



NORMES TECHNIQUES

Le point d'observation écologique



Québec 

**LE POINT
D'OBSERVATION
ÉCOLOGIQUE**

Direction de la gestion des stocks forestiers
Service des inventaires forestiers

Décembre 1994

ÉQUIPE DE RÉALISATION

COORDINATION

Jean-Pierre Saucier, ing.f. M.Sc.

RÉDACTION

Jean-Pierre Saucier, ing.f. M.Sc.

Jean-Pierre Berger, tech.f.

Hélène D'Avignon, ing.f.

Philippe Racine, ing.f.

COLLABORATION

André Robitaille, M.Sc., géomorphologue

Anne Morissette, M.Sc., géomorphologue

Denis Robert, ing.f.

RÉVISION LINGUISTIQUE

Réjeanne Bissonnette, linguiste

ONT COLLABORÉ À LA PREMIÈRE ÉDITION

Francine Chénard, agronome, M.Sc.

Zoran Majcen, ing.f., Ph.D.

CONSEILLERS TECHNIQUES

André Faucher, tech.f.

Claude Gagné, tech.f.

Pierre Leboeuf, tech.f.

SAISIE DU TEXTE ET ILLUSTRATIONS

Linda Godin Boulay, secrétaire

Jacques Tremblay, tech.a.g.

Réal Sasseville, bacc.a.v.

PHOTOS

Jean-François Bergeron

©Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles, 1994

Dépôt légal, Bibliothèque nationale du Québec, 1994

ISBN 2-551-13273-8 — Réimpression, juillet 2009

Code de diffusion : RN94-3078

■ TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 LE PLAN DE SONDAGE	3
CHAPITRE 2 LA VIRÉE D'INVENTAIRE ÉCOLOGIQUE	5
2.1 Établissement de la virée.....	5
2.1.1 Identification de la virée	5
2.1.2 Topographie de la virée.....	5
2.1.3 Mise en plan de la virée.....	14
CHAPITRE 3 LE POINT D'OBSERVATION	15
3.1 Description générale.....	16
3.1.1 Numéro du projet	16
3.1.2 Numéros de la virée et du point d'observation.....	16
3.1.3 Chaînage	16
3.1.4 Région écologique	16
3.1.5 District écologique	16
3.1.6 Feuillet cartographique.....	16
3.1.7 Photos aériennes.....	17
3.1.8 Noms et numéros de codes des équipiers	17
3.1.9 Date.....	17
3.2 Caractéristiques topographiques.....	17
3.2.1 Longitude et latitude.....	17
3.2.2 Altitude.....	17
3.2.3 Exposition	19
3.2.4 Versant	20
3.2.5 Situation sur la pente	20
3.2.6 Forme de la pente	20
3.2.7 Inclinaison de la pente.....	22
3.2.8 Longueur de la pente arrière	22
3.2.9 Inégalité du terrain.....	22
3.3 Caractéristiques du sol.....	24
3.3.1 Humus	24
3.3.2 Décomposition de la matière organique	29
3.3.3 Longueur du profil	30
3.3.4 Mouchetures.....	30
3.3.5 Texture	32
3.3.6 Induration	36
3.3.7 Épaisseur du dépôt minéral	36
3.3.8 Pierrosité.....	36
3.3.9 Distribution de la pierrosité	37
3.3.10 Géologie	37
3.3.11 Profondeur d'enracinement.....	37
3.3.12 Profondeur de la nappe phréatique	38
3.3.13 Submersion de la station	39

■ TABLE DES MATIÈRES

3.4	Dépôt-drainage	40
3.4.1	Le dépôt et son épaisseur	40
3.4.2	Le dépôt secondaire	40
3.4.3	Le drainage	42
3.4.4	Modificateurs du drainage	47
3.5	Description du profil de sol	48
3.5.1	Horizons	48
3.5.2	Profondeur	48
3.5.3	Couleur	49
3.5.4	Texture	49
3.5.5	Le pH	49
3.5.6	Racines	49
3.5.7	Échantillonnage	50
3.5.8	Exemple de description d'un profil de sol	50
3.6	Peuplement	50
3.6.1	Peuplement observé	51
3.6.2	Stade évolutif	51
3.6.3	Perturbation d'origine, moyenne ou légère	54
3.6.4	Hauteur dominante	55
3.7	Couvert des strates ligneuses et non ligneuses	55
3.7.1	Classes de densité de couvert	55
3.7.2	Strates végétales	58
3.7.3	Couvert des strates ligneuses	59
3.7.4	Couvert des strates non ligneuses	62
3.8	Remarques	63
RÉFÉRENCES		65
ANNEXE 1	LES DÉPÔTS DE SURFACE	69
ANNEXE 2	DESCRIPTION DES SOLS	82
A	Clé d'évaluation du contraste des mouchetures	82
B	Définition des horizons organiques	83
C	Définition des horizons minéraux	84
D	Suffixes	84
E	Horizons et couches diagnostiques	86
F	Règles de désignation des horizons	87
G	Guide d'identification de la nature du dépôt	88
H	Principales caractéristiques du sol à noter — Aide-mémoire	89
ANNEXE 3	LES CLASSES TEXTURALES	90
ANNEXE 4	LISTE DES CODES DES ESPÈCES VÉGÉTALES	92
ANNEXE 5	RÉSUMÉ DE LA STRATIFICATION FORESTIÈRE	99

■ TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX

1. Correction du chaînage en fonction de la pente.....	6
2. Dénivellation selon la longueur mesurée et l'inclinaison de la pente ..	11
3. Pente transversale.....	12
4. Correction de la longueur du rayon	15
5. Échelle de décomposition de Von Post	29
6. Codes correspondant aux classes texturales	33
7. Évaluation tactile de la texture du sol	34
8. Épaisseur des dépôts.....	41
9. Clé simplifiée d'identification du stade évolutif.....	52
10. Strates végétales	58
11. Relations entre les différents groupes d'espèces et les strates végétales	59
12. Limites qui séparent les strates arborescentes, selon la hauteur dominante	59

LISTE DES FIGURES

1. Formulaire « Topographie de la virée »	7
2. Symboles topographiques	13
3. Formulaire « Point d'observation » (1 ^{re} page).....	18
4. Situation topographique	21
5. Détermination de la classe d'inégalité	23
6. Formulaire « Point d'observation » (2 ^e page)	25
7. Clé simplifiée d'identification des humus	26
8. Abaque des classes texturales	35
9. Clé d'identification des roches	38
10. Exemples de submersion de la station	39
11. Clé simplifiée d'évaluation du drainage.....	46
12. Évaluation de la densité de couvert	57
13. Formulaire « Le point d'observation » (3 ^e page).....	60
14. Formulaire « Le point d'observation » (4 ^e page).....	61

INTRODUCTION

Le point d'observation est l'unité de base retenue par le Service des inventaires forestiers pour la cueillette de données écologiques. C'est là qu'on observe les **variables du milieu physique et de la** **végétation** qui serviront à la classification écologique. Les points d'observation sont répartis le long de virées d'inventaire dont l'emplacement est déterminé lors de la confection du plan de sondage.

