CONTRIBUTIONS

DE LA DIVISION DES INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

NO. 12

Vincent GERARDIN

Daniel BÉRUBÉ

avec la collaboration de

Jean-Pierre DUCRUC

Novembre 1984

CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DE L'UNITÉ DE GESTION DES CHIC-CHOCS (partie occidentale): CARTE DES TOPO-SYSTÈMES ET DES RÉGIONS DE CROISSANCE

PRÉLIMINAIRES

Au cours de l'hiver dernier (1984), les responsables de l'unité de gestion des Chic-Chocs (unité 15 du ministère de l'Énergie et des Ressources) nous ont demandé d'effectuer une cartographie devant servir de cadre écologique de référence à l'aménagement forestier d'une partie de leur territoire. D'autre part, ils se sont également assurés de la collaboration de Richard Zarnovican du Centre de recherches forestières (Environnement Canada) afin qu'il établisse une évaluation de la productivité forestière. Le cadre écologique de référence produit servira de base à l'extrapolation spatiale des données de productivité.

Trois textes distincts présenteront les travaux de cartographie écologique:

- Le présent texte accompagne et présente brièvement la carte des topo-systèmes et des régions de croissance, ainsi que le fichier qui la complète (Contribution no. 12).
- Un guide de terrain qui doit permettre à l'utilisateur de reconnaître en tout lieu les paramètres qui définissent les unités cartographiques (Gerardin, 1984; Contribution no. 13).
- Un texte plus fondamental décrivant la méthologie suivie et discutant de la valeur de cette approche dans le contexte global d'une base écologique à l'aménagement forestier québécois (Ducruc et Gerardin, 1984; Contribution no. 14).

TABLE DES MATIÈRES

PRÉLIMINAIRES iii

TABLE DES MATIÈRES v

LISTE DES TABLEAUX vii

LISTE DES FIGURES vii

LISTE DES CARTES vii

1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX 1

2. MÉTHODOLOGIE ET DÉFINITIONS 3

3. LA CLASSIFICATION 7

3.1 Les dépôts de surface 7

3.2 Les régions écologiques et les régions de croissance 10

3.3 Le drainage des sols 12

4. LA CARTOGRAPHIE 13

4.1 Les régions de croissance 14

4.2 Les types géomorphologiques des topo-systèmes 15

4.3 Les classes de pente 16

4.4 Le fichier des topo-stystèmes 19

4.5 Les topo-systèmes récurrents 20

BIBLIOGRAPHIE 21

ANNEXE 1 : FICHIER CARTOGRAPHIQUE DES TOPO-SYSTÈMES

ANNEXE 2 : LES TOPO-SYSTÈMES RÉCURRENTS

ANNEXE 3 : LES ENSEMBLES GÉOMORPHOLOGIQUES, 1:250 000

ANNEXE 4 : LES RÉGIONS DE CROISSANCE, 1:250 000

ANNEXE 5 : CADRE ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE DE L'UNITÉ DE GESTION DES CHIC-CHOCS (partie occidentale): LES TOPO-SYSTÈMES, 1:50 0000

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nature, origine et distribution des dépôts de surface 9

Tableau 2 : Les régions de croissance 11

Tableau 3 : Les classes de drainage des sols 12

Tableau 4 : Les types géomorphologiques de la partie occidentale de l'Unité de gestion des Chic-Chocs 15

Tableau 5 : Les classes de pente 16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Topo-systèmes à pentes simples 17

Figure 2 : Topo-systèmes à pentes multiples 18

Figure 3 : Fiche descriptive d'un topo-système 19

LISTE DES CARTES (en pochette)

Carte 1 : Les ensembles géomorphologiques, 1:250 000

Carte 2 : Les régions de croissance, 1:250 000

Carte 3 : Les topo-systèmes, 1:50 000

1. OBJECTIF GÉNÉRAUX

La définition d'un cadre écologique de référence pour l'unité de gestion des Chic-Chocs a pour objectif premier d'établir une assise physique stable, objective et réaliste sur laquelle le forestier pourra s'appuyer dans un grand nombre d'activités liées à la gestion de la forêt. Plus précisément, ce cadre écologique doit d'abord servir de support spatial à l'évaluation de la productivité forestière. Cela doit être réalisé par l'intégration de nos travaux à ceux de Richard Zarnovican. Beaucoup d'autres usages sont aussi à prévoir: évaluation des difficultés de plantations, des risques d'érosion, de la traficabilité, de la valeur des sols pour la voirie, etc. A ces usages ou interprétations plutôt directes du cadre écologique de référence, pourront s'ajouter beaucoup d'autres évaluations de nature biologique au fur et à mesure que les données biologiques s'intègreront au cadre physique. Ainsi, la qualité de la régénération, l'agressivité de certaines espèces pionnières, le choix des espèces à reboiser pourront être évalués à l'intérieur du cadre écologique de référence. Finalement, pour que cet outil de gestion soit pleinement efficace, il faudrait presque nécessairement qu'il devienne la base du parcellaire.

