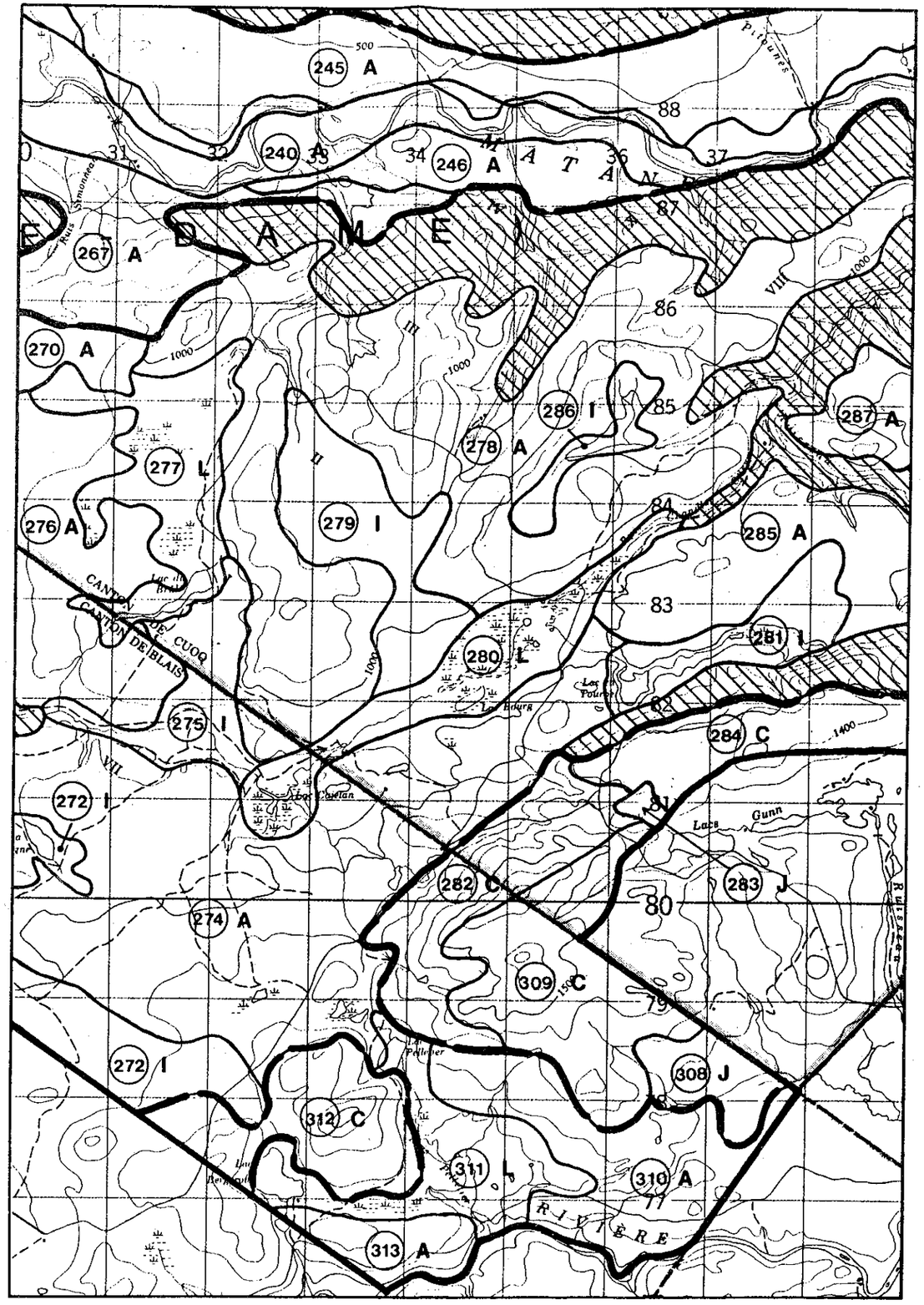
Figure 4c: L'aptitude à la croissance forestière: secteur du lac du Versant. →

LÉGENDE

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | PB, PS, PH, EB, BJ (1) | H | ML, EB, EN |
| B | PS, PH, EB | I | ML, EN, EO |
| C | PS, EB | J | EN, EO |
| D | PS, EB, EN | K | EN |
| E | EB, EN | L | EN, ML |
| F | ML, PH, EB, BJ | Z | Aucune |
| G | ML, PH, EB | | |

(1) Voir symbolisation au tableau 13

Figure 5a: Les essences recommandées pour le reboisement: secteur du lac Bourg. →