1 LE PLAN DE SONDAGE

L'expression « plan de sondage » désigne à la fois le document sur lequel les virées et les points d'observation sont représentés et l'actualisation de ce plan sur une superficie donnée. Le plan de sondage tient compte des régions et des districts délimités lors des travaux de stratification écologique. Les virées doivent être réparties de façon à couvrir le relief caractéristique de chacun des districts écologiques inventoriés et à en sonder certaines particularités¹.

Les points d'observation sont établis le long de virées, de manière à permettre d'étudier les principales combinaisons de dépôt meuble, épaisseur de dépôt et drainage, ainsi que le plus grand nombre de groupements végétaux possible. Leur nombre varie généralement entre 5 et 7, selon le relief, la complexité du terrain, la végétation et le temps requis pour aller d'un point à l'autre (longueur de la virée et topographie). Une équipe de travail devrait normalement pouvoir parcourir une virée en une journée.

L'intensité de sondage varie tant selon les zones de végétation que selon la complexité du milieu physique et de la végétation. On établit généralement un point d'observation tous les 15 km² dans la zone de la forêt feuillue, tous les 20 km² dans la zone mélangée ainsi que dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc, et tous les 25 km² dans la zone boréale.

¹ Les techniques de localisation et les critères de choix des virées font l'objet d'une publication interne.

2 LA VIRÉE

D'INVENTAIRE ÉCOLOGIQUE

La virée permet de situer les points d'observation dans le relief régional et de connaître la topographie. Son implantation, qui est à la base de l'élaboration des clés de photo-interprétation, a autant d'importance que celle des points d'observation.

2.1 ÉTABLISSEMENT DE LA VIRÉE

La virée est établie à l'endroit prévu sur le plan de sondage. L'emplacement du point de départ et celui de la virée revêtent une importance cruciale pour l'utilisation des données observées. Le service pourra exiger qu'on reprenne le travail si le point de départ n'est pas conforme au plan de sondage ou si le tracé de la virée a été modifié de façon telle que l'on n'a pas échantillonné les milieux prévus.

2.1.1 Identification de la virée

Le point de départ et le tracé de la virée sont marqués par des rubans de plastique de couleur pour que le vérificateur puisse les repérer facilement. Les numéros du projet et de la virée, la direction magnétique, la date d'exécution des travaux et les initiales des équipiers doivent être inscrits sur le ruban attaché au point de départ, avec un crayon feutre indélébile.

5

Les distances sont mesurées avec une chaîne métrique sur support stable, et la distance cumulative est indiquée sur un ruban, tous les 50 mètres, précisément. Les pentes sont évaluées au moyen d'un clinomètre et, lorsque la pente moyenne est égale ou supérieure à 10 % (dénivellation de 5 m sur 50 m), le chaînage doit être ajusté en conséquence. Pour ce faire, on apporte la correction qui s'impose à chaque portée de chaîne (voir le tableau 1).

Le point d'arrivée de la virée doit aussi être clairement marqué par un ruban sur lequel on inscrit le mot « FIN », ainsi que les numéros du projet et de la virée, le chaînage, la date d'exécution des travaux et les initiales des équipiers. La virée doit toujours être rattachée à un point visible sur la photographie aérienne au 1/15 000 et la distance entre ce point et le point d'arrivée doit être notée sur le formulaire « Topographie de la virée ». Ce rattachement est essentiel pour connaître le tracé exact de la virée, car s'il est incorrect, le service pourra exiger qu'on reprenne cette partie du travail.

2.1.2 Topographie de la virée

Le formulaire reproduit à la figure 1 permet de décrire avec précision la séquence topographique, les différents groupements végétaux et les autres caractéristiques physiques observées le long de la virée.

La première page du formulaire est réservée à l'identification de la virée et aux schémas des points de départ et d'arrivée, sur lesquels on aura soin de noter tous les points de rattachement, ainsi que les noms des lacs et des rivières qui figurent sur la carte au 1/20 000. Des schémas précis facilitent la mise en plan des virées. Lors de la vérification, on évalue la validité des schémas.

Sur les deux pages suivantes du formulaire, on dessine, à l'échelle, l'élévation et le plan d'un tracé de 900 mètres. La pente transversale et l'élévation de la virée sont illustrées à la page 2, alors que son plan est tracé à la page 3, où l'on indique également le peuplement observé et le dépôt-drainage.

La dernière page du formulaire est réservée aux remarques relatives aux particularités de la virée et aux données requises pour la vérification.

TABLEAU 1

CORRECTION DU CHAÎNAGE EN FONCTION DE LA PENTE

DÉNIVELLATION (m)	PENTE (%)	LONGUEUR À AJOUTER PAR UNITÉ DE 50 m (en cm)	DÉNIVELLATION (m)	PENTE (%)	LONGUEUR À AJOUTER PAR UNITÉ DE 50 m (en cm)
5	10	25	28	56	731
6	12	36	29	58	780
7	14	49	30	60	831
8	16	64	31	62	883
9	18	80	32	64	936
10	20	99	33	66	991
11	22	120	34	68	1046
12	24	142	35	70	1103
13	26	166	36	72	1161
14	28	192	37	74	1220
15	30	220	38	76	1280
16	32	250	39	78	1341
17	34	281	40	80	1403
18	36	314	41	82	1466
19	38	349	42	84	1530
20	40	385	43	86	1593
21	42	423	44	88	1660
22	44	463	45	90	1727
23	46	504	46	92	1794
24	48	548	47	94	1862
25	50	590	48	96	1931
26	52	686	49	98	2001
27	54	682	50	100	2071



Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles
Service des inventaires forestiers

