CONTRIBUTIONS DE LA DIVISION DE LA CARTOGRAPHIE ÉCOLOGIQUE

N°28

Jean-Pierre DUCRUC

Vincent GERARDIN

Direction du patrimoine écologique

Février 1987

LE CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILLON (COMTÉ DU LAC-SAINT-JEAN OUEST) PARTIE I. LES ASPECTS CARTOGRAPHIQUES

ÉQUIPE DE RÉALISATION

TRAVAUX DE TERRAIN	:	Gérald AUDET	Jean-Pierre DUCRUC
		Daniel BÉRUBÉ	Vincent GERARDIN
PHOTO-INTERPRÉTATION	:	Gérald AUDET	Jean-Pierre DUCRUC
DESSIN CARTOGRAPHIQUE	:	Hélène DUPÉRÉ	
		Isabelle LAFLAMME	
DACTYLOGRAPHIE	:	Lucie LEPAGE	

PRÉAMBULE

L'objectif de ce rapport préliminaire est de faire état du cheminement suivi et des travaux ayant mené à la réalisation des cartes en pochette (carte écologique de base et diverses interprétations).

Il reste pour le moment incomplet pour deux raisons:

- il faudra préciser les interprétations car les exemples proposés visent avant tout à illustrer la façon de faire;

- les analyses concernant le couvert végétal sont en cours et les résultats seront disponibles ultérieurement.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION iii
PRÉAMBULE v
TABLE DES MATIÈRES vii
LISTE DES FIGURES ix
LISTE DES TABLEAUX xi

INTRODUCTION 1

RÉALISATION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE 3

1. Rencontre préliminaire avec les utilisateurs 3
2. Photo-interprétation préliminaire 4
3. Travaux de terrain 4
   3.1 Les relevés écologiques 6
   3.2 Les vérifications cartographiques 6
4. Photo-interprétation finale 7
5. Cartographie écologique 7

UTILISATION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE 9

1. Les cartes factorielles 9
2. Les cartes dérivées 10
3. Les cartes interprétatives 10
   3.1 Les risques d'érosion du sol après déboisement 10
   3.2 La qualité des matériaux pour la construction de chemin 11
   3.3 Le potentiel forestier 11
      Étape 1: Hiérarchisation des types géomorphologiques ... 11
      Étape 2: Pondération globale 13

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

Étape 3: Pondération climatique 13
Étape 4: Calcul des potentiels 13
Étape 5: Analyse de la distribution des valeurs de potentiel 14
Étape 6: Établissement des classes de potentiel 15

AUTRES RÉSULTATS ET ÉTAPES ULTÉRIEURES 17

1. Groupements végétaux 17
2. Hypothèses sur la dynamique végétale (chronoséquence) 17
3. Espèces indicatrices des conditions de drainage 17
4. Suivi des travaux 18

CONCLUSION 19

ANNEXE 1: POTENTIEL FORESTIER DES TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES 21
ANNEXE 2: POTENTIEL FORESTIER DES TOPO-SYSTÈMES MÈRES 25

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES 35

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Distribution des valeurs de potentiel forestier des 76 topo-systèmes mères. La courbe de distribution normale est superposée 15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse de la photo-interprétation préliminaire 5

Tableau 2: Classe d'aptitude à la production forestière des types géomorphologiques 12

Tableau 3: Pondération globale des classes de potentiel 13

Tableau 4: Limites et fréquence des classes de potentiel forestier 16

INTRODUCTION

La réalisation de ce travail fait suite à une entente intervenue entre le bureau régional du MER à Jonquière, l'unité de gestion du MER à St-Félicien et la compagnie forestière Donohue à St-Félicien. Ces trois intervenants ont convenu de réaliser, à titre pilote, la cartographie et la classification écologiques d'une partie du territoire devant être exploitée par la compagnie Donohue au cours de l'année 87. Le but du projet est d'évaluer la pertinence de l'acquisition de connaissances écologiques dans la remise en état du territoire après coupe. Pour ce faire, le projet poursuit certains objectifs comme:

- familiariser le personnel technique et professionnel du MER et de la Donohue avec la cartographie écologique;
- avoir, pour cette familiarisation, un territoire d'exercice en "situation réelle";
- planifier les interventions sylvicoles en accord avec les caractéristiques écologiques du milieu mises en évidence par le cadre écologique de référence.

La Direction du patrimoine écologique du MENVIQ a assumé la réalisation de la cartographie et de la classification écologiques. Interprétations et utilisations des résultats seront réalisées par les forestiers (Donohue et MER) en consultation avec les auteurs du cadre écologique de référence.

RÉALISATION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

La réalisation du cadre écologique de référence d'un territoire fait appel à deux opérations complémentaires et indissociables: la cartographie du territoire à l'échelle retenue et des éléments de classification (sol, végétation, bio-climat, etc) nécessaires aux utilisations projetées des résultats obtenus.

1. Rencontre préliminaire avec les utilisateurs

C'est une phase indispensable et cruciale dans la réalisation du projet. À l'intérieur des contraintes imposées par les concepts et les méthodes de la cartographie écologique, il faut alors définir l'information écologique que l'on doit retenir pour être en mesure de répondre aux objectifs poursuivis par les utilisateurs. C'est aussi à ce moment-là que le choix de l'échelle cartographique est arrêté.

Donc, début juillet 86, une réunion tripartite (Donohue, MER, MENVIQ) s'est tenue à Roberval au cours de laquelle les éléments essentiels du projet et l'échéancier de leur réalisation ont été arrêtés.

Résumons ici l'essentiel des décisions:

- la photo-interprétation sera faite sur des photographies aériennes au 1:15 000 disponibles (couleur panchromatique);
- la cartographie sera faite à l'échelle du 1:20 000;
- la délimitation des unités cartographiques reposera sur la mise en évidence de combinaisons particulières de dépôt de surface (sol), drainage (interne) et pente;
- certains paramètres (ou classes de ces paramètres) à être considérés ont été définis:

- le dépôt de surface sera identifié par sa nature, son origine, son épaisseur au-dessus de l'assise rocheuse, sa texture et sa pierrosité;
- le drainage interne des sols suivra les normes proposées par le vade-mecum des relevés écologiques;
- les pentes seront subdivisées en quatre classes (< 5 p.cent; de 5 à 15 p.cent; de 15 à 30 p.cent; >30 p.cent) et deux catégories (pentes simples et pentes multiples).

2. Photo-interprétation préliminaire

Forts des décisions prises lors de l'étape précédente et d'une rapide revue bibliographique, nous avons réalisé une première photo-interprétation de l'ensemble du territoire. Elle permet de décrire succinctement les différentes unités cartographiques, de rechercher les unités récurrentes (unités semblables), de mettre en évidence les problèmes que les travaux de terrain devront clarifier et ainsi de planifier vérifications et échantillonnage de terrain (tableau 1).

3. Travaux de terrain

Les travaux de terrain poursuivent les deux objectifs complémentaires inhérents à la réalisation du cadre écologique de référence: vérification et précision de la photo-interprétation préliminaire (cartographie) et échantillonnage (relevés écologiques) pour acquérir les éléments de classification nécessaires. Dans ce projet les deux sont menés de pair.

La prise de données sur le terrain se réalise le long de transects planifiés sur la photographie aérienne: ces transects recoupent le maximum de diversité écologique possible (dépôt - drainage - pente - couvert végétal) tout en étant guidés par les problèmes de vérification cartographique.