2. MÉTHODOLOGIE ET DÉFINITIONS

L'approche cartographique suivie, découle de deux constatations. La première, strictement matérielle, est liée aux coûts et au temps disponible pour réaliser un tel projet. Ce facteur, loin d'être négligeable, est à la base de tout projet cartographique. Il a fallu établir un juste compromis entre la précision de l'information (l'échelle cartographique), la rapidité d'exécution et les coûts de réalisation. C'est autour d'une table que les forestiers de l'Unité de gestion et nous-même avons discuté des besoins auxquels la carte devait répondre, du temps disponible pour la réaliser et du choix de l'échelle cartographique. Pour plusieurs raisons développées dans le dernier texte de cette série (Ducruc et Gerardin, 1984) le choix commun s'est porté sur le 1:50 000. La seconde constatation ayant dicté notre approche cartographique est notre héritage scientifique, d'où ressortent au moins deux principes fondamentaux:

1) Tout cadre écologique de référence doit s'appuyer sur des structures naturelles perceptibles à tout observateur sur le terrain et/ou sur les photographies aériennes.

2) Tout cadre écologique de référence doit s'appuyer sur des variables stables et permanentes. C'est pourquoi la végétation n'entre pas directement dans la cartographie du cadre écologique de référence et que la définition des unités cartographiques repose sur des critères comme la géologie, la topographie et la géomorphologie. A l'échelle du 1:50 000, à défaut d'être

pures, les unités cartographiques correspondent à des associations topographiques d'un milieu géomorphologique particulier; par ce fait même, elles peuvent être répétitives, c'est-à-dire que l'on peut retrouver, en plusieurs points du territoire, des associations identiques.

La réalisation d'un document à faible coût (temps et ressources humaines avec un minimum de travaux de terrain, nécessite une utilisation optimale des documents existants (cartes topographiques au 1:50 000, cartes géomorphologiques et géologiques) ainsi qu'une approche technique simple mais éprouvée basée sur la photo-interprétation traditionnelle de photographies noir et blanc au 1:40 000 (Ducruc et Bérubé, 1984).

Ducruc et Bérubé (1984) et Veillette et Ducruc (1984) expliquent clairement les étapes de la réalisation pratique de la cartographie au 1:50 000 et Ducruc et Gerardin (1984) en précisent la nature pour le présent projet. Rappelons simplement les principales étapes:

- photo-interprétation et cartographie préliminaires;
- prospection du terrain;
- classification des dépôts de surface;
- définition des régions de croissance;
- cartographie finale.

Les résultats sont traduits par deux modes d'expression: la classification et la cartographie.

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.

L'unité de base de la cartographie au 1:50 000 est le topo-système (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.

3. LA CLASSIFICATION

Nous présentons brièvement les classifications des paramètres qui participent à la définition des topo-systèmes et des régions de croissance.

3.1 Les dépôts de surface

Toute interprétation de la genèse des dépôts de surface en Gaspésie et particulièrement dans l'environnement des monts Chic-Chocs est très complexe; l'objectif de cette étude étant avant tout pratique, nous évitons volontairement toute discussion d'ordre fondamental.

Habitués au bouclier précambrien de la rive nord du Saint-Laurent, où la nature minéralogique des matériaux meubles est très homogène, le socle géologique contrôle ici, avec une grande précision spatiale, le caractère minéralogique dominant des dépôts morainiques de surface. On observe, cependant, la présence systématique de roches étrangères au socle sous-jacent dans la matrice de ces dépôts glaciaires. Les cartes géologiques deviennent ainsi une source d'informations primordiales. Malgré tout, il existe des matériaux moins précisément définis dans les zones de contact entre deux formations géologiques; la précision de la cartographie peut alors s'en ressentir.

Nous présentons, dans le tableau 1, le caractère distintif, le nom et le symbole des dépôts de surface sur lesquels reposent la cartographie. Les informations strictement géologiques fournies dans ce tableau proviennent des travaux de Dresser et Denis (1946) et McGerrigle et Skidmore (1967); les informations géomorphologiques de Lebuis (1975) et Lebuis et David (1977). La distribution des principaux ensembles géomorphologiques reconnus est présentée à la carte 1 (annexe 3). Les caractères de reconnaissance de ces dépôts, sur le terrain, sont présentés dans le guide préliminaire de terrain (Gerardin, 1984).

Tableau 1 : Nature, origine et distribution des dépôts de surface.

1. DÉPÔTS GLACIAIRES

1sa[1] : till dérivé des schistes ardoisiers de la formation du Groupe de Québec. Domine au nord des Chic-Chocs.

1gm : till dérivé des grès, des roches métamorphiques et volcaniques de la formation du Groupe des Chic-Chocs. Occupe la partie supérieure des Chic-Chocs.

1sg : till dérivé des schistes gréseux et argileux de la formation de St-Léon ou des calcaires schisteux de la formation de Cap Bon Ami. Localisé au sud des Chic-Chocs entre le till précédent et le suivant.

1cg : till dérivé des calcaires siliceux et gréseux de la formation de Grande Grève. Situé au sud-ouest du territoire entre le till précédent et le suivant.

1gf : till dérivé des grès feldspathiques de la formation de Rivière York. Couvre une petite surface au sud-ouest en contact avec le till précédent.

1fo : till de fond indifférencié dont la composition et l'origine minérologiques sont variables. Occupe, souvent en contact avec les épandages fluvio-glaciaires, une bande le long de la rivière Matane.

(1) : Si le symbole "R" est accolé à l'un de ces dépôts glaciaires, cela signifie que ce dernier repose sur le socle rocheux avec moins de 75 cm mais plus de 20 cm d'épaisseur.