Topographie de la virée

DESCRIPTION GÉNÉRALE

TRAVAIL NUMÉRO

VIRÉE NUMÉRO

RÉGION ÉCOLOGIQUE

DISTRICT ÉCOLOGIQUE

SCHÉMA DU DÉPART : CORRECT, INCORRECT

LOCALISATION: CORRECT, INCORRECT | IDENTIFICATION: CORRECT, INCORRECT

SCHÉMA DE L'ARRIVÉE : CORRECT, INCORRECT

LOCALISATION: CORRECT, INCORRECT | IDENTIFICATION: CORRECT, INCORRECT

DIRECTION MAGNÉTIQUE

PHOTOS AÉRIENNES

ÉQUIPE

FORMULAIRE DE

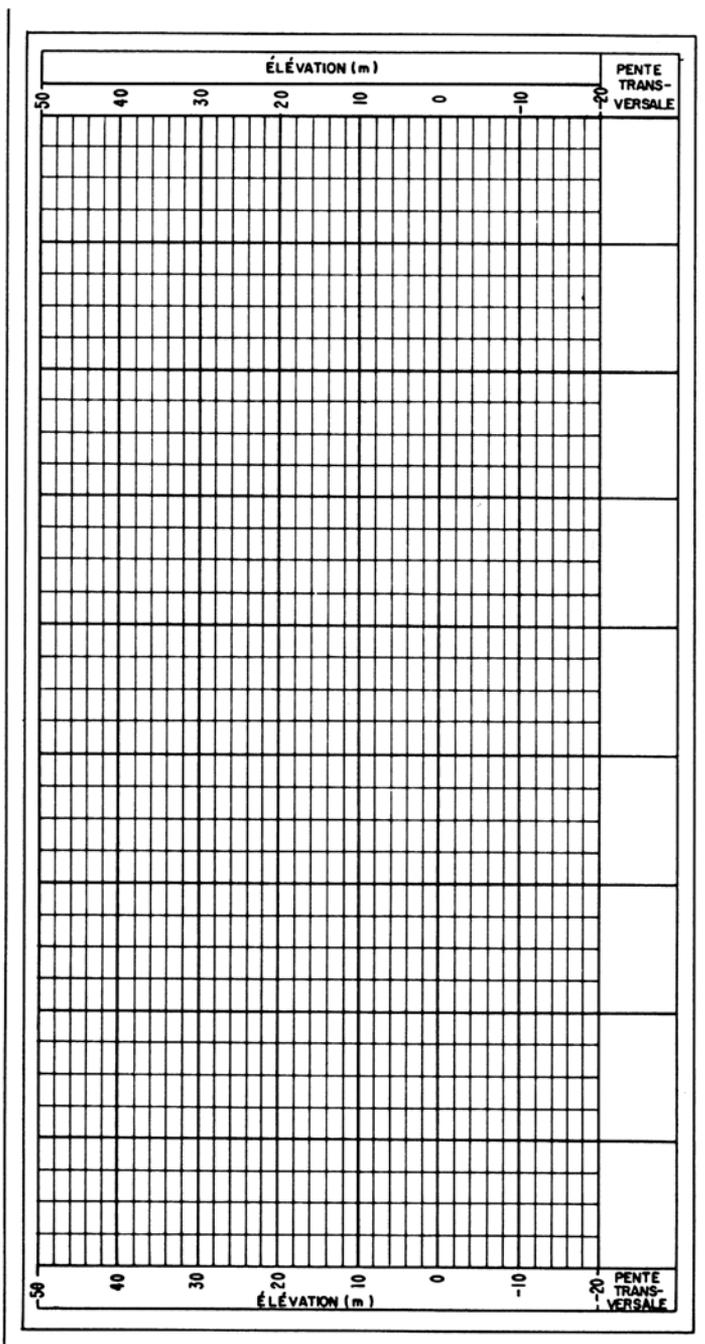
FEUILLET

DATE

AA MM JJ

FIGURE 1 (PAGE 2)

FORMULAIRE « TOPOGRAPHIE DE LA VIRÉE »



On utilisera le nombre de formulaires requis pour décrire la topographie de la virée, en ayant soin de leur attribuer un numéro distinct et d'y répéter les renseignements qui figurent dans la section « Description générale ».

L'élévation de la virée

La pente est mesurée tous les 50 mètres ou chaque fois qu'il y a une discontinuité dans le relief. On la représentera avec une exagération verticale de deux fois et demie (2,5) pour mieux faire ressortir les dénivellations. Le tableau 2 donne la dénivellation, en mètres, selon l'inclinaison et la longueur de la pente.

La pente transversale

Bien que l'élévation décrive la pente dans le sens de la virée, il est important d'indiquer la direction de l'écoulement de l'eau par une flèche, dans l'espace réservé à cette fin. On trouvera au tableau 3 la liste des symboles à utiliser selon l'inclinaison de la pente transversale.

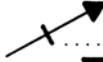
TABLEAU 2

DÉNIVELLATION SELON LA LONGUEUR MESURÉE ET L'INCLINAISON DE LA PENTE									
PENTE %	DÉNIVELLATION (m) LONGUEURS MESURÉES (m)*				PENTE %	DÉNIVELLATION (m) LONGUEURS MESURÉES (m)			
	12,5	25	37,5	50		12,5	25	37,5	50
2	0	1**	1	1	52	7	13	20	26
4	0	1	2	2	54	7	14	20	27
6	1	2	2	3	56	7	14	21	28
8	1	2	3	4	58	7	15	22	29
10	1	3	4	5	60	8	15	23	30
12	2	3	5	6	62	8	16	23	31
14	2	4	5	7	64	8	16	24	32
16	2	4	6	8	66	8	17	25	33
18	2	5	7	9	68	9	17	26	34
20	3	5	8	10	70	9	18	26	35
22	3	6	8	11	72	9	18	27	36
24	3	6	9	12	74	9	19	28	37
26	3	7	10	13	76	10	19	29	38
28	4	7	11	14	78	10	20	29	39
30	4	8	11	15	80	10	20	30	40
32	4	8	12	16	82	10	21	31	41
34	4	9	13	17	84	11	21	32	42
36	5	9	14	18	86	11	22	32	43
38	5	10	14	19	88	11	22	33	44
40	5	10	15	20	90	11	23	34	45
42	5	11	16	21	92	12	23	35	46
44	6	11	17	22	94	12	24	35	47
46	6	12	17	23	96	12	24	36	48
48	6	12	18	24	98	12	25	37	49
50	6	13	19	25	100	13	25	38	50

* Y compris la correction requise pour la pente.

** Ces mesures sont arrondies au nombre entier le plus près avant d'être reportées sur la page 3 du formulaire, où chaque case représente 2 mètres d'élévation.

TABLEAU 3
PENTE TRANSVERSALE

Symbole P	Force de la pente Terrain plat
	de 0 % à 3 %
	de 3 % à 8 %
	de 8 % à 15 %
	de 15 % à 30 %
	de 30 % à 50 %
	> 50 %

Le peuplement observé

On inscrira, dans cet espace, le code correspondant au peuplement observé, conformément aux normes de stratification écoforestière. Rappelons que cette stratification est basée sur la catégorie de terrain, le groupement d'essences, l'indice densité-hauteur, la classe d'âge et, dans certains cas, sur l'origine du peuplement ou les perturbations qu'il a subies.

12

On détermine le peuplement observé sur une distance minimale d'environ 50 mètres, sauf si l'on se trouve sur des terrains forestiers improductifs ou non forestiers, qui sont décrits dès qu'ils mesurent 25 mètres.

Le plan de la virée

Dans la section « PLAN », on représentera, à l'échelle, les obstacles et les composantes topographiques rencontrés le long de la virée, à l'aide des symboles illustrés à la figure 2. Les 15 premières composantes doivent être indiquées au point précis où elles ont été observées. Quant aux quatre derniers éléments de la figure 2, ils servent à décrire le « PEUPEMENT OBSERVÉ », dans la section correspondante. Le technicien indique aussi la distance parcourue depuis le point de départ (chaînage), la position et le numéro de chaque point d'observation, ainsi que toute autre particularité du terrain.

Lorsqu'un obstacle empêche le technicien de respecter le tracé de la virée, il doit indiquer sur le plan l'endroit où il a été forcé de faire un détour, le nouveau parcours qu'il a suivi et le point où il est revenu au tracé original de la virée (réalignement).

FIGURE 2

SYMBOLES TOPOGRAPHIQUES

Éléments à noter	Symboles
Affleurement rocheux	* * * *
Escarpement	
Coulée sèche	
Ligne d'arpentage	
Ligne de transport d'énergie	
Ligne de faite	
Rivière de moins de 5 mètres	
Rivière de plus de 5 mètres	
Clôture	
Point d'observation (sans trou pédologique)	
Point d'observation (avec trou pédologique)	
Chemin carrossable pavé (primaire)	
Chemin carrossable non pavé (secondaire)	
Chemin tertiaire	
Sentier	
Dénudé ou semi-dénudé sec	
Dénudé ou semi-dénudé humide	
Aulnaie	
Limite des strates forestières	

Le dépôt-drainage

Le dépôt-drainage est déterminé par la nature et l'épaisseur du dépôt meuble, ainsi que par la qualité du drainage. On doit noter, dans l'espace prévu, tout changement subi par l'une de ces caractéristiques, de même que les limites qui séparent les types de dépôt-drainage. Les codes correspondant aux divers types de dépôts de surface et à leur épaisseur sont donnés à l'annexe 1 et ceux alloués aux différentes classes de drainage à la section 3.4.3.