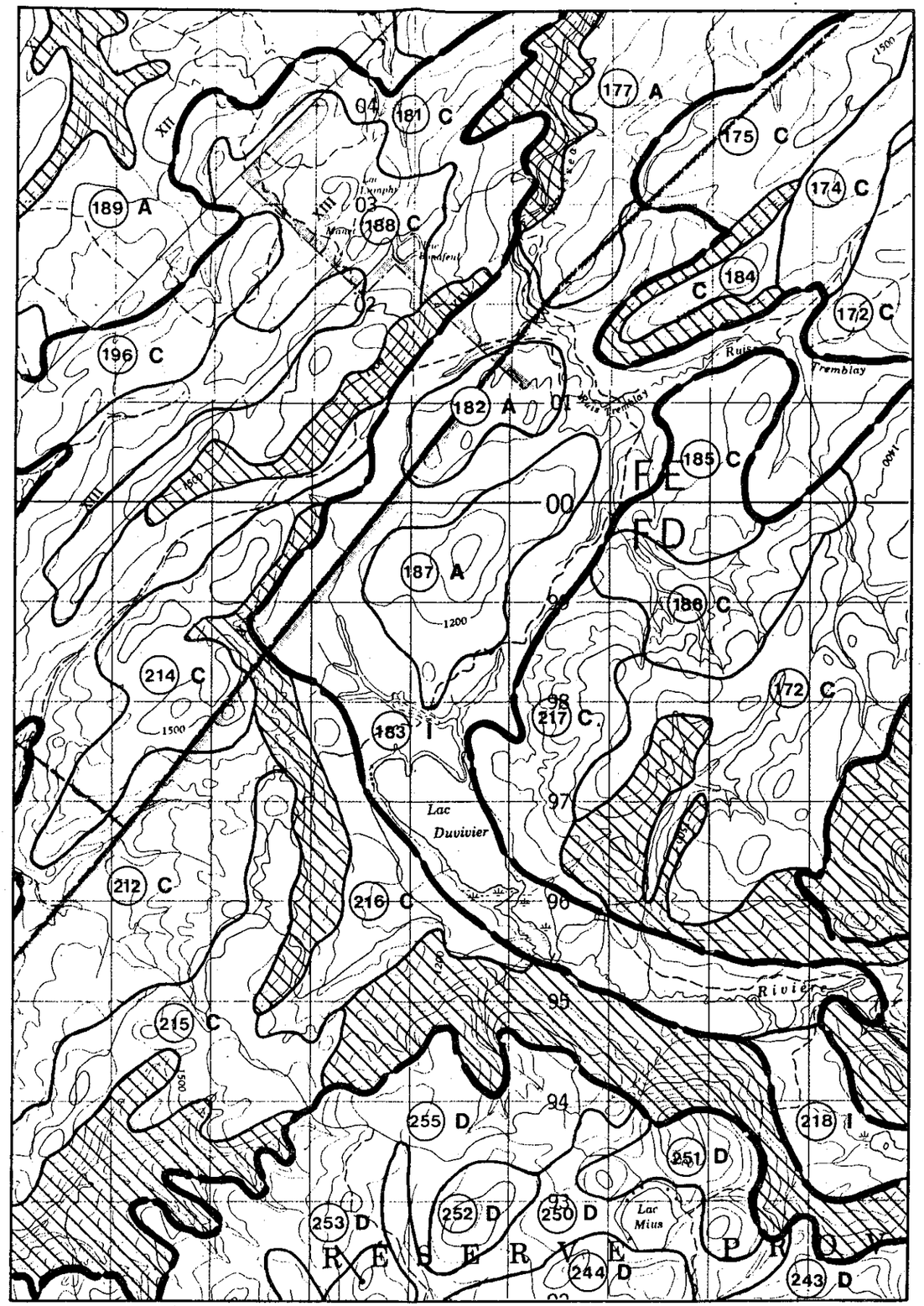


LÉGENDE

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | PB, PS, PH, EB, BJ (1) | H | ML, EB, EN |
| B | PS, PH, EB | I | ML, EN, EO |
| C | PS, EB | J | EN, EO |
| D | PS, EB, EN | K | EN |
| E | EB, EN | L | EN, ML |
| F | ML, PH, EB, BJ | Z | Aucune |
| G | ML, PH, EB | | |

(1) Voir symbolisation au tableau 13

Figure 5b: Les essences recommandées pour le reboisement: secteur du lac Duvivier. →



LÉGENDE

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | PB, PS, PH, EB, BJ (1) | H | ML, EB, EN |
| B | PS, PH, EB | I | ML, EN, EO |
| C | PS, EB | J | EN, EO |
| D | PS, EB, EN | K | EN |
| E | EB, EN | L | EN, ML |
| F | ML, PH, EB, BJ | Z | Aucune |
| G | ML, PH, EB | | |