2. DÉPÔTS FLUVIO-GLACIAIRES

2bg : épandage fluvio-glaciaire de sable, gravier et galets. Comprend aussi les terrasses fluviatiles sub-actuelles graveleuses (3bg).

3. DÉPÔTS FLUVIATILES

3as : alluvions actuelles de sable fin à moyen avec ou sans gravier ni galet.

3bs : alluvions sub-actuelles de sable fin à moyen sans gravier ni galet.

7. DÉPÔTS ORGANIQUES

7p : tourbières

O. AFFLEUREMENTS ROCHEUX

R : roc (schistes ardoisiers, grès, roches métamophiques, etc.); peut accepter jusqu'à 20 cm de matériel meuble continu ou discontinu.

3.2 Les régions écologiques et les régions de croissance

Les régions écologiques de la partie occidentale de l'unité de gestion des Chic-Chocs sont interprétées à partir de la carte de végétation de Grandtner (1966) et de nos observations sur la distribution altitudinale de certaines espèces comme le bouleau jaune et l'érable à sucre. Il faut retenir que l'altitude, dans un petit territoire comme celui de l'unité de gestion est, au niveau régional, le principal modificateur climatique. Elle contrôle à la fois le régime thermique et le régime pluviométrique (Gagnon 1970).

Trois régions écologiques ont ainsi été reconnues et définies. D'une façon empirique, nous les avons divisées en classes altitudinales définissant alors des régions de croissance (tableau 2 et annexe 4). L'amplitude altitudinale de ces régions est, à notre avis, trop forte et nous soupçonnons, (en attendant les résultats des travaux sur la productivité) que les conditions de croissance sont modifiées avec l'altitude.

Tableau 2 : Les régions de croissance de la partie occidentale de l'Unité de gestion des Chic-Chocs.

Région écologique	Formation végétale probable (stade terminal) en milieu mésique (drainage 2-3)	Région de croissance	Amplitude altitudinale des topo-systèmes	Classe altitudinale	Température moyenne annuelle (1) (°C)	Précipitation totale annuelle (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	300-500 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)

3.3 Le drainage des sols

Cette variable n'est pas sujette à classification mais représente un élément de la classification tout comme de la cartographie.

A texture et pluviométrie équivalentes, le drainage est un indicateur du régime hydrique des sols, donc de la quantité d'eau disponible pour les plantes. Traditionnellement, on reconnaît six classes de drainage vertical (C.C.P. 1978). Etant donné l'échelle cartographique choisie, les quatre classes centrales sont regroupées en deux classes.

A ces classes de drainage vertical peut s'ajouter le drainage latéral ou seepage; il correspond à un écoulement plus ou moins continu d'eau le long de pentes longues et modérément fortes. Cette eau s'enrichit en éléments nutritifs tout au long de son écoulement et a donc un effet direct sur la croissance forestière (Gerardin, 1983).

Tableau 3 : Les classes de drainage des sols (adaptées de la Commission canadienne de pédologie, 1978).

1.	excessif (sols très secs)
2-3.	bon à modérément bon (sols secs à frais)
4-5.	imparfait à mauvais (sols très frais à humides)
6.	très mauvais (sols saturés d'eau)
( )* :	lorsque ce symbole est accolé à une classe de drainage, il y a influence du seepage.

4. LA CARTOGRAPHIE

La carte des topo-systèmes de la partie occidentale de l'unité de gestion des Chic-Chocs est présentée à l'annexe 5 (en pochette).

Chaque topo-système est nommé par trois paramètres descripteurs dont les deux premiers forment le type géomorphologique dominant:

1. le dépôt de surface dominant dans l'unité (tableau 1)
2. la classe de drainage dominante dans l'unité (tableau 3);
3. la classe de pente de l'unité.

En outre, chaque topo-système appartient à une région de croissance particulière (tableau 2, carte 2).

Finalement, le topo-système est défini en pourcentage d'occupation des types géomorphologiques couvrant au moins 10 pour cent de l'unité.

Toutes les unités cartographiques ont un numéro propre appelé numéro d'ordre.

Dans une même région de croissance, plusieurs unités cartographiques peuvent appartenir au même topo-système; c'est-à-dire qu'ils ont le même contenu mais un numéro d'ordre distinct. Ces unités sont alors dites récurrentes.

4.1 Les régions de croissance

La cartographie proprement dite des régions de croissance a été effectuée en classant chaque topo-système selon la correspondance de son amplitude altitudinale avec les classes altitudinales préalablement établies. Dans quelques cas, les topo-systèmes chevauchant deux ou plus de deux régions de croissance furent scindés.

4.2 Les types géomorphologiques des topo-systèmes

Le tableau 4 présente les types géomorphologiques appartenant à au moins un topo-système. Une des premières tâches de l'utilisateur sera de se familiariser avec les caractères de terrain de ces combinaisons dépôts meubles-drainage dont un certain nombre, spatialement rare, n'ont pas été décrits. Il serait intéressant que la répétition de telles observations nous soit signalée.

Tableau 4 : Les types géomorphologiques de la partie occidentale de l'Unité de gestion des Chic-Chocs.