2.1.3 Mise en plan de la virée

Une fois implantée sur le terrain, la virée doit être représentée très précisément sur la photographie aérienne à l'échelle 1/15 000. De plus, chaque point d'observation doit être indiqué à l'endroit exact de la virée où il a été établi. Pour ce faire, le technicien doit avoir recours au chaînage et aux repères inscrits sur le formulaire « Topographie de la virée ».

S'il a dévié et ainsi modifié le point d'arrivée, il devra reproduire le tracé qu'il a effectivement suivi sur la photo. Si la déviation est supérieure à 50 mètres, il doit ajouter une note au dossier de la virée afin que les données relatives à la latitude, la longitude, l'altitude et le versant soient corrigées. Le chargé de projet devra tenir à jour, quotidiennement, une liste des virées dont le tracé a été modifié.

3 LE POINT D'OBSERVATION

Le point d'observation est une placette circulaire de 400 m² de superficie (1/25 ha) et de 11,28 m de rayon. Ce dernier doit être mesuré sur une surface horizontale et, si cela n'est pas possible, on en corrige la longueur en fonction de la pente (tableau 4). Le point d'observation doit être établi à l'endroit prévu dans le plan de sondage, sauf s'il appert que cet endroit est un « terrain non forestier », au sens qu'on donne à cette expression dans le domaine de l'inventaire écoforestier, ou qu'une note particulière en précise la position dans le plan de sondage.

TABLEAU 4

CORRECTION DE LA LONGUEUR DU RAYON			
PENTE %	RAYON (m)	PENTE %	RAYON (m)
20	11,50	50	12,61
25	11,63	55	12,87
30	11,78	60	13,15
35	11,95	65	13,45
40	12,15	70	13,77
45	12,37	75	14,10

15

Le centre du point d'observation est marqué d'une fiche métallique facilement repérable. On nouera, à l'anneau de cette fiche, un ruban de plastique sur lequel on aura inscrit les numéros du projet, de la virée et du point d'observation, ainsi que la distance parcourue depuis le point de départ.

Les renseignements recueillis dans le point d'observation sont regroupés en huit catégories :

1. description générale,
2. caractéristiques topographiques,
3. caractéristiques du sol,
4. dépôt-drainage,
5. description du profil du sol,
6. peuplement observé,
7. recouvrement des strates ligneuses et non ligneuses,
8. remarques.

Les données relatives au point d'observation doivent être notées sur le formulaire du même nom, à l'aide de codes numériques et alphanumériques. Comme les codes numériques doivent occuper toutes les cases disponibles, on les fera précéder d'autant de zéros que nécessaire. Ainsi, on inscrira **0 0 7** pour une pente de 7 % et **0 4 5** pour une pente de 45 %. Dans le cas des codes alphanumériques (composés de lettres et de chiffres), il n'est pas nécessaire de remplir toutes les cases, et l'on écrit simplement le code de gauche à droite.

Par exemple, la région écologique des basses et moyennes Appalaches correspond au code 5 A. Si une donnée n'a pas été observée, on note NO.

3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

La première partie du formulaire « POINT D'OBSERVATION » (figure 3) est réservée à la description générale du point. On y notera les variables qui suivent.

3.1.1 Numéro du projet

Ce numéro est attribué par le Service des inventaires forestiers.

Exemple : 9 3 0 5.

3.1.2 Numéros de la virée et du point d'observation

Le numéro de la virée est inscrit dans les trois premières cases et celui du point d'observation dans les deux dernières.

Exemple : 0 1 7 0 5.

3.1.3 Chaînage

Le chaînage est la distance en mètres qui sépare le point d'observation et le point de départ de la virée. Exemple : 1 2 5 0 ou 0 6 5 0.

16

3.1.4 Région écologique

On inscrit le code qui correspond à la région écologique délimitée sur la carte « Les régions écologiques du Québec méridional » (Thibault, 1985). Exemple : 1 2 C ou 7 A 2 ou 5 A.

3.1.5 District écologique

Ce district est codifié dans la cartographie préliminaire au 1/250 000 des districts écologiques. Si cette information n'est pas disponible, on n'inscrit rien. Le code du district écologique correspond à la fois à l'ensemble physiographique (code alphabétique à un caractère) et au district (code numérique à trois positions).

Exemple : A 0 5 9

— district écologique
— ensemble physiographique

3.1.6 Feuillet cartographique

On inscrit le feuillet de la carte topographique à l'échelle 1/20 000 où est situé le point d'observation et les points cardinaux correspondant au lieu (SO pour sud-ouest, SE pour sud-est, NO pour nord-ouest et NE pour nord-est). Exemple : 2 1 M 0 7 S 0.

3.1.7 Photos aériennes

On notera dans cette case les numéros des photographies aériennes à l'échelle 1/15 000 sur lesquelles on a tracé la virée dont le point d'observation fait partie.

Exemple : Q85823 219-220.

3.1.8 Noms et numéros de codes des équipiers

C'est le Service des inventaires forestiers qui attribue les codes alphanumériques permanents des préposés à l'inventaire et en tient la liste à jour. Exemple : Jean-Pierre Berger : 03, Serge Alie : 08.

3.1.9 Date

On note la date en commençant par l'année, puis le mois et le jour.

Exemple : 93 06 12.

3.2 CARACTÉRISTIQUES TOPOGRAPHIQUES

Dans la deuxième partie du formulaire (figure 3), on inscrira les renseignements d'ordre topographique qui permettent de situer le point d'observation et de décrire l'ensemble topographique dont il fait partie.

17

3.2.1 Longitude et latitude

Ces données sont prises sur la carte topographique au 1/20 000 (à la minute près), lors de l'élaboration du plan de sondage. Elles doivent être corrigées si le tracé suivi diffère de celui prévu.

Exemple :

Longitude 74 30 (74 degrés, 30 minutes de longitude)

Latitude 48 20 (48 degrés, 20 minutes de latitude)

3.2.2 Altitude

Lors de l'élaboration du plan de sondage, cette donnée est interpolée à 5 mètres près, à partir des courbes de niveau de la carte topographique au 1/20 000. Elle doit être corrigée si le tracé suivi diffère de celui prévu.

Exemple : Altitude (m) 0325 : altitude de 325 mètres.

FIGURE 3



Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles
Service des inventaires forestiers

Point d'observation

Description générale

Travail numéro

Virée, point d'observation

Chainage (mètre)

Région écologique

District écologique (ensemble physiographique, district)

Feuillet de la carte

Photos aériennes _____

Équipe (nom) _____ NUMÉRO
(nom) _____

Date
AA MM JJ

Caractéristiques topographiques

Longitude (degré, minute)

Latitude (degré, minute)

Altitude (mètre)

Exposition (degré)

Versant

Situation sur la pente

Forme de la pente

Inclinaison de la pente (%)

Longueur de la pente arrière

Inégalité du terrain

3.2.3 Exposition

L'exposition de la station correspond à l'orientation magnétique (de 001° à 360°) de la pente qui exerce la plus grande influence sur le point d'observation, du point de vue de l'écoulement des eaux.