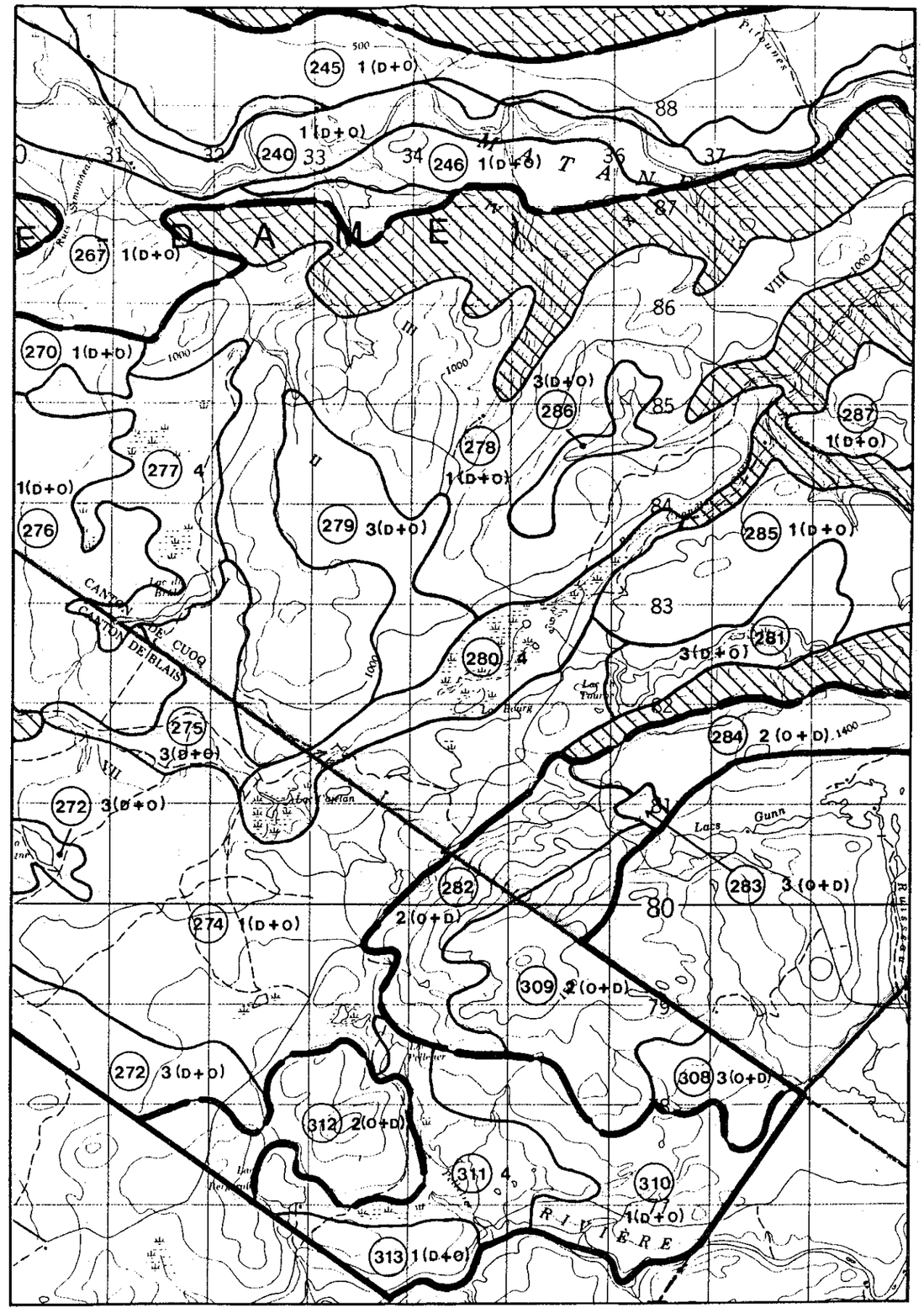
(1) Voir symbolisation au tableau 13

Figure 5c: Les essences recommandées pour le reboisement: secteur du lac du Versant. →

LÉGENDE

| Niveaux de potentiel | | Espèces | |
|---|---|---|---|
| 1 | Très élevé | C | Caribou |
| 2 | Élevé | D | Cerf de Virginie |
| 3 | Modéré | O | Orignal |
| 4 | Faible | | |