TILLS	TILLS
lcg(R) - (2-3)	lsg - (2-3)
lcg(R) - (2-3)*	lsg - (2-3)*
lcg - (4-5)	lsg - (4-5)
lfo - (2-3)	SABLES
lfo - (4-5)	2bg - (2-3)
lgf - (2-3)	2bg - (4-5)
lgf - (4-5)	3as - (2-3)*
lgm - (2-3)	3as - (4-5)*
lgm - (2-3)*	3bs - (2-3)
lgm - (4-5)	TOURBES
lsa - (4-5)	7p - 6
lsa - (4-5)*	ROC
lsa(R) - (2-3)	R - 1
lsa(R) - (2-3)*	

4.3 Les classes de pente

Etant donné que les opérations forestières sont généralement limitées aux pentes inférieures à 30 pour cent, on nous a demandé d'exclure de l'étude toutes pentes plus fortes.

Les classes de pentes attribuées aux topo-systèmes n'ont peut-être pas de valeur écologique évidente mais ont, par contre, une influence certaine sur les activités de terrain. Les classes retenues sont adaptées de celles proposées par Baril et Rochefort (1979) (tableau 5).

Nous retenons deux types de pentes: d'une part, les topo-systèmes à pentes simples (seulement quelques plans en définissent la surface; surface régulière) (figure 1), d'autre part, les topo-systèmes à pentes multiples, (l'orientation des plans varie rapidement et fréquemment); surface irrégulière) (figure 2).

Chacun des deux types de pente est subdivisé en quatre classes de force.

Tableau 5: Les classes de pente (adaptées de Baril et Rochefort, 1979).

PENTES SIMPLES (surfaces régulières)	PENTES MULTIPLES (surfaces irrégulières)	FORCE (p. 100)
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
C- Pentes fortes	d- Unité fortement vallonnée	15-30

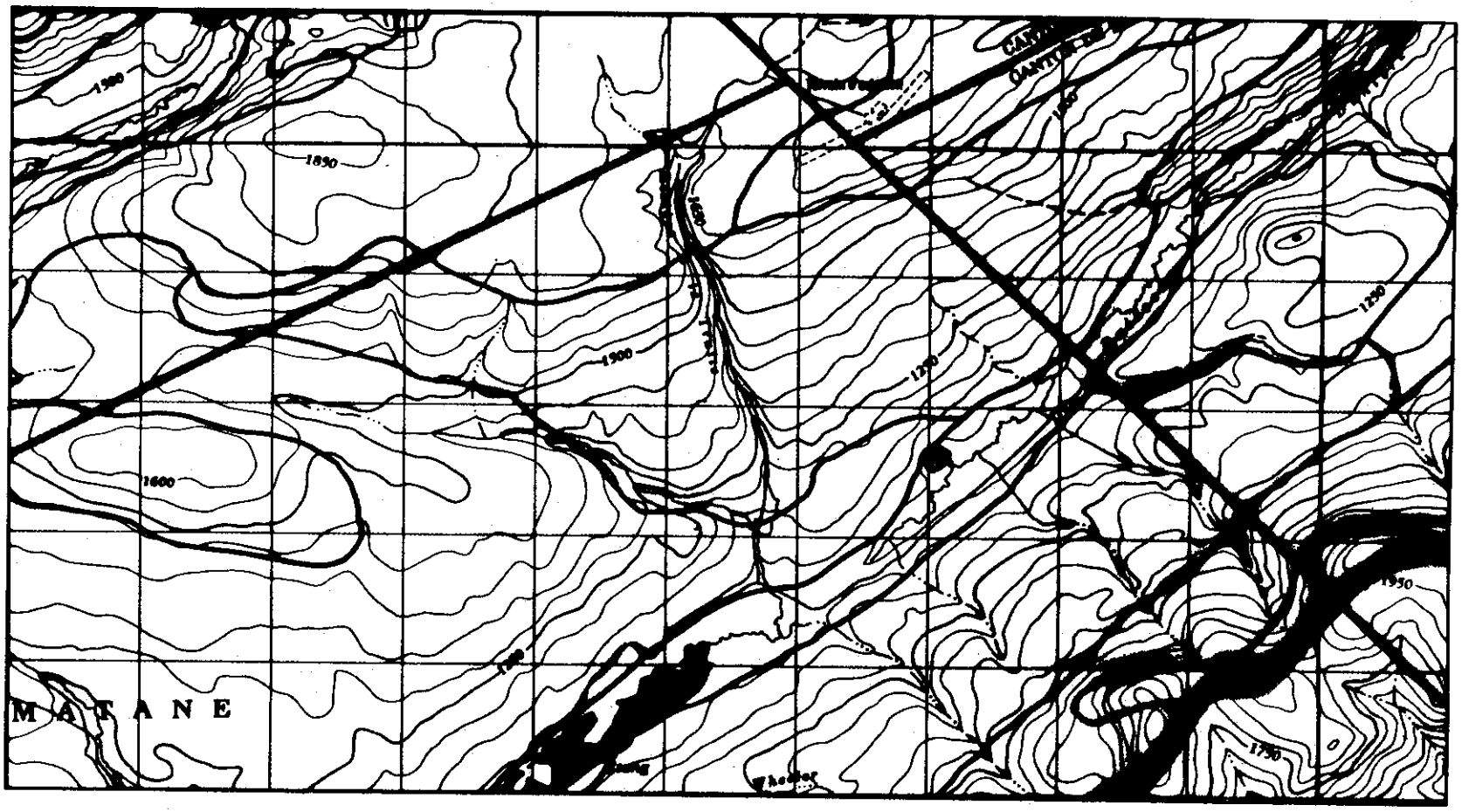

Figure 1: Topo-systèmes à pentes simples.