On distingue les cas spéciaux suivants :

- 1) l'exposition totale (terrain plat et sommet) : code 400
- 2) l'exposition nulle (fond d'une dépression étroite et encaissée) : code 500

CODE 400

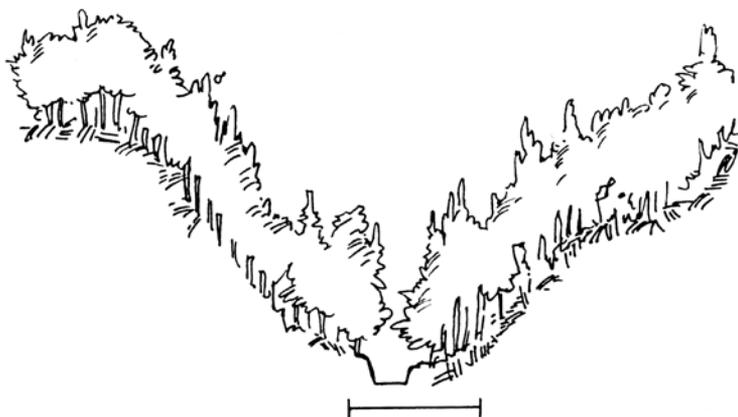
EXPOSITION TOTALE : TERRAIN PLAT ET SOMMET



19

CODE 500

EXPOSITION NULLE : DÉPRESSION ÉTROITE ET ENCAISSÉE



3.2.4 Versant

L'étude du versant permet de déterminer la position de la pente par rapport au relief régional et à l'altitude des principales étendues d'eau (grandes rivières, lacs importants). Dans un ensemble physiographique, les sommets les plus hauts et leurs versants constituent le « haut versant », alors que les fonds des vallées, les vastes terrains plats et les parties concaves des bas de pente forment le « bas versant ». Le « moyen versant » comprend les pentes situées entre ces deux extrêmes.

Lors de l'élaboration du plan de sondage, on détermine le versant où se trouve chaque point d'observation à partir d'une formule dont on trouvera les paramètres dans la légende des cartes des districts écologiques à l'échelle 1/250 000. Cette formule donne l'altitude des limites des divers types de versants, en mètres.

Limites = altitude moyenne \pm (amplitude moyenne \div 4).

On n'applique pas cette formule si l'amplitude moyenne est inférieure à 20 mètres. Par ailleurs, si l'on ne trouve pas l'information, on évalue le versant sur le terrain, à l'aide des photographies aériennes au 1/15 000 et, si possible, au 1/40 000 (figure 4). On note cette information à l'aide des codes ci-contre :

VERSANT	CODE
Haut versant	H
Moyen versant	M
Bas versant	B

20

3.2.5 Situation sur la pente

Il est important de bien situer le point d'observation dans l'ensemble topographique traversé par la virée (figure 4). Sa position sur la pente est indiquée au moyen des codes ci-contre :

SITUATION SUR LA PENTE ²	CODE
Terrain plat (de 0 % à 3 % de pente)	0
Escarpement	2
Sommet arrondi	3
Haut de pente	4
Mi-pente	5
Replat	6
Bas de pente	7
Dépression ouverte	8
Dépression fermée	9

3.2.6 Forme de la pente

L'observateur doit noter la forme générale de la pente qui influence l'écoulement de l'eau sur le point d'observation, sans toutefois tenir compte des accidents de terrain mineurs. Pour ce faire, on utilise les codes suivants :

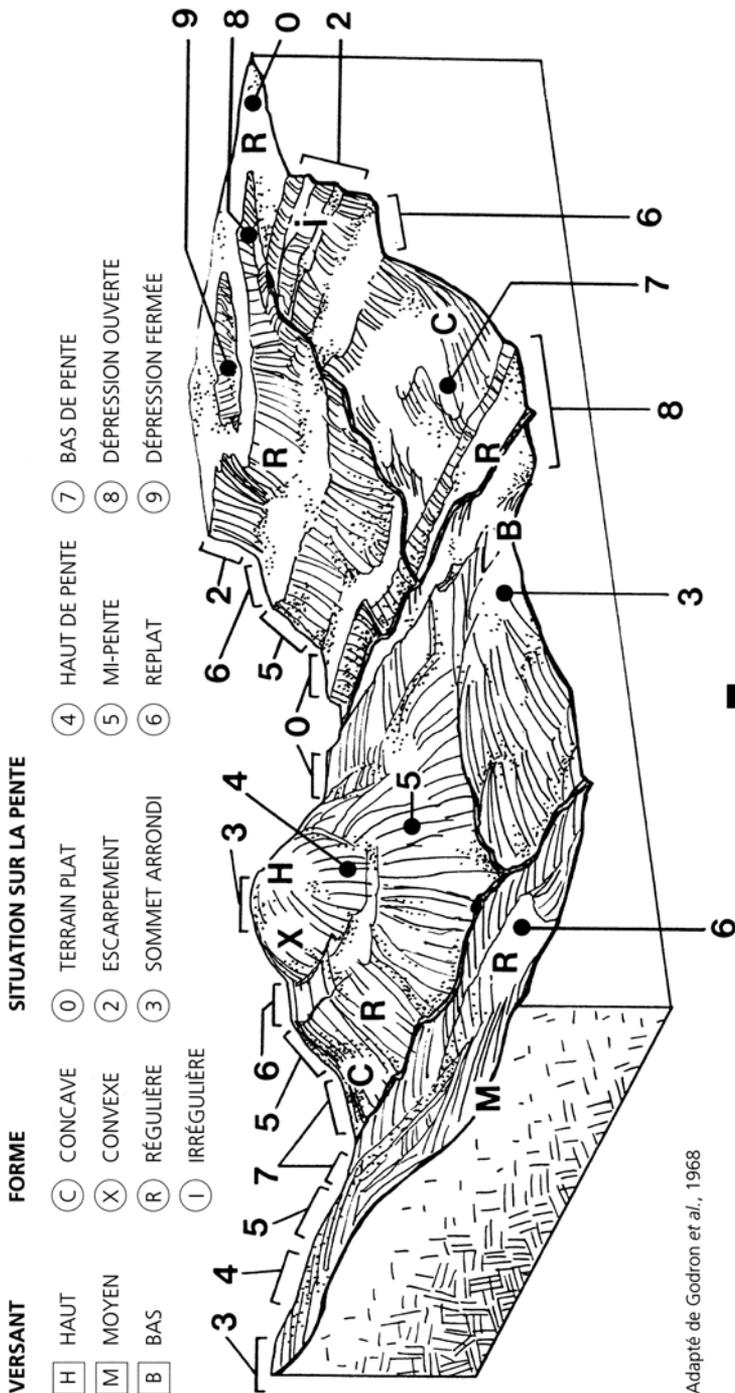
* Le code I, « pente irrégulière », est réservé aux inclinaisons qui présentent une succession de formes (convexe-concave, régulière-concave, régulière-convexe) qui ne relèvent pas de la microtopographie.