TABLEAU 1: SYNTHÈSE DE LA PHOTO-INTERPRÉTATION PRÉLIMINAIRE

No de l'unité cartographique	Dépôt (nature et épaisseur	Drainage	Pente (forme)	Pente (%)	Description générale et/ou particularités	Récurrences possibles	Remarques générales
1	1a >50 cm	2,3	R	5-15	Versant uniforme	15, 23, 30, 37, 50, 63, 66, 67, 87	Peut-être localement 1aR
2	1aR <50 cm	1,2	X	0-5	Sommet convexe	3, 4, 10, 12, 14, 17b, 17c, 24, 31, 34, 38, 41, 51, 58, 60, 65, 68, 70, 79, 89, 91	Vérifier surtout épaisseur du dépôt pour les récurrences; certaines peuvent devenir R1.
5	1aR <50 cm	1,2	R	15	Versant uniforme	32, 42, 57, 61, 64, 69, 90	Peut-être 32 n'a pas une pente aussi forte
6	1a >50 cm	2,3	R>C	0-2	Terrain plat à très faiblement ondulé		
7	> 2b 50 cm	1,2	R	5-15	Versant uniforme		
8	2b >50 cm	1,2,3	X et R	0-5	Terrain ondulé. Succession de rides convexes séparées de petits creux.		
9	1a > 50 cm	1,2	X et R	0-5	Terrain ondulé mais ondulations plus faibles qu'en 8.		Pourrait être inclus dans 8 si dépôt de même nature
11	7 > 50 cm	7	R>C	0-1	Dépression ou replat tourbeux	13, 16, 36, 44, 48, 73, 77, 78	Tourbières boisées et non boisées épaisses et minces, ombrotrophes et minérotrophes sont considérées dans la même catégorie
17a	1a >50 cm	3,2	R>X	0-2	Terrain plat, légèrement convexe	22, 21, 18a	Récurrence proposée avec 22 même si pente très régulière dans 22
17d	1a >50 cm	3,4	C	0-2	Fond de petite vallée	19, 59a, 80, 84, 86, 92	Quelques parties en drainage 5
18b	1a >50 cm	2,3,4	R, X et C	0-2	Terrain faiblement incliné parsemé de quelques petites dépressions plus mal drainées	29	Si récurrence acceptable 29 devrait être l'unité-mère
20	1aR, 1a <50 cm	2,3	X-R	0-2	Sommet convexe légèrement aplati	25, 27, 28, 62, 82	Convexité moins accentuée que 2 et ses récurrences. Peut-être 28 est différent des autres.
26	1a >50 cm	3	R	0-2	Replat avec faible pente vers le lac et petit cours d'eau	71	Peut-être faudra-t-il diviser 71 en 2 unités avec la partie feuillue + bosselée, avec dr. 2
33	1a >50 cm	3,2,(4)?	R>C	0-2 (5)	Longue pente régulière - partie centrale en légère dépression avec possibilité de seepage		
39	1a >50 cm	4,5,(6)?	R>C	0-2	Dépression allongée, collectrice du réseau de drainage, possibilité de seepage	59b	
40	1a (1aR) <50 cm	3,2	R	0-2	Localement faiblement ondulé	53, 83	
45	1a >50 cm	2	X	0-2	Petite butte légèrement aplatie	47, 49, 56, 43, 74, 81, 93	
46	1a >50 cm	3,4,(5)	R>C	0-2	Unité de vallée, collectrice de drainage, possibilité d'alluvions et de seepage	35, 55	Il faudra peut-être reconsidérer 46 pour individualiser des alluvions
52	3b, 1a >50 cm	3,(5-6)	R	0-2	Vallée étroite; alluvions actuelles, subactuelles et till	76	Pourrait se rapprocher de 46
54a	1a >50 cm	3,4,2	R, X	0-2	Dépression avec quelques ondulations convexes		Pourrait se rapprocher de 46
54b	1a,7 >50 cm	4,5,6	R>C	0-1	Fond plat à légèrement concave latéralement	75	Bcp de mauvais drainage
72	1aR, 1a <50 cm	1,2,3	X>R	0-5	Butte convexe allongée		Se rapproche beaucoup de 2 et ses principales récurrences
85	3a, 3b >50 cm	4*,5*	R	0-1	Plaine d'inondation		Possibilité de terrain organique
88	1aR, 1a <50 cm >50 cm	2,3	R	0-5	Unité en forme de cuvette collectrice de drainage; pente en 1aR; fond de la vallée en 1a		

3.1 Les relevés écologiques

La prise d'information s'effectue en remplissant systématiquement les fiches prévues à cet effet. Pour simplifier leur présentation, on peut regrouper les données récoltées à chaque relevé en trois rubriques:

- les caractéristiques topographiques (position sur la pente, forme de la pente, longueur de la pente arrière, déclivité ou force de la pente);
- les caractéristiques édaphiques: quelques caractéristiques élémentaires du profil du sol (concernant les mouchetures, l'horizonation, la texture, la pierrosité, l'épaisseur, le drainage, etc) et l'humus (épaisseur et nature);
- les caractéristiques du couvert végétal: type physionomique et mini-relevé de végétation (les dix espèces les plus "représentatives" de la station échantillonnée).

Chaque relevé écologique est parfaitement localisé sur la photographie aérienne.

3.2 Les vérifications cartographiques

Elles sont guidées par l'information consignée dans le tableau 1 et réalisées de la façon suivante. Chaque équipe partait sur le terrain avec le tableau 1 auquel était rajoutée une colonne à l'extrémité droite dans laquelle était consignée toute information pertinente à la cartographie: en effet, en plus des relevés écologiques, de nombreuses observations portant sur la seule identification du dépôt et du drainage sont notées au long des transects et directement portées sur la photographie aérienne. Ensuite, sur le terrain même (ou au plus tard après la journée de travail), chaque équipe évaluait la diversité (dépôt-drainage) des unités traversées et précisait leur limite sur la photographie aérienne.

Huit transects correspondant à une journée de travail de deux personnes ont été parcourus, au long desquels 137 relevés écologiques ont été décrits.

4. Photo-interprétation finale

Elle est précédée d'une analyse rapide des caractéristiques topographiques et édaphiques de chaque relevé écologique de façon à réaliser une première corrélation des types géomorphologiques et de leurs caractéristiques topographiques (ébauche d'une clé de photo-interprétation).

Ensuite, le découpage territorial est réalisé. Chaque unité correspond à une portion de territoire ayant une topographie (classe de pente) et des caractéristiques géomorphologiques (dépôt de surface) particulières. La variabilité spatiale des combinaisons dépôt-drainage (type géomorphologique) est telle que, malgré l'échelle adoptée, peu d'unités sont pures (c'est-à-dire constituées par un seul type géomorphologique). C'est pourquoi la carte est accompagnée d'un fichier décrivant, en pourcentage d'occupation, les types géomorphologiques constituant chaque unité cartographique.

5. Cartographie écologique

Les unités photo-interprétées sont transférées sur un fond topographique au 1:20 000. Le territoire est découpé en 196 unités cartographiques dont 76 seulement sont différentes. Ceci signifie que certaines unités se répètent plusieurs fois: on parle alors d'unités récurrentes.

Toute l'information pertinente à la compréhension de la carte écologique se retrouve dans la légende de cette dernière; aussi, pour éviter toute duplication, nous renvoyons le lecteur à la carte écologique de base présentée en pochette.

UTILISATION DU CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Le cadre écologique de référence (cartographie et éléments de classification) est un document de nature scientifique dont il faut maintenant rendre la compréhension et l'interprétation aisées à ses utilisateurs; c'est pourquoi, nous proposerons quelques interprétations à titre indicatif seulement. Elles ne doivent, en aucun cas, être considérées comme définitives ni comme le seul modèle d'établissement mais bien comme exemple de ce qui peut être entrepris.