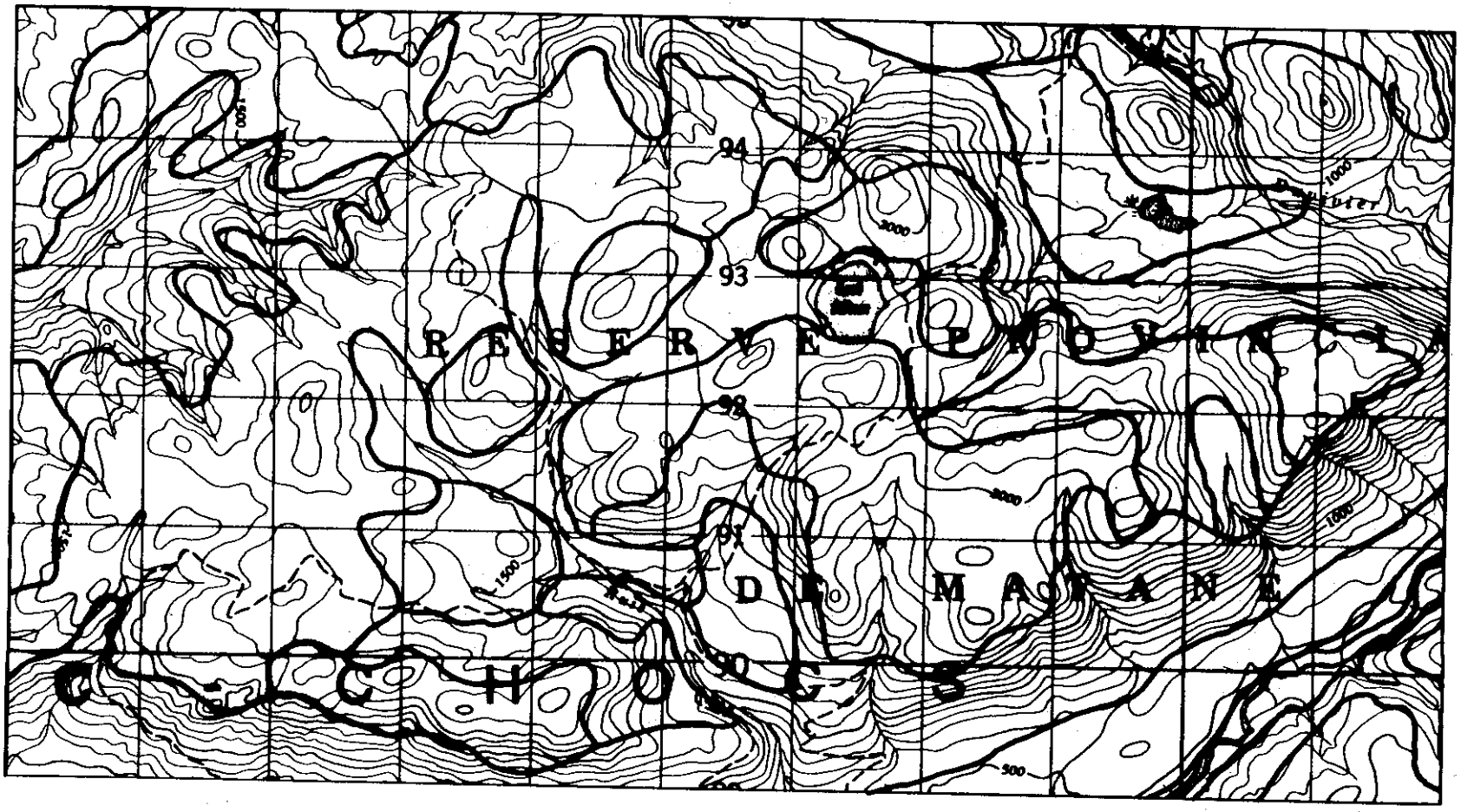

Figure 2: Topo-systèmes à pentes multiples.

4.4 Le fichier des topo-systèmes

Les topo-systèmes (nom et contenu) sont présentés (annexe 1) selon leur numéro d'ordre. Pour chacun, l'information est inscrite dans une fiche (il y en a deux par page) dont la description est fournie à la figure 3.

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: numéro d'ordre		
RÉGION DE CROISSANCE: voir le tableau 2	NOM: voir la légende de la carte	
TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
Voir le tableau 1	Voir le tableau 3	Pourcentage d'occupation des types géomorphologiques dans le topo-système
NO. PHOTO: au 1:40 000	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

Figure 3 : Fiche descriptive d'un topo-système.

4.5 Les topo-systèmes récurrents

La carte des topo-systèmes comprend 313 unités. Mais le nombre total de topo-systèmes distincts est moindre car plusieurs unités peuvent avoir non seulement le même nom mais aussi la même description; et si, de plus, ils appartiennent à la même région de croissance, ils sont dits récurrents. En tenant compte des récurrences, il n'y a que 189 topo-systèmes différents. Si on ne tient pas compte des divisions occasionnées par les classes de pentes, le nombre d'unités cartographiques distinctes est de 133.