FORME DE LA PENTE	CODE
Concave	C
Convexe	X
Régulière	R
Pente irrégulière *	I

2 Le code 1, qui correspond au pic acéré, n'est pas utilisé au Québec.

FIGURE 4

SITUATION TOPOGRAPHIQUE



Adapté de Godron et al., 1968

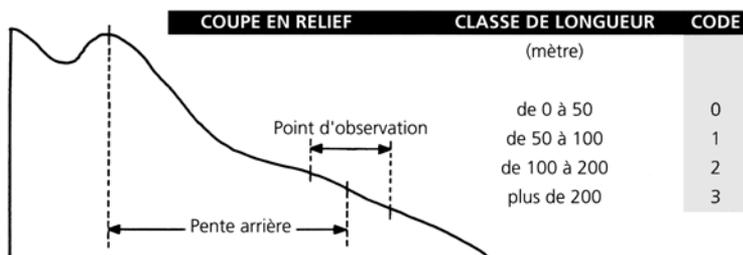
3.2.7 Inclinaison de la pente

Il faut mesurer cette inclinaison au centre du point d'observation, à l'aide d'un clinomètre, et l'exprimer en pourcentage. Lorsque la pente est convexe, concave ou irrégulière, on estime l'inclinaison moyenne de la superficie occupée par le point d'observation en se plaçant à l'une de ses extrémités et en visant l'autre dans le sens de la pente.

Exemple : pente à 40 % d'inclinaison.

3.2.8 Longueur de la pente arrière

Cette donnée permet d'évaluer les possibilités de drainage latéral (cf. point 3.4.4) sur un site. La pente arrière se termine là où une cassure importante ou une pente transversale peut faire dévier l'eau. Sa longueur correspond à la distance maximale à partir de laquelle le point d'observation peut recevoir de l'eau d'écoulement. On la mesure au pas, en gravissant la pente dans le sens contraire de l'exposition, sur une distance de 100 mètres. Si la pente arrière se prolonge au delà de cette distance, on l'évalue visuellement. Sur le formulaire, elle est indiquée à l'aide des codes suivants :



22

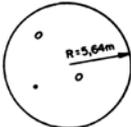
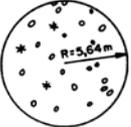
3.2.9 Inégalité du terrain

Cette donnée correspond au microrelief de la surface. Indépendante de la pente et de la forme générale du terrain, elle est déterminée par la hauteur ou la profondeur, la taille, l'abondance et l'espacement des obstacles permanents susceptibles d'influencer la vitesse de déplacement, la stabilité et le trajet de la machinerie forestière : pierres, blocs, affleurements, bosses et dépressions. On ne tient pas compte des souches, des troncs tombés et des monticules de sphaignes.

L'inégalité est évaluée visuellement dans l'ensemble du point d'observation (400 m²). On en distingue cinq classes qui sont décrites à la figure 5, où l'on trouve aussi certaines indications permettant d'évaluer l'inégalité d'une placette-échantillon de 100 m² (5,64 mètres de rayon) représentative d'un point d'observation donné.

FIGURE 5

DÉTERMINATION DE LA CLASSE D'INÉGALITÉ

Exemple de placette-échantillon (100m ²)	Hauteur d'obstacle (ou profondeur)	Nombre d'obstacles par 100m ²	Classe d'inégalité
	∅ de 10 cm à 30 cm	de 0 à 4	1 Très égal
	∅ de 10 cm à 30 cm ou * de 30 cm à 50 cm	> 4 de 1 à 4	2 Légèrement inégal
	∅ de 10 cm à 30 cm et * de 30 cm à 50 cm ou ○ de 50 cm à 70 cm	> 4 de 5 à 40 1 à 4	3 Inégal
	∅ de 10 cm à 30 cm et * de 30 cm à 50 cm et ○ de 50 cm à 70 cm ou △ de 70 cm à 90 cm	> 4 de 5 à 40 1 à 4 1 à 4	4 Très inégal
	Toutes les conditions pires que celles de la classe 4		5 Extrêmement inégal

Les gros blocs isolés, facilement contournables, ne créent normalement pas d'obstacles.

ADAPTÉ DE FÉRIC. 1980, CLASSIFICATION DU TERRAIN POUR LA FORESTIERIE DU CANADA.

3.3 CARACTÉRISTIQUES DU SOL

Cette partie du formulaire regroupe l'ensemble des données pédologiques, géologiques et géomorphologiques observées (figure 6). L'endroit où l'on a fait les observations doit être indiqué à l'aide d'un ruban fixé au sol. On inscrira, dans les champs correspondants du formulaire, les données suivantes.

3.3.1 Humus

On note le type d'humus dans les deux premières cases, alors que son épaisseur ou celle du sol organique est exprimée en centimètres dans les deux dernières. Si l'épaisseur est égale ou supérieure à 1 mètre, on écrira **9 9**. La meilleure façon d'observer l'humus et d'en mesurer l'épaisseur est de creuser dans les couches supérieures du sol, à l'aide d'une pelle, et de mesurer la coupe ainsi obtenue. On indique le type d'humus au moyen des codes ci-contre :

TYPE D'HUMUS	CODE
Mull	MU
Moder	MD
Mor	MR
Tourbe	TO
Anmoor	AN
Sol organique	SO
Ne s'applique pas	NA

24

Le terme « humus » désigne l'ensemble des résidus végétaux et animaux, plus ou moins décomposés, à la surface du sol minéral. L'humus est généralement formé d'horizons successifs, génétiquement liés les uns aux autres. La composition des horizons et leur séquence, qui dépendent de l'activité animale et microbienne, sont deux caractéristiques importantes de l'humus.

On distingue deux grandes classes d'humus : les humus terrestres, qui caractérisent les sites où le drainage va d'imparfait à excessif, et les humus hydromorphes, qui se forment sur les sites mal drainés ou saturés pendant la majeure partie de l'année (figure 7). Lorsque l'humus satisfait à certains critères d'épaisseur, on le range parmi les sols organiques.

FIGURE 6

Caractéristiques du sol

Humus : type, épaisseur (cm).....

Sol organique : décomposition 20 cm 60cm

Longueur du profil (cm).....

Mouchetures : type, profondeur (cm).....

Mouchetures : description

Texture horizon " B ".....

Texture horizon " C ".....

Induration : type, profondeur (cm).....

Épaisseur du dépôt minéral (cm)

Profondeur atteinte (cm).....

Pierrosité : type, pourcentage.....

Distribution de pierrosité : position, type.....

Géologie : fragments rocheux, assise rocheuse

Profondeur de l'enracinement (cm).....

Profondeur de la nappe phréatique (cm).....

Submersion de la station.....

Dépôt-drainage

Dépôt et épaisseur.....

Dépôt secondaire : type, position, épaisseur (cm).....