En effet, écologues et utilisateurs doivent élaborer de concert les diverses interprétations des résultats du cadre écologique de référence: ce travail commun est fondamental pour la réussite de la démarche. Ensuite, dans bien des cas, les interprétations devront être confrontées à la réalité du terrain avant d'être finalisées.

L'interprétation du cadre écologique de référence comprend deux aspects complémentaires: l'établissement des clés d'interprétation et leur représentation cartographique. Les clés d'interprétation sont bâties à partir de l'analyse et de l'évaluation des données écologiques de base (principalement le type géomorphologique) selon certains critères propres au thème choisi. Elles permettent, par l'intermédiaire du fichier descriptif, de cartographier le résultat pour chaque unité cartographique.

Il existe plusieurs niveaux d'analyse et d'interprétation des résultats du cadre écologique de référence. Nous en illustrerons trois dans les pages suivantes.

1. Les cartes factorielles

Les cartes factorielles expriment, un à un, chacun des facteurs permanents ayant servi à la classification et à la cartographie du ca-

dre écologique de référence. Ainsi, nous avons proposé les cartes suivantes (en pochette):

- les dépôts de surface,
- les drainages,
- les pentes.

2. Les cartes dérivées

Les cartes dérivées expriment, isolement, certains paramètres caractérisant les facteurs permanents ayant servi à la classification et à la cartographie du cadre écologique de référence. Nous avons ainsi illustré l'épaisseur des sols (ou épaisseur des dépôts). La texture du sol, la pierrosité sont d'autres thèmes qui auraient pu être illustrés.

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 de cartes dérivées et de résultats de travaux ou d'études reliés au thème à illustrer (mais ne provenant pas des résultats de la cartographie écologique).

Nous en avons retenu trois, deux d'entre elles concernent des caractéristiques physiques du territoire (risques d'érosion et matériaux pour la construction de chemin) alors que la troisième a trait à la dimension biologique du territoire (le potentiel forestier).

3.1 Les risques d'érosion du sol par l'eau après déboisement

Principe de base

L'évaluation du risque d'érosion du sol par l'eau après déboisement s'appuie sur les caractéristiques du sol (épaisseur,

texture, pierrosité), la topographie et le régime climatique.

Dans ce projet, la cartographie des risques d'érosion repose sur la nature du dépôt, son épaisseur et la force de la pente. Nous avons ainsi proposé trois classes de risques.

3.2 La qualité des matériaux pour la construction de chemin

La nature du dépôt de surface (texture, pierrosité) et son épaisseur ont été considérées pour cette interprétation. Soulignons qu'ainsi nous faisons ressortir seulement la qualité intrinsèque des dépôts pour la construction; si l'on envisage leur utilisation, le drainage et la pente devront vraisemblablement aussi être considérés.

3.3 Le potentiel forestier

L'emploi du terme potentiel forestier est ici quelque peu abusif par rapport à son emploi habituel. Mais, tant qu'il n'y aura pas d'études des relations entre la croissance et la station forestière (donc absence de valeurs quantitatives), l'évaluation du potentiel forestier restera empirique et qualitative. La démarche suivie propose de hiérarchiser (classement relatif) les types géomorphologiques en fonction de leur aptitude à la production forestière. Elle comporte six étapes. Toutes les hypothèses et décisions prises au cours de ces étapes pourront être remises en question avec l'acquisition de nouvelles connaissances.

Étape 1: Hiérarchisation des types géomorphologiques

À cette étape, les types géomorphologiques sont rangés dans un ordre croissant (ou décroissant) de productivité (tableau 2).

Tableau 2: Classe d'aptitude à la production forestière des types géomorphologiques.

Aptitude à la production forestiere	Types géomorphologiques
I- très élevé	1a/2* 1a/3*
II- élevé	1aR/2* 1a/3 1a/4* 1h/3 1i/3
III- modéré	1aR/2 1a/2 1a/4 1a/5 1f/3* 1f/4* 1h/2 1i/2 1i/4
IV- faible	1fp/6* 1f/4 1f/5 1f/5* 1h/1 1i/5 2bg/2 2bg/3 2bg/4
V- très faible	7pB/6* 7tB/6 7tB/6*
VI- nul	7p/6 7p/6*

Étape 2: Pondération globale

C'est l'étape la plus subjective: elle consiste à pondérer chacune des catégories définies précédemment. Seules des valeurs dendrométriques pourraient éliminer cette subjectivité, mais, en leur absence, de nombreuses interprétations sont possibles. Celle que nous avons retenue est présentée au tableau 3 et la valeur accordée à chaque type géomorphologique se retrouve à l'annexe 1.

Tableau 3: Pondération globale des classes de potentiel.

Classes de potentiel	1	2	3	4	5	6
Pondération	15	10	6	3	1	0

Étape 3: Pondération climatique

Le climat régional joue un rôle marquant sur la productivité forestière. Dans nos travaux le climat régional est exprimé par la définition et la cartographie des régions de croissance. Dans le cas présent, le territoire à l'étude est entièrement soumis à un même climat régional, ce qui rend cette étape inutile.

Étape 4: Calcul des potentiels

Le calcul du potentiel forestier s'effectue selon la formule:

PFTS = (((PFTG1 X P1) + (PFTG2 X P2) +...+ (PFTGn X Pn))/10)

ou

PFTS = Potentiel forestier du topo-système A

PFTGn = Potentiel forestier du n ième type géomorphologique du topo-système A

Pn = Pourcentage d'occupation du n ième type géomorphologique du topo-système A

Cette opération a été effectuée pour l'ensemble du territoire (annexe II, colonne PFTS (potentiel forestier)).

Étape 5: Analyse de la distribution des valeurs de potentiel

Afin de voir si les topo-systèmes mères[1] et l'ensemble des unités cartographiques sont normalement distribués dans les valeurs de potentiel, nous avons calculé quelques caractéristiques de la distribution du potentiel forestier.

Sans être normale la distribution des valeurs de potentiel paraît satisfaisante (figure 1): la valeur moyenne se situe à peu près au centre de la distribution et les fréquences relatives diminuent en s'éloignant de cette moyenne.