Les topo-systèmes récurrents sont présentés selon l'ordre alpha-numérique de leur dénomination (annexe 2).

BIBLIOGRAPHIE

BARIL, R. et B. ROCHEFORT, 1979. Étude pédologique du comté de l'Islet. Direction de la recherche, ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 101 p. + 1 carte h.- t.

COMMISSION CANADIENNE DE PÉDOLOGIE, 1978. Le système canadien de classification des sols. Commission canadienne de pédologie, ministère de l'Agriculture du Canada, Publ. 1646, 170 p.

DRESSER, J.A., et T.C. DENIS, 1946. La géologie de Québec, volume II: géologie descriptive. Ministère des mines , Québec, rapport géologique No 20, 647 p. + 3 cartes h.- t.

DUCRUC, J.P., et D. BÉRUBÉ, 1984. Proposition d'une cartographie écologique au 1:50 000 applicable au territoire forestier. 52e congrès A.C.F.A.S., 9-11 mai 1984; L'Aubelle (sous-presse)

DUCRUC, J.P. et V. GERARDIN, 1984. Pour une cartographie écologique du territoire forestier au 1: 50 000: exemple de l'unité de gestion des Chic-Chocs (Gaspésie). (en préparation).

GAGNON, R. ., 1970. 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, Série de l'inventaire du capital-nature, SICN-1, 86 p.

BIBLIOGRAPHIE (suite)

GERARDIN, V., 1984. Cadre écologique de référence de l'unité de gestion des Chic-Chocs (partie occidentale): guide préliminaire de terrain. Ministère de l'environnement, Québec, Contributions de la division des inventaires écologiques, No 13.

GERARDIN, V., J.P. DUCRUC et R. ZARNOVICAN, 1984. Régions écologiques ou régions de croissance. 52e congrès A.C.F.A.S., 9-11 mai 1984; L'Aubelle (sous-presse)

GERARDIN, V., et J.P. DUCRUC, 1979. L'inventaire du capital-nature, un outil québécois d'aménagement intégré du territoire et de gestion des ressources. R.F,F.,XXXI no sp.: 224-234

GRANDTNER,M.M., 1966. La végétation du Bas-St-Laurent, de la Gaspésie et des Iles-de-la-Madeleine. In Atlas régional du Bas-St-Laurent, de la Gaspésie et des Iles-de-la-Madeleine, B.A.E.Q., planche A-14.

LEBUIS, J., 1975. Géologie du quaternaire de la partie occidentale de la Gaspésie. Carte et légende manuscrites. Ministère des richesses naturelles, Service de la documentation technique, document no DP-327

LEBUIS, J., et P.DAVID, 1977. La stratigraphie et les événements du quaternaire de la partie occidentale de la Gaspésie, Québec. Géogr. phys. Quat., XXXI (3-4): 275-296

BIBLIOGRAPHIE (suite)

McGERRIGLE, H.W., et W.B. SKIDMORE, 1967. Carte géologique,péninsule de Gaspé. Ministère des richesses naturelles, Service de l'exploration géologique, Carte no 1642

VEILLETTE, D., et J.P. DUCRUC, 1984. Un cadre écologique de référence pour l'aménagement du territoire des municipalités régionales de comté: exemples des MRC de Desjardins et de Robert-Cliche. Ministère de l'environnement du Québec, Série de l'inventaire du capital nature, SICN-5.

ANNEXE 1

FICHIER CARTOGRAPHIQUE DES TOPO-SYSTÈMES

(EXEMPLE POUR LES TOPO-SYSTÈMES 1 À 10)

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **1**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa(R)-(2-3) / C**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa(R)	(2-3)	90
1sa(R)	(2-3)*	10
NO. PHOTO: 1	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **2**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **R-1 / D**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
R	1	60
1sa(R)	(2-3)	40
NO. PHOTO: 2	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **3**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa-(4-5) / A**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES

DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa(R)	(2-3)	20
1sa	(4-5)	80

NO. PHOTO: 1	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **4**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **R-1 / C**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES

DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
R	1	60
1sa(R)	(2-3)	40

NO. PHOTO: 1	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **5**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa(R)-(2-3)/B**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa(R)	(2-3)	80
1sa	(4-5)	10
R	1	10
NO. PHOTO: 1	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **6**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa(R)-(2-3)/b**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa(R)	(2-3)	90
1sa	(4-5)	10
NO. PHOTO: 3	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **7**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa-(4-5)** / **A**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa	(4-5)	90
7p	6	10
NO. PHOTO: 3	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **8**

RÉGION DE CROISSANCE: **IIa**

NOM: **1sa(R)-(2-3)** / **C**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES		
DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa(R)	(2-3)	80
1sa(R)	(2-3)*	20
NO. PHOTO: 3	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **9**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa-(4-5) / A**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES

DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa	(4-5)	90
7p	6	10

NO. PHOTO: 3	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

FICHE DESCRIPTIVE DU TOPO-SYSTÈME NUMÉRO: **10**

RÉGION DE CROISSANCE: **Ib**

NOM: **1sa-(4-5) / b**

TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES

DÉPÔTS DE SURFACE	CLASSES DE DRAINAGE	% D'OCCUPATION
1sa	(4-5)	75
1sa	(4-5)*	15
R	1	10

NO. PHOTO: 3	CARTE: 22B	PROJET: CHIC-CHOCS

ANNEXE 2

LES TOPO-SYSTÈMES RÉCURRENTS

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1fo-(2-3)	1fo-(2-3) 1fo-(4-5)	60 40	Ia		245 246 260						
1sg-(2-3)	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	70 30	Ia		261						
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)*	75 25	Ia		264						
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)* 1sg-(4-5)	60 30 10	Ia			266 267					
1sg-(4-5)	1sg-(4-5) 7p-6	90 10	Ia	263							
2bg-(2-3)	2bg-(2-3) 3as-(4-5)*	90 10	Ia	67							
	2bg-(2-3) 3as-(2-3)*	85 15	Ia	194	200				265		
3as-(2-3)*	3as-(2-3)* 2bg-(2-3)	75 25	Ia	262							
3bs-(2-3)	3bs-(2-3) 3as-(2-3)*	60 40	Ia	240							
1gf-(2-3)	1gf-(2-3) 1gf-(4-5)	80 20	Ib		310 313						
1sa-(4-5)	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	20 80	Ib	3 45 64							
	1sa-(4-5) 7p-6	90 10	Ib	7 9							
	1sa-(4-5)	100	Ib	28 49 176							

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sa-(4-5) (suite)	1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	15 85	Ib		89						
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 7p-6	30 60 10	Ib		197 54						
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	25 25 50	Ib		218						
	1sa-(4-5) 7p-6 1sa(R)-(2-3)	75 15 10	Ib		183						
	1sa-(4-5) 1sa-(4-5)* R-1	75 15 10	Ib						10		
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	30 70	Ib						27 76		
	1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3) 7p-6	70 20	Ib						35		
1sa(R)-(2-3)	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) R-1	80 10 10	Ib		5 189 191 195 199	206	56		48 50 177 182 204	26 41 46 53 55 95 180 210	208
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	70 30	Ib		58				24 63		
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3)*	60 30 10	Ib		68						

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sa(R)-(2-3) (suite)	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3)*	70 20 10	Ib		178						
	1sa(R)-(2-3)	100	Ib		201 202 203	51				47 61	
	1sa(R)-(2-3) R-1	80 20	Ib		213						
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	90 10	Ib		257				6 25 105	209	
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	90 10	Ib			1 258 259				71	
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	70 20 10	Ib			66 165 179 190 192	93 111 198				256
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	80 20	Ib			70	102				
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	80 10 10	Ib			91	92				
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	60 30 10	Ib			164					
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 7p-6	70 20 10	Ib						36		
	1sa(R)-(2-3)* 1sa(R)-(2-3)	30 70	Ib						57		

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sa(R)-(2-3) (suite)	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	60 40	Ib						65		
	1sa(R)-(2-3) R-1	90 10	Ib						193	52	
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3)*	70 20 10	Ib						207		
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* R-1	70 20 10	Ib							97	69
1sa(R)-(2-3)*	1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3)	60 20 20	Ib			59 62					
1sg-(2-3)	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)* 1sg-(4-5)	70 20 10	Ib		146						
	1sg-(2-3)	100	Ib		268				147		
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)*	85 15	Ib			238 269					
	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	90 10	Ib		271 276 285 287 302	148			149 150 232 237 307	278	
	1sg-(2-3) 1sg-(4-5) 7p-6	50 40 10	Ib		274						
	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	80 20	Ib						239 270		
	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	70 30	Ib						273		

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sg-(2-3) (suite)	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)* 1sg-(4-5)	75 15 10	Ib							301	
1sg-(4-5)	1sg-(2-3) 1sg-(4-5) 7p-6	20 70 10	Ib	272							
	1sg-(4-5) 1sg-(2-3)	85 15	Ib	275 279							
	1sg-(4-5)	100	Ib	281 286							
2bg-(2-3)	2bg-(2-3) 7p-6	75 25	Ib	288							
	2bg-(2-3) 2bg-(4-5) 3as-(4-5)*	75 15 10	Ib		96						
3as-(2-3)*	3as-(2-3)* 2bg-(2-3)	80 20	Ib	236							
	2bg-(2-3) 3as-(2-3)*	40 60	Ib						220		
7p-6	1sg-(4-5) 7p-6	20 80	Ib	277 280							
	7p-6 1gf-(4-5)	60 40	Ib	311							
R-1 / C	R-1 1sa(R)-(2-3)	60 40	Ib			4	2				
1cg-(4-5)	1cg-(4-5)	100	IIa	283							
	1cg-(4-5) 1cg(R)-(2-3)	80 20	IIa	291 303							

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1cg-(4-5) (suite)	1cg(R)-(2-3) 1cg-(4-5)	30 70	IIa	296 297							
1cg(R)-(2-3)	1cg(R)-(2-3) 1cg(R)-(2-3)* 1cg-(4-5)	60 20 20	IIa		294						
	1cg(R)-(2-3)	100	IIa			295 298				284 292	
	1cg(R)-(2-3) R-1	90 10	IIa			304					300
	1cg(R)-(2-3) 1cg(R)-(2-3)*	70	IIa				282 293				299
	1cg(R)-(2-3) 1cg(R)-(2-3)* 1cg-(4-5)	60 30 10	IIa				290				
	1cg(R)-(2-3) 1cg-(4-5)	90 10	IIa							289	
1gf-(2-3)	1gf-(2-3) 1gf-(4-5)	80 20	IIa		310						
	1gf-(2-3) 1gf-(4-5) R-1	80 10 10	IIa							309 312	
1gf-(4-5)	1gf-(2-3) 1gf-(4-5)	30 70		308							
1gm-(2-3)	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)*	90 10	IIa		106						
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	60 40	IIa							112	
	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)* 1gm-(4-5)	60 30 10	IIa							154	