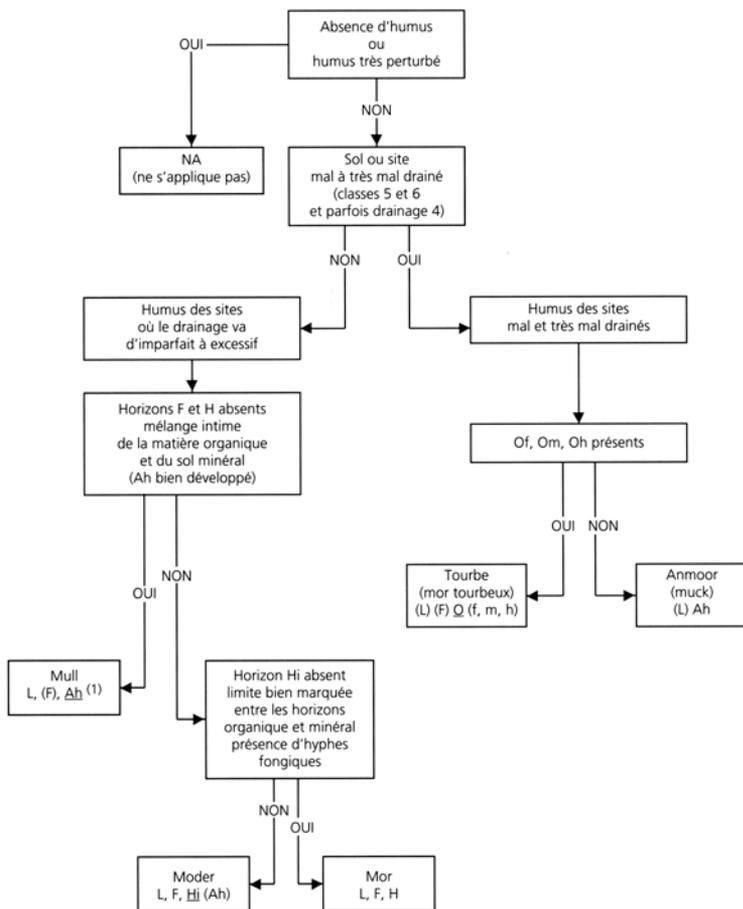
Drainage et modificateur.....

Description du profil de sol

Horizon	Profondeur (cm)	Couleur	Texture	PH	Racines	Éch.
	à					
	à					
	à					
	à					
	à					
	à					
	à					
	à					■

FIGURE 7

CLÉ SIMPLIFIÉE D'IDENTIFICATION DES HUMUS



26

- 1 Les horizons soulignés sont essentiels pour ranger l'humus dans cette classe.
 Les horizons entre parenthèses ne le sont pas.
 Les horizons organiques sont définis à l'annexe 2 B.

A. Types d'humus sur les sites où le drainage va d'imparfait à excessif

Mull

Type d'humus dans lequel la litière se décompose rapidement et où la matière organique s'associe intimement au sol minéral, pour former un complexe argilo-humique. On y trouve nécessairement un horizon minéral enrichi de matière organique (**Ah**), à la fois friable et poreux, dont la couleur varie du gris foncé au noir.

On rencontre l'humus de type mull dans les forêts feuillues qui croissent sous des climats tempérés, ainsi que dans des sols assez riches en argile et en matières nutritives. Il se forme grâce à une microfaune fousseuse active, particulièrement grâce aux lombrics et aux bactéries.

Les horizons ont généralement la séquence suivante : litière (débris végétaux dont la structure originale est facilement visible) et horizon **Ah**.

Moder

Type d'humus dans lequel la matière organique et le sol minéral, qui sont de partiellement à fortement mêlés, demeurent des éléments distincts plutôt que de former un complexe argilo-humique.

Les horizons ont généralement la séquence suivante : litière d'épaisseur variable, sous laquelle on trouve un horizon fibrique (**F**), généralement mince, formé de plantes partiellement désintégrées sous l'action de la faune pédogénétique. La litière se transforme graduellement en un horizon humique incorporé (**Hi**) composé de granules organiques mêlés à des grains minéraux non liés (aspect poivre et sel). L'horizon **Hi** résulte principalement de l'action des microarthropodes. Le moder est assez commun dans la zone de la forêt mélangée ou feuillue.

27

Mor

Type d'humus constitué d'horizons organiques nettement séparés du sol minéral. En plus de la litière, il comporte un horizon fibrique (**F**) formé de débris végétaux partiellement décomposés (provenant de tous les étages de la végétation), fortement feutré, et renfermant des champignons microscopiques.

Le mor comprend aussi un horizon humique (**H**) dans lequel les débris végétaux sont habituellement si décomposés qu'il est pratiquement impossible de les identifier. On le rencontre généralement dans les zones des forêts boréale et mixte, dans certains milieux à faible teneur en bases et sur des matériaux parentaux à texture grossière, où le drainage est excessif.

B. Types d'humus formés sur les sites mal ou très mal drainés

La tourbe est formée d'horizons organiques provenant de mousses, sphaignes, carex et autres végétaux hydrophiles. Ces horizons sont désignés selon la décomposition des matières qui les constituent. Ainsi les horizons organiques « fibriques », les moins décomposés, renferment une grande quantité de fibres (**Of**, décomposition de 1 à 4 sur l'échelle de Von Post), alors que les matériaux qui constituent les horizons organiques « mésiques » sont modérément décomposés (**Om**, décomposition 5 et 6 sur l'échelle de Von Post). Enfin, ce sont les horizons organiques « humiques » qui renferment les matériaux les plus décomposés. On n'y trouve plus qu'une faible proportion de fibres (**Oh**, décomposition de 7 à 10 sur l'échelle de Von Post). La démarcation entre la tourbe et le sol minéral est souvent floue, car la matière organique peut noircir le sol.

Tourbe (mor tourbeux)

La tourbe se forme sur les sites où de l'eau stagne en permanence près de la surface du sol. Elle a les mêmes caractéristiques que les sols organiques, sauf en ce qui a trait à l'épaisseur. Elle ne correspond pas toujours à la phase initiale de formation d'un sol organique, car elle peut être une unité naturelle stable.

Anmoor

Type d'humus organo-minéral hydromorphe, gris sombre ou noir, dépourvu de structure, où l'on ne distingue aucune couche de débris végétaux, si ce n'est une litière (**L**), à l'occasion. L'anmoor, qui est un type d'horizon minéral humifère (**Ah**), est associé aux plaines inondables ou aux zones basses drainées latéralement. Il se forme sous l'action combinée de bactéries anaérobies et d'un alluvionnement important.

28

C. Codes utilisés pour désigner les autres types d'humus

Sol organique

Lorsque l'épaisseur de la matière organique et sa décomposition sont suffisantes pour que le sol soit considéré comme organique, on note le code **SO** dans les cases réservées au type d'humus.

Le sol présente alors l'un ou l'autre des groupes de caractéristiques suivants :

1. les couches organiques sont humiques (7 et plus sur l'échelle de Von Post), mésiques (5 ou 6 sur la même échelle) ou foliques³ (horizons L, F et H dérivés de feuilles, de brindilles ou de matériaux ligneux), et leur épaisseur est égale ou supérieure à 40 cm;
2. les couches organiques sont fibriques (de 1 à 4 sur l'échelle de Von Post) et leur épaisseur est égale ou supérieure à 60 cm;
3. les couches organiques couvrent le roc et mesurent de 10 cm à 40 cm d'épaisseur;
4. la profondeur du dépôt meuble est inférieure ou égale à 40 cm; les couches organiques hydromorphes ont au moins 10 cm d'épaisseur et elles doivent être au moins deux fois plus épaisses que le matériau minéral, dont l'épaisseur doit être inférieure à 10 cm.