---

1 Topo-système mère: topo-système de référence auquel se rattache les topo-systèmes récurrents.

POTENTIEL FORESTIER DU CANTON D'AIGUILLON

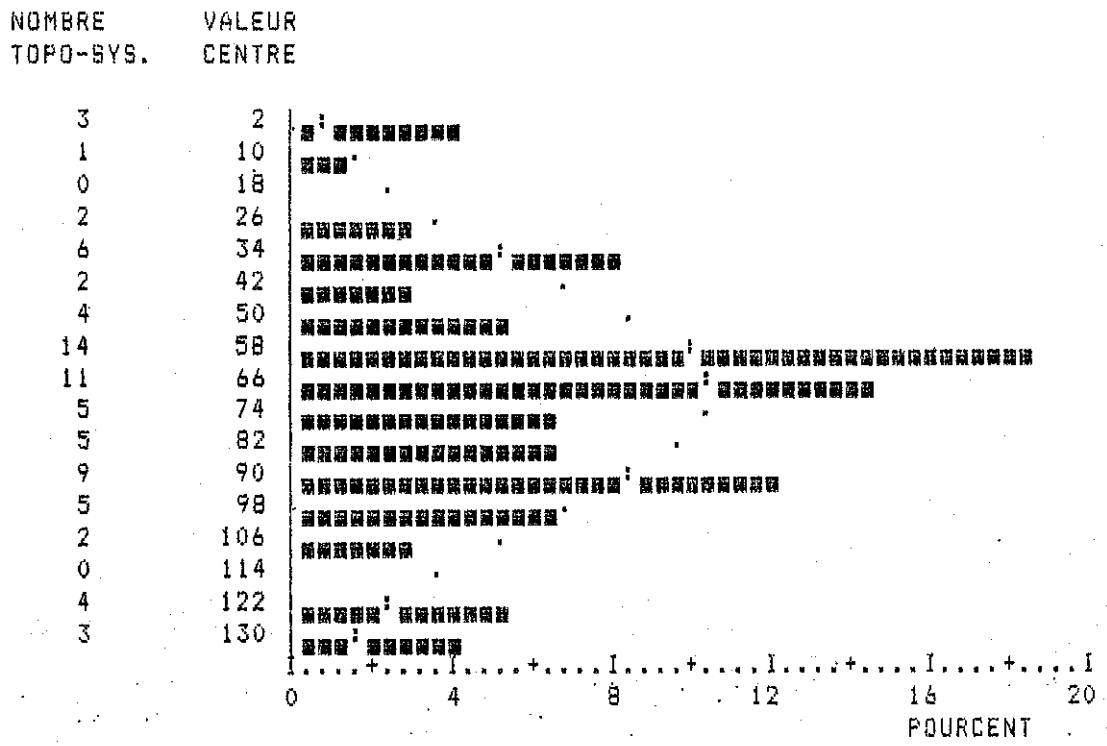


Figure 1. Distribution des valeurs de potentiel forestier des 76 topo-systèmes mères. La courbe de distribution normale est superposée.

Étape 6: Établissement des classes de potentiel

C'est aussi une étape très subjective pour laquelle nous proposons un découpage en cinq classes (tableau 4).

Dans ce cas-ci, puisque la distribution des valeurs est proche d'une distribution normale, nous nous sommes appuyés sur les deux arguments suivants pour définir les limites et l'amplitude des classes: la moyenne arithmétique doit se situer approximativement au centre de la classe moyenne (classe III) et les classes extrêmes (I et V) doivent avoir un pourcentage de fréquence inférieur à celui des classes centrales (II, III, IV).

Tableau 4: Limites et fréquence des classes de potentiel forestier

CLASSES DE POTENTIEL FORESTIER	I	II	III	IV	V
Intervalle de classes du PFTS	100	90 à 99	60 à 89	40 à 59	40
Fréquence (p. cent)	14	15	43	12	16

Il est évidemment possible de proposer des découpages de classes différents, c'est pourquoi nous présentons, en annexe II, le tableau complet des fréquences du potentiel forestier.

D'autres thèmes propres à l'aménagement forestier, pris au sens large, pourraient être élaborés, parmi lesquels:

- l'aptitude pour la traficabilité (possibilité de circuler sur le terrain avec de l'équipement lourd);
- le potentiel de régénération par essence;
- les difficultés à la plantation;
- le degré de compétition des espèces pionnières non commerciales;
- les essences recommandées pour le reboisement (bien différent des essences disponibles);
- etc.

AUTRES RÉSULTATS ET ÉTAPES ULTÉRIEURES

1. Groupements végétaux

Lors des travaux de terrain, un relevé de végétation "restreint" (dix espèces) a été réalisé à chaque relevé écologique. Grâce à divers procédés connus de l'analyse phyto-écologique (groupes écologiques, relations dépôt-drainage-couvert végétal), nous décrirons les principaux groupements forestiers du territoire. La classification met en évidence les espèces les plus caractéristiques de chacun des groupements et établit des liens avec certains facteurs du milieu, en particulier, le drainage.

2. Hypothèses sur la dynamique végétale (chronoséquence)

À partir de la classification des groupements végétaux, de l'analyse des types physionomiques et de certaines variables particulières du milieu (épaisseur de l'humus, par exemple), nous pourrons proposer certaines hypothèses sur la dynamique de la végétation. Ces hypothèses sont proposées pour les principaux types géomorphologiques.

3. Espèces indicatrices des conditions de drainage

L'analyse de la végétation (groupes écologiques) devrait permettre de mettre en évidence des espèces ou des groupes d'espèces caractéristiques de certaines classes de drainage. Notre attention se portera plus particulièrement sur les espèces les plus connues ou les plus faciles à reconnaître sur le terrain de façon à faciliter, en particulier, l'évaluation des conditions de drainage en combinant la connaissance de ces espèces et d'autres paramètres du milieu (pente, forme de la pente, position sur la pente, nature du dépôt, etc.).

4. Suivi des travaux

Dans un premier temps l'amélioration des interprétations proposées, puis l'élaboration de nouvelles clés devraient se faire de concert (Donohue, MER, MENVIQ).

Au printemps ou durant l'été, un court stage (ou séance d'apprentissage) pourrait être organisé sur le terrain-même par les auteurs de la cartographie à l'intention des utilisateurs. Si le besoin est alors précisé, on pourrait concevoir et élaborer un guide de terrain à l'intention des utilisateurs de la cartographie écologique. Ce guide exposerait en termes simplifiés comment reconnaître, sur le terrain-même, les principaux types géomorphologiques (combinaisons dépôt-drainage) cartographiés.

CONCLUSION

En guise de brève conclusion, exprimons deux souhaits:

- qu'un suivi effectif s'installe dès le printemps 87 pour qu'une évaluation sur la pertinence de la cartographie écologique appliquée, dans de telles conditions, à des opérations forestières soit réalisée;

- qu'un rapport synthèse fasse état de toute l'expérience menée (cartographie de base, applications des résultats et difficultés rencontrées) et des améliorations à apporter.

ANNEXE I

POTENTIEL FORESTIER
DES TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES

Types géomo.	PFTG
1aR/2	6
1aR/2*	10
1a/2	6
1a/2*	15
1a/3	10
1a/3*	15
1a/4	6
1a/4*	10
1a/5	6
1fp/6*	3
1f/3*	6
1f/4	3
1f/4*	6
1f/5	3
1f/5*	3
1h/1	3
1h/2	6
1h/3	10
1i/2	6
1i/3	10
1i/4	6
1i/5	3
2bg/2	3
2bg/3	3
2bg/4	3
7pB/6*	1
7p/6	0
7p/6*	0
7tB/6	1
7tB/6*	1

PFTG: Potentiel forestier des types géomorphologiques

ANNEXE II

POTENTIEL FORESTIER DES TOPO-SYSTÈMES MÈRES:

1. Selon l'ordre numérique des unités cartographiques.

2. Selon la valeur croissante du potentiel forestier.

3. Tableau de fréquence des potentiels forestiers.

LÉGENDE DES LISTES 1 et 2

UNITÉ= numéro de l'unité cartographique

NOM= nom du topo-système

PFTG1 à PFTG4= potentiels forestiers des types géomorphologiques présents dans le topo-système

P1 à P4= pourcentage respectif des potentiels forestiers présents dans le topo-système