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sa-(4-5)	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	20 80	IIa	13 16 19 21 23							
	1sa-(4-5)	100	IIa	31 173							
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 1sa-(4-5)*	30 50 20	IIa	79							
	1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	40 60	IIa		106						
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	30 70	IIa		43				30 33		
	1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3) 7p-6	70 20 10	IIa						35		
1sa(R)-(2-3)	1sa(R)-(2-3)	100	IIa		14	60 163					
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	60 40	IIa		84				39		
	1sa(R)-(2-3) R-1	80 20	IIa		90 211		42 73				44
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	80 20	IIa			8 87	88				103
	1sa(R)-(2-3) R-1	70 30	IIa			11 17					

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sa(R)-(2-3) (suite)	1sa(R)-2-3) R-1	90 10	IIa			32				82 99	
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	70 30	IIa			38 81					
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	65 25 10	IIa			78 212 216 219 254 161				107 186	108 217
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) R-1	80 10 10	IIa			109 184 187	94		18 22 74 77 185 214 215	34 85 104 110 175 188 196 205	72 98 100
1sa(R)-(2-3)*	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	40 60	IIa			181	248				
1sa(R)-(2-3)	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	90 10	IIa						15	101	
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	75 25	IIa						80 171	83	
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	80 10 10	IIa							12	
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) 1sa(R)-(2-3)*	70 15 15	IIa							172 174	
	1sa(R)-(2-3) R-1	60 40	IIa								40

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sa(R)-(2-3) (suite)	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	90 10	IIa								75
1sg-(2-3)	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	90 10	IIa		139 222 223 234				153	134 137 141 144 224 230	
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)* 1sg-(4-5)	70 20 10	IIa		231						
	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	80 20	IIa		305				142		
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)* 1sg-(4-5)	80 10 10	IIa			136					
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)*	90 10	IIa			140					
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)* 1sg-(4-5)	60 30 10	IIa			151 227					
	1sg-(2-3) 1sg-(2-3)*	80 20	IIa				228				
	1sg-(2-3)	100	IIa			152 225			235 306	118	
	1sg-(2-3) 1sg-(4-5)	60 40	IIa						135		
1sg-(4-5)	1sg-(2-3) 1sg-(4-5) 7p-6	40 50 10	IIa	145							

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1sg-(4-5) (suite)	1sg-(2-3) 1sg-(4-5) 7p-6	20 70 10	IIa	229							
2bg-(2-3)	7p-6 3as-(2-3)* 2bg-(2-3)	10 10 80	IIa	226							
	2bg-(2-3) 3as-(2-3)*	85 15	IIa							221	
2bg-(4-5)	2bg-(2-3) 2bg-(4-5) 7p-6 3as-(2-3)*	30 45 15 10	IIa	138							
	2bg-(2-3) 2bg-(4-5) 7p-6	35 55 10	IIa	143							
7p-6	7p-6 1sa-(4-5)	80 20	IIa	233							
1gm-(2-3)	1gm-(2-3)	100	IIb			114 253				115	247
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	90 10	IIb			252				116 117 168 251	167 244
	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)*	60 40	IIb				243				
	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)*	80 20	IIb				125				
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5) 7p-6	65 25 10	IIb						113		

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1gm-(2-3) (suite)	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	80 20	IIb						241		
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5) 1gm-(2-3)*	75 15 10	IIb							155 160	
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5) 1sa(R)-(2-3)	80 10 10	IIb								162
1gm-(4-5)	1gm-(4-5)	100	IIb	242							
1sa(R)-(2-3)	1sa(R)-(2-3)	100	IIb		170						
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	75 25	IIb		250						
	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)* 1sa-(4-5)	70 15 15	IIb			169					
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5) R-1	50 10 40	IIb								86
	1sa(R)-(2-3) 1sa-(4-5)	90 10	IIb							255	
1sa(R)-(2-3)*	1sa(R)-(2-3) 1sa(R)-(2-3)*	40 60	IIb			249					
1gm-(2-3)	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)*	60 40	III			120				121	
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	90 10	III			124				132	
	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)*	90 10	III			127					

DÉPÔT MEUBLE DRAINAGE DOMINANT	TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES	%	RÉGION DE CROISSANCE	CLASSES DE PENTES							
				SIMPLES				MULTIPLES			
				A	B	C	D	a	b	c	d
1gm-(2-3) (suite)	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)* 1gm-(4-5)	75 15 10	III			157 159					126
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	60 40	III							130	
1gm-(2-3)*	1gm-(2-3) 1gm-(2-3)*	30 70	III			122					
1gm-(4-5)	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	40 60	III		123						
	1gm-(4-5) 7p-6	80 20	III	129 131							
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5)	25 75	III		133						
	1gm-(2-3) 1gm-(4-5) 7p-6	20 70 10	III		156						