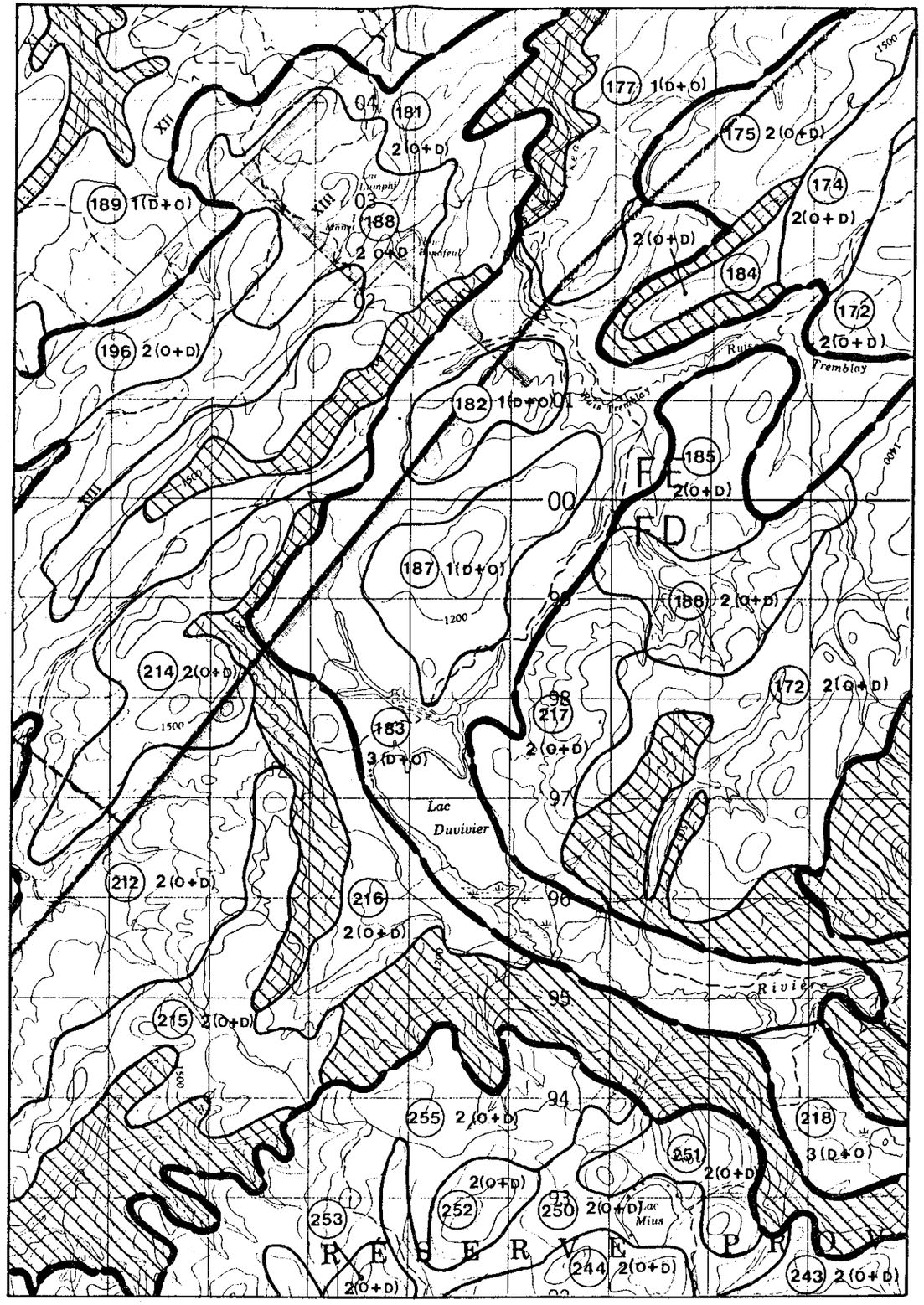
Figure 6a: Le potentiel pour la faune ongulée: secteur du lac Bourg. →



LÉGENDE

| Niveaux de potentiel | | Espèces | |
|---|---|---|---|
| 1 | Très élevé | C | Caribou |
| 2 | Élevé | D | Cerf de Virginie |
| 3 | Modéré | O | Orignal |
| 4 | Faible | | |

Figure 6b: Le potentiel pour la faune ongulée: secteur du lac Duvivier. →



LÉGENDE

| Niveaux de potentiel | | Espèces | |
|---|---|---|---|
| 1 | Très élevé | C | Caribou |
| 2 | Élevé | D | Cerf de Virginie |
| 3 | Modéré | O | Orignal |
| 4 | Faible | | |

Figure 6c: Le potentiel pour la faune ongulée: secteur du lac du Versant. →