PFTS= potentiel forestier global du topo-système

****
POTENTIELS FORESTIER DU CANTON D'AIGUILLON
****SELON L'ORDRE DES UNITES CARTOGRAPHIQUES****
****

UNITE	NOM	PFTG1	PFTG2	PFTG3	PFTG4	P1	P2	P3	P4	PFTS
01.00	1aR/2/A	6				100				60
02.00	1aR/2/A	6				100				60
03.00	1aR/2/A	6	10			60	40			76
04.00	1aR/2/B	6				100				60
05.00	1aR/2/C	6	10			80	20			68
06.00	1aR/2/D	6	15			80	20			78
07.00	1aR/2/a	6				100				60
08.00	1aR/2/b	6	10			80	20			68
09.00	1a/2/A	6	10			60	40			76
10.00	1a/2/A	6				100				60
11.00	1a/2/A	6	10			80	20			68
12.00	1a/2/A	6				100				60
13.00	1a/2/B	6	10			80	20			68
14.00	1a/2/B	6				100				60
15.00	1a/2/B	6	15	10		60	20	20		86
16.00	1a/2/C	6				100				60
17.00	1a/2/C	6	10			80	20			68
18.00	1a/2/C	6	15			80	20			78
19.00	1a/2/C	6	10	15		50	30	20		90
20.00	1a/2/D	6				100				60
21.00	1a/2/a	6	10			80	20			68
22.00	1a/2/b	6	10			80	20			68
23.00	1a/2/c	6	10			80	20			68
24.00	1a/3*/B	10	15			50	50			125
25.00	1a/3*/B	15	10			60	40			130
26.00	1a/3*/B	15	6			80	20			132
27.00	1a/3*/B	15	10	6		50	40	10		121
28.00	1a/3*/C	15	10			60	40			130
29.00	1a/3*/C	15	6			70	30			123
30.00	1a/3/A	10	6			60	40			84
31.00	1a/3/A	10	6			80	20			92
32.00	1a/3/A	10				100				100
33.00	1a/3/A	10	6			80	20			92
34.00	1a/3/A	10	6	3		70	20	10		85
35.00	1a/3/B	10	6	15		50	30	20		98
36.00	1a/3/B	10	6			80	20			92
37.00	1a/3/B	10	6	15		60	30	10		93
38.00	1a/3/B	10				100				100
39.00	1a/3/B	10	15			60	40			120
40.00	1a/3/B	10	6	15		60	20	20		102
41.00	1a/3/B	10	15	6		50	30	20		107
42.00	1a/3/C	10	6	15		50	30	20		98
43.00	1a/3/C	10	6			80	20			92
44.00	1a/3/b	10	15	6	3	50	20	20	10	95
45.00	1a/4/A	6	10			80	20			68
46.00	1a/4/A	6	1			80	20			50
47.00	1a/4/A	6				100				60
48.00	1a/4/A	6	3			50	35	15		40
49.00	1a/4/A	6	10			65	35			74
50.00	1a/4/A	6	3			70	20	10		48
51.00	1a/4/a	3	6			50	50			45
52.00	1a/5/A	6				100				60

53.00	1fp/6*/A	3				100				30	
54.00	1f/4/A	3				100				30	
55.00	1i/4/A	6	3	10		60	20	20		62	
56.00	1i/4/a	6	3			60	40			48	
57.00	1i/4/a	6	3			80	20			54	
58.00	1a/5/A	6				60	40			36	
59.00	1i/5/A	3	6			80	20			36	
60.00	1f/5/a	3	1			80	20			26	
61.00	1h/2/C	6	10			80	20			68	
62.00	1h/2/a	6	10			75	25			70	
63.00	1h/2/b	6		10	3	70	10	10	10	55	
64.00	1h/2/b	6	3			80	20			54	
65.00	1i/3/A	10	6	3		60	30	10		81	
66.00	1i/3/B	10	6			80	20			92	
67.00	1h/3/a	10	6			80	20			92	
68.00	1h/3/a	10	3			60	40			72	
69.00	2bg/2/A	3				100				30	
70.00	2bg/3/A	3				100				30	
71.00	2bg/4/A	3	1			90	10			28	
72.00	7p/6*/A	0				100				0	
73.00	7p/6/A	0				100				0	
74.00	7p/6/A	0	1			80	20			2	
75.00	7t/6*/A	1				100				10	
76.00	1i/4/A	6	3			60	40			48	

****
POTENTIELS FORESTIER DU CANTON D'AIGUILLON
****SELON LA VALEUR CROISSANTE DU POTENTIEL*****
****

UNITE	NOM	PFTG1	PFTG2	PFTG3	PFTG4	P1	P2	P3	P4	PFTS
72.00	7p/6*/A	0				100				0
73.00	7p/6/A	0				100				0
74.00	7p/6/A	0	1			80	20			2
75.00	7t/6*/A	1				100				10
60.00	1f/5/a	3	1			80	20			26
71.00	2bg/4/A	3	1			90	10			28
53.00	1fp/6*/A	3				100				30
54.00	1f/4/A	3				100				30
69.00	2bg/2/A	3				100				30
70.00	2bg/3/A	3				100				30
58.00	1a/5/A	6				60	40			36
59.00	1i/5/A	3	6			80	20			36
48.00	1a/4/A	6	3			50	35	15		40
51.00	1a/4/a	3	6			50	50			45
50.00	1a/4/A	6	3			70	20	10		48
56.00	1i/4/a	6	3			60	40			48
76.00	1i/4/A	6	3			60	40			48
46.00	1a/4/A	6	1			80	20			50
57.00	1i/4/a	6	3			80	20			54
64.00	1h/2/b	6	3			80	20			54
63.00	1h/2/b	6		10	3	70	10	10	10	55
01.00	1aR/2/A	6				100				60
02.00	1aR/2/A	6				100				60
04.00	1aR/2/B	6				100				60
07.00	1aR/2/a	6				100				60
10.00	1a/2/A	6				100				60
12.00	1a/2/A	6				100				60
14.00	1a/2/B	6				100				60
16.00	1a/2/C	6				100				60
20.00	1a/2/D	6				100				60
47.00	1a/4/A	6				100				60
52.00	1a/5/A	6				100				60
55.00	1i/4/A	6	3	10		60	20	20		62
05.00	1aR/2/C	6	10			80	20			68
08.00	1aR/2/b	6	10			80	20			68
11.00	1a/2/A	6	10			80	20			68
13.00	1a/2/B	6	10			80	20			68
17.00	1a/2/C	6	10			80	20			68
21.00	1a/2/a	6	10			80	20			68
22.00	1a/2/b	6	10			80	20			68
23.00	1a/2/c	6	10			80	20			68
45.00	1a/4/A	6	10			80	20			68
61.00	1h/2/C	6	10			80	20			68
62.00	1h/2/a	6	10			75	25			70
68.00	1h/3/a	10	3			60	40			72
49.00	1a/4/A	6	10			65	35			74
03.00	1aR/2/A	6	10			60	40			76
09.00	1a/2/A	6	10			60	40			76
06.00	1aR/2/D	6	15			80	20			78
18.00	1a/2/C	6	15			80	20			78
65.00	1i/3/A	10	6	3		60	30	10		81
30.00	1a/3/A	10	6			60	40			84

34.00	1a/3/A	10	6	3		70	20	10		85
15.00	1a/2/B	6	15	10		60	20	20		86
19.00	1a/2/C	6	10	15		50	30	20		90
31.00	1a/3/A	10	6			80	20			92
33.00	1a/3/A	10	6			80	20			92
36.00	1a/3/B	10	6			80	20			92
43.00	1a/3/C	10	6			80	20			92
66.00	1i/3/B	10	6			80	20			92
67.00	1h/3/a	10	6			80	20			92
37.00	1a/3/B	10	6	15		60	30	10		93
44.00	1a/3/b	10	15	6	3	50	20	20	10	95
35.00	1a/3/B	10	6	15		50	30	20		98
42.00	1a/3/C	10	6	15		50	30	20		98
32.00	1a/3/A	10				100				100
38.00	1a/3/B	10				100				100
40.00	1a/3/B	10	6	15		60	20	20		102
41.00	1a/3/B	10	15	6		50	30	20		107
39.00	1a/3/B	10	15			60	40			120
27.00	1a/3*/B	15	10	6		50	40	10		121
29.00	1a/3*/C	15	6			70	30			123
24.00	1a/3*/B	10	15			50	50			125
25.00	1a/3*/B	15	10			60	40			130
28.00	1a/3*/C	15	10			60	40			130
26.00	1a/3*/B	15	6			80	20			132

POTENTIEL FORESTIER DU CANTON D'AIGUILLON

POTENTIEL FORESTIER	NOMBRE TOPO-SYS	P.CENT	P.CENT CUMUL.
0	2	2.6	2.6
2	1	1.3	3.9
10	1	1.3	5.3
26	1	1.3	6.6
28	1	1.3	7.9
30	4	5.3	13.2
36	2	2.6	15.8
40	1	1.3	17.1
45	1	1.3	18.4
48	3	3.9	22.4
50	1	1.3	23.7
54	2	2.6	26.3
55	1	1.3	27.6
60	11	14.5	42.1
62	1	1.3	43.4
68	10	13.2	56.6
70	1	1.3	57.9
72	1	1.3	59.2
74	1	1.3	60.5
76	2	2.6	63.2
78	2	2.6	65.8
81	1	1.3	67.1
84	1	1.3	68.4
85	1	1.3	69.7
86	1	1.3	71.1
90	1	1.3	72.4
92	6	7.9	80.3
93	1	1.3	81.6
95	1	1.3	82.9
98	2	2.6	85.5
100	2	2.6	88.2
102	1	1.3	89.5
107	1	1.3	90.8
120	1	1.3	92.1
121	1	1.3	93.4
123	1	1.3	94.7
125	1	1.3	96.1
130	2	2.6	98.7
132	1	1.3	100.0
TOTAL	76	100.0	

STATISTIQUES

Moyenne	69.447	Ecart type	30.320	Médiane	68.000
Mode	60.000	Minimum	0.0	Maximum	132.000

[illegible] J. LAVOIE. Inventaire de habitat [illegible] à l'échelle écologique du Microéculiari dans [illegible] de des unités écologiques des îles [illegible] et [illegible]. 2e p. Septembre 1983.

[illegible] L., J.P. DUCRUC et M. PINEAU. Proposition d'une méthodologie d'inventaire écologique adaptée au territoire forestier périurbain. Naturaliste canadien, 110: [illegible]-476. 19[illegible].

[illegible] Prédictions sur la distribution de [illegible] Melan in Sohaimum [illegible] Fridel [illegible]. Naturaliste canadien, 110:421-[illegible]. 1982.

[illegible] J.P. DUCRUC. Bioclimatical regions as a framework for the study of boreal forest ecosystems. In Resources and Dynamics of the Boreal zone, édité par R.W. Wein, R.A. Riewe et I.R. Methven, p. 52-69. 1983.

[illegible] GROMBIN, P., G. LAVOIE et [illegible]. Grève [illegible] de la végétation et de la [illegible] de la région [illegible] Champlain.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES

N° 1- GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ et G. LAVOIE. Inventaire du capital-nature de la réserve écologique du Micocoulier: description préliminaire des unités écologiques des îles Arthur et de Bienville. 21 p. Septembre 1983.

N° 2- BÉLANGER, L., J.P. DUCRUC et M. PINEAU. Proposition d'une méthodologie d'inventaire écologique adaptée au territoire forestier périurbain. Naturaliste canadien, 110: 459-476. 1983.

N° 3- LAVOIE, G. et R. GAUTHIER. Précisions sur la distribution de Sphagnum angermanicum Melin et Sphagnum pylaesii Bridel au Québec-Labrador. Naturaliste canadien, 110:421-427. 1983.

N° 4- GERARDIN, V. et J.P. DUCRUC. Bioclimatical regions as a framework for the study of boreal forest ecosystems. . In Resources and Dynamics of the Boreal zone, édité par R.W. Wein, R.R. Riewe et I.R. Methven, p. 52-69. 1983.

N° 5- GRONDIN, P., G. LAVOIE et G. LEFEBVRE. Brève description de la végétation et de la flore de quelques tourbières de la région du Lac Champlain, Québec. 53 p. 1984.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 6- GAUTHIER, R. et J.P. DUCRUC. Contribution à la connaissance des sphaignes (Sphagnum) du Québec-Labrador, 1: première mention du Sphagnum aongstroemii C. Hartm. au Québec, Naturaliste canadien, 111:241-244. 1984.

N° 7- BÉRUBÉ, D., J.P. DUCRUC et G. AUDET. Esquisse préliminaire des districts écologiques du Québec méridional (Régions administratives 03 et 05). 67 p. Juin 1984.

N° 8- BOUDREAU, F. et G. AUDET. Description, localisation et évaluation de deux sites potentiels à la constitution d'une réserve écologique sur les monts Groulx. 18 p. Juin 1984.

N° 9- LAVOIE, G. Contribution à la connaissance de la flore vasculaire et invasculaire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord, Québec/Labrador. Provancheria N° 17, 150 p. 1984.

N° 10- LAVOIE, G. Précisions sur la répartition de plantes rares et la végétation de tourbières du sud du Québec. 21 p. Décembre 1984.

N° 11- DUCRUC, J.P. et G. AUDET. Inventaire du capital-nature de la forêt Piché-Lemoine: description préliminaire des unités écologiques. 35 p. Novembre 1984.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 12- GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ et J.P. DUCRUC. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): carte des topo-systèmes et des régions de croissance. 25 p. + 1 carte hors-texte. Novembre 1984.

N° 13- GERARDIN, V., J.P. DUCRUC et D. BÉRUBÉ. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): guide préliminaire de terrain. 51 p. Novembre 1984.

N° 14- J.P. DUCRUC et V. GERARDIN. Pour une cartographie écologique du territoire forestier au 1:50 000: exemple de l'unité de gestion des Chic-Chocs (Gaspésie). 62 p. Février 1985.

N° 15- BÉRUBÉ, D. Cartographie des zones sensibles aux glissements de terrain et des zones inondables d'un secteur de la rivière Éternité (région du Saguenay). 12 p. Novembre 1984.

N° 16- VEILLETTE, D. et J.P. DUCRUC. Un cadre écologique de référence, outil polyvalent pour les gestionnaires du territoire et de ses ressources. 40 p. Octobre 1984.

N° 17- CHENARD, F., D. BÉRUBÉ, J.P. DUCRUC et D. VEILLETTE. Cadre écologique de référence de la MRC Rimouski-Neigette. 42 p. + 1 carte hors-texte. Avril 1985.

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 18 VEILLETTE, D. et V. GERARDIN. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): les interprétations. (Sous-presse).

N° 19 DUCRUC, J.P., V. GERARDIN, D. VEILLETTE et G. AUDET. Le cadre écologique de référence des unités de gestion de Mégiscane et de Vallée-d'Or: exemple de cartographie au 1:50 000 (extrait de la cartographie de la MRC de Vallée-de-l'Or). 77 p. + 1 carte hors-texte. Mars 1985.

N° 20 DUCRUC, J.P. et D. BÉRUBÉ. Contribution de la cartographie écologique à l'évaluation de la vulnérabilité de la nappe phréatique à la pollution: exemple de la région de Granby. 69 p. + 2 cartes hors-texte. Mars 1985.

N° 21 GERARDIN, V. Caractérisation écologique de trois blocs forestiers expérimentaux des environs du lac Squatec, Comté de Témiscouata. 24 p. Mars 1985.

N° 22 AUDET, G. et J.P. DUCRUC. Inventaire du capital-nature du territoire de Laubanie: description préliminaire des unités écologiques. 51 p. Mai 1985.

N° 23 DUCRUC, J.P., G. AUDET et D. VEILLETTE. Le cadre écologique de référence de la municipalité régionale de comté de Vallée-de-l'Or (partie municipalisée). 65 p. Juin 1985 (Sous-presse).

LISTE DES CONTRIBUTIONS DÉJÀ PARUES (suite)

N° 24 GUILBEAULT, J.-L. Le cadre écologique de référence de la MRC de Bellechasse. 98 p. + annexes + carte hors-texte. Décembre 1985.

N° 25 GERARDIN, V., D. BÉRUBÉ et J.P. DUCRUC. Le cadre écologique de référence de la MRC Robert-Cliche. Vol. 1: le guide de terrain, 66p. Vol. 2: Carte et fichier. Janvier 1986.

N° 26 AUDET, G., J.P. DUCRUC et F. CHÉNARD. Le cadre écologique de référence du secteur à caribou, Sud de Val-d'Or (Abitibi): les topo-systèmes. Volume 1: la cartographie et le fichier descriptif. 47p. Février 1986.

N° 27 DUCRUC, J.P. Information écologique et aménagement régional du territoire: pour un véritable cadre écologique de référence. 20p. Mai 1986.

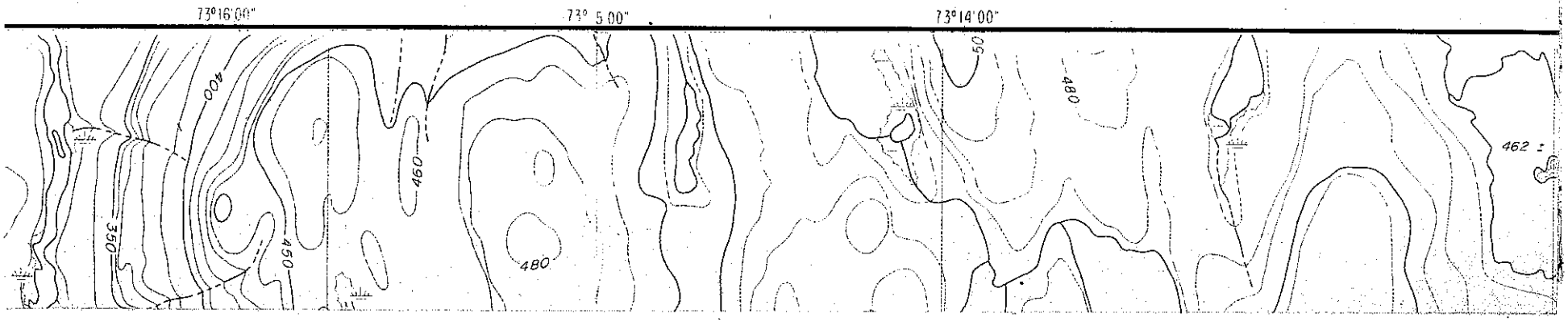
28

Carte à numériser plus tard!

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILL

(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

2 – CARTE FACTORIELLE: LES DÉPÔTS DE SURFACE

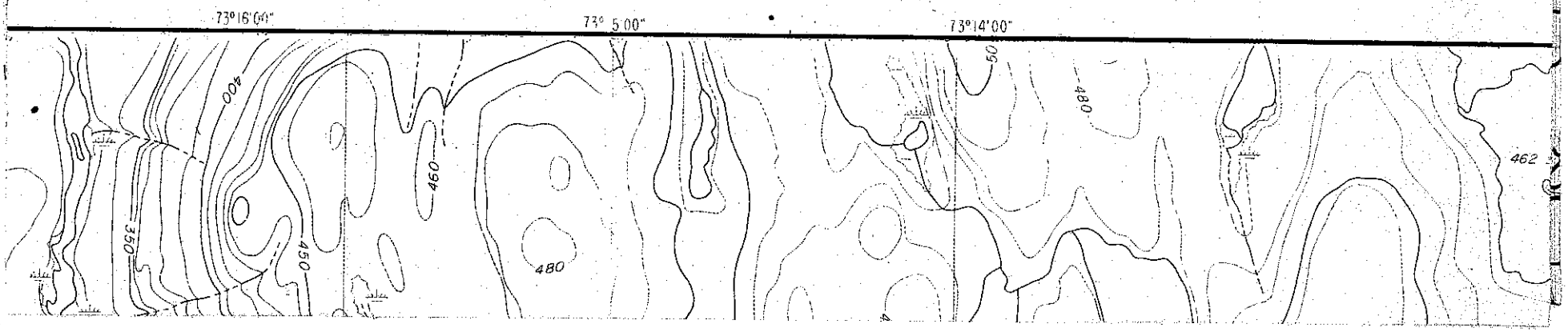


Carte à numériser plus tard!

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILL

(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

8 – CARTE INTERPRÉTATIVE: LE POTENTIEL FORESTIER



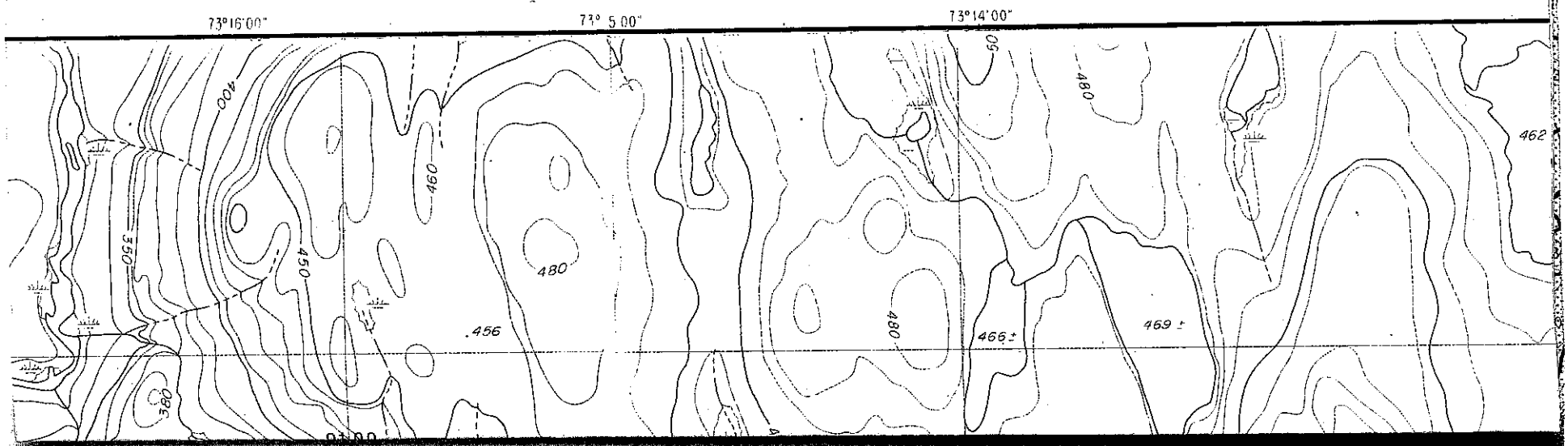
Carte à numériser plus tard!

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILL

(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

CARTE INTERPRÉTATIVE: LA QUALITÉ DES MATÉRIAUX POUR LA CONSTRUCTION DES CHEM

INS

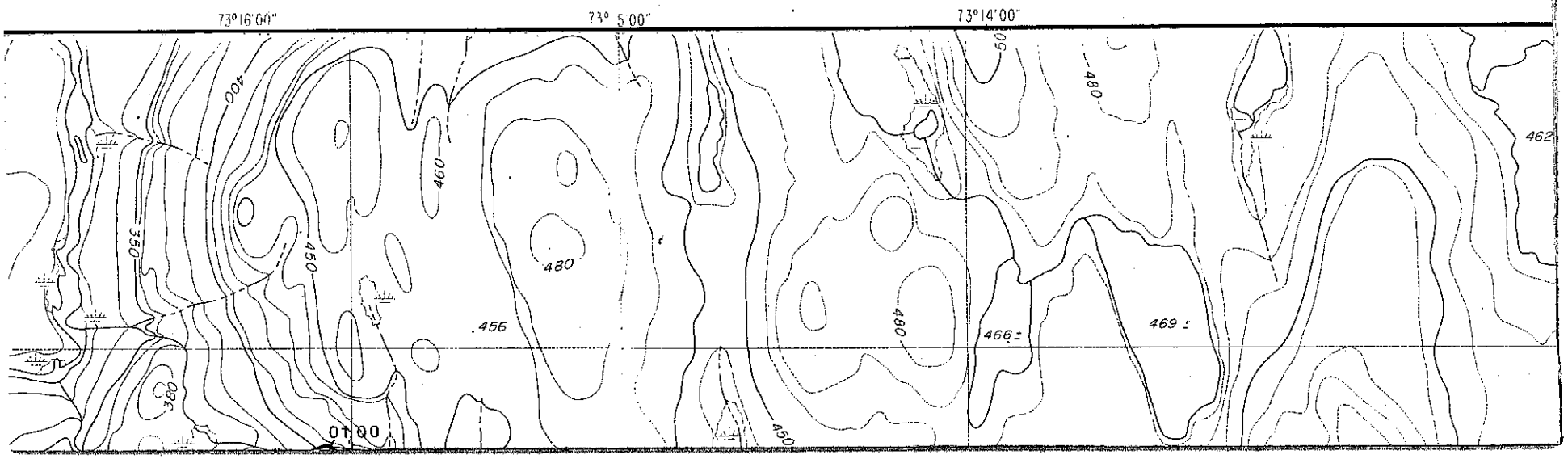


Carte à numériser plus tard !

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUIL

(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

6 – CARTE INTERPRÉTATIVE: LES RISQUES D'ÉROSION DU SOL

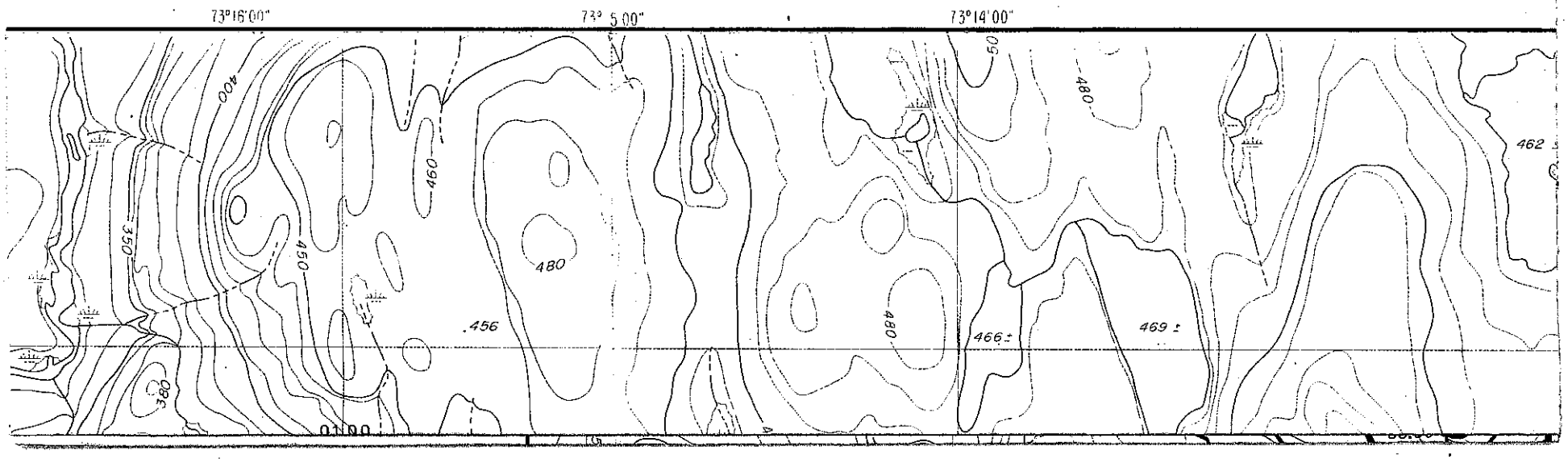


Carte à numéroter plus tard !

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILL

(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

5 – CARTE DÉRIVÉE: L'ÉPAISSEUR DU SOL

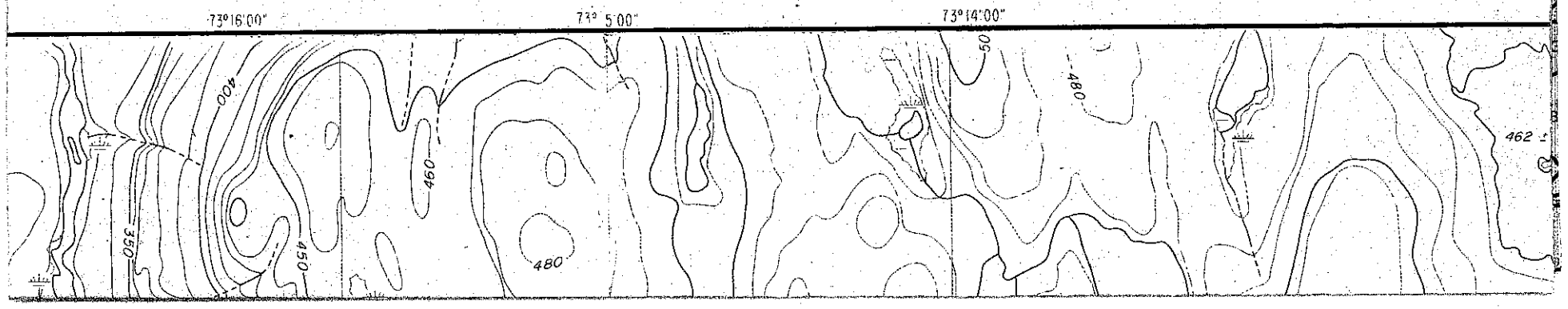


Carte à numériser plus tard !

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILL

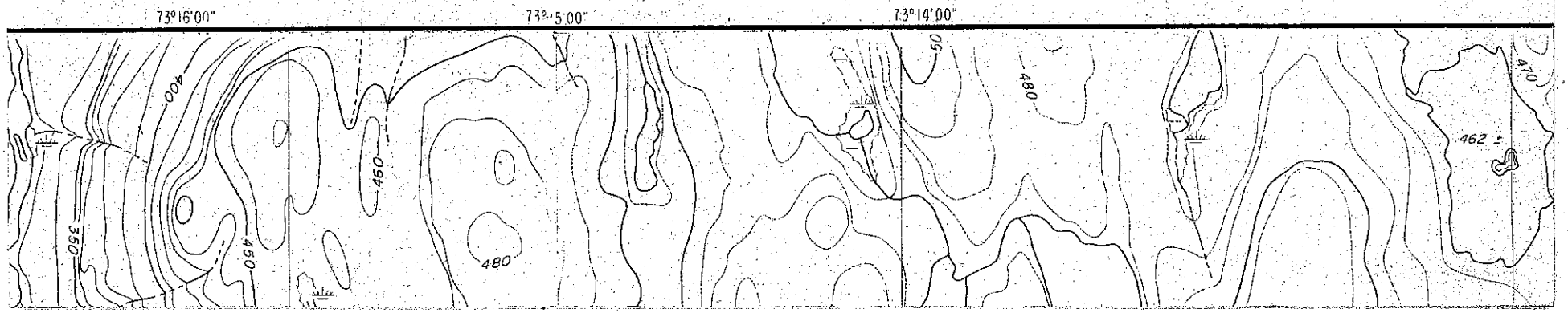
(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

4 – CARTE FACTORIELLE: LE DRAINAGE DU SOL



Carte à numériser plus tard !

DRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DU CANTON D'AIGUILLO

(Comté du Lac-Saint-Jean Ouest)

3 – CARTE FACTORIELLE: LES PENTES