3 Voir la section des matériaux foliques dans le Guide d'identification de la nature du dépôt, à l'annexe 2G.

Ne s'applique pas

Le code **NA** est utilisé lorsqu'il n'y a pas d'humus sur le matériau minéral ou le roc, ou encore quand l'humus est très perturbé par des activités humaines : culture, pâturage, exploitation forestière, etc. Sur le formulaire, la case « épaisseur » reste alors en blanc.

3.3.2 Décomposition de la matière organique

Si l'on a inscrit le code **SO** (sol organique) dans le champ « TYPE D'HUMUS », on doit évaluer la décomposition de la matière organique à 20 cm et à 60 cm de profondeur, selon l'échelle de Von Post. Dans le cas des sols organiques dont l'épaisseur varie entre 10 cm et 20 cm, on l'évalue au centre de l'horizon et on note le résultat à la case « 20 cm ». On prélève un échantillon à la profondeur voulue, et on le presse dans la main, d'abord délicatement, puis plus fortement. Selon la couleur de la solution qui s'écoule, la structure des résidus végétaux et la proportion de l'échantillon qui reste dans la main, on associe l'échantillon à l'une des dix classes définies par Von Post (tableau 5).

TABLEAU 5

ÉCHELLE DE DÉCOMPOSITION DE VON POST	
CLASSE	DESCRIPTION
Fibrique	
1	Couche de mousse vivante, qui ne peut être considérée comme de la tourbe.
2	Tourbe morte, dont la structure végétale est complète. Solution jaunâtre et claire. L'échantillon est spongieux et élastique; il reprend sa forme après avoir été pressé.
3	Matière végétale très facile à distinguer. Solution jaune renfermant quelques débris végétaux. Coloration plus sombre, bonne élasticité.
4	Matière végétale en voie de décomposition. Solution brun pâle renfermant des débris végétaux. L'échantillon garde parfaitement l'empreinte des doigts entre lesquels aucune tourbe ne s'écoule.
Mésique	
5	Matière végétale amorphe et non structurée. Solution nettement brune. Lorsqu'on presse l'échantillon, il s'en écoule une petite quantité entre les doigts.
6	Plus de la moitié de l'échantillon est décomposée. Solution brun foncé. Lorsqu'on presse l'échantillon, il s'en écoule environ le tiers entre les doigts.
Humique	
7	Impossible de distinguer la matière végétale originale. Lorsqu'on presse légèrement l'échantillon, il s'en écoule un peu de solution très foncée et, quand on le presse plus fortement, on en perd plus de la moitié.
8	Si l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Échantillon très homogène et amorphe, ne renfermant ni racine, ni fibre. Lorsqu'on le presse, on perd presque tout l'échantillon, mais il ne s'en écoule aucune solution.
0	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Tout l'échantillon s'échappe lorsqu'on le presse. Ces sols très rares se retrouvent surtout dans de la tourbe sédimentaire.

3.3.3 Longueur du profil

Pour connaître la longueur du profil, on mesure la profondeur (en cm) de la partie minérale de la coupe témoin qui est touchée par les processus pédogénétiques (horizons A et B). On ne considère pas les horizons de transition (BC ou CB). Cette donnée s'avère particulièrement précieuse dans le cas des sols podzoliques. Si l'on observe un phénomène pédogénétique sans pouvoir en déterminer la limite (sol trop pierreux pour creuser, limites indéfinies), on note **N O**. Si l'on n'en voit aucun, la longueur du profil est nulle et l'on inscrit **0 0**.

3.3.4 Mouchetures

Les mouvements de l'eau dans le sol déclenchent deux processus de coloration de la matrice : la marmorisation et la gleyification. Le premier, qui résulte de l'oxydation du fer lors de l'oscillation de la nappe phréatique, provoque la formation de mouchetures (ou marbrures) de couleur rouille. Le second provient de la réduction du fer en l'absence d'oxygène. La gleyification donne à la matrice des couleurs plus pâles, allant du gris au bleu-gris. Pour décrire les phénomènes d'oxydation ou de réduction qui se produisent dans les horizons du sol, on observe les caractéristiques suivantes : le type de mouchetures, la profondeur à laquelle elles apparaissent, leur abondance, leurs dimensions et le contraste qu'elles créent avec la matrice du sol.

A. Le type de mouchetures

30

Le code correspondant au type de mouchetures est inscrit dans la première case. On utilise les codes suivants :

TYPE DE MOUCHETURES	CODE
Absence de mouchetures	A
Présence de mouchetures d'oxydation et de réduction	P
Présence de mouchetures d'oxydation seulement	X
Présence de phénomènes de réduction seulement	R
Ne s'applique pas (impossibilité de voir des mouchetures à cause de la couleur du sol ou sol organique)	N

B. La profondeur des mouchetures

Dans les deux cases suivantes, on indique la profondeur (mesurée à partir de la surface des horizons minéraux) à laquelle on observe des mouchetures d'oxydation ou de réduction qui offrent un contraste distinct ou marqué.

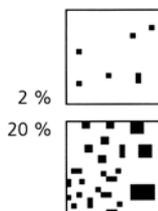
C. Description des mouchetures

La description des mouchetures d'oxydation est basée sur trois aspects : l'abondance (notée dans les deux premières cases), les dimensions (inscrites dans la case suivante) et le contraste (dernière case). Les caractéristiques indiquées doivent correspondre aux conditions moyennes de la coupe témoin. On ne décrit pas les mouchetures de réduction.

Abondance

L'abondance des mouchetures correspond au pourcentage de la coupe témoin qu'elles occupent. Elle est codifiée comme suit :

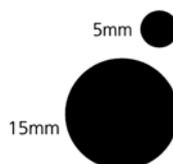
Classe d'abondance	% de la coupe témoin	Code
Peu abondantes	< 2 %	PA
Moyennement abondantes	de 2 % à 20 %	MA
Très abondantes	> 20 %	TA



Dimensions

Lorsque les mouchetures sont irrégulières, on les évalue dans leur partie la plus longue. Lorsqu'elles sont à la fois étroites et allongées, on en mesure plutôt la largeur. On distingue trois classes de dimensions auxquelles correspondent les codes suivants :

Classe de dimension	mm	Code
Petite	< 5 mm	P
Moyenne	de 5 à 15 mm	M
Grande	> 15 mm	G



Contraste

On entend par « contraste » la différence entre la couleur de la matrice et celle des mouchetures. On l'évalue à l'aide de la clé reproduite à l'annexe 2A. On distingue trois classes de contraste auxquelles correspondent les codes suivants :

31

CLASSE DE CONTRASTE	DESCRIPTION	CODE
Faible	Contraste perçu lors d'un examen attentif seulement.	F
Distinct	Mouchetures facilement visibles, mais dont la couleur ne contraste que légèrement avec celle de la matrice.	D
Marqué	Contraste prononcé entre la couleur des mouchetures et celle de la matrice. Les mouchetures sont généralement très évidentes dans la coupe témoin.	M

Exemples de contrastes

Couleur de la matrice	10YR 4/2	7,5YR 7/4	2,5Y 5/2
Couleur des mouchetures	7,5YR 4/4	7,5YR 6/6	10YR 3/4
Différence			
Teinte	2,5 unités	0 unité	2,5 unités
Luminosité	0 unité	1 unité	2 unités
Saturation	0 unité	2 unités	2 unités
Contraste	faible	distinct	marqué
Code	F	D	M

(cf. la section 3.5.3 pour la description de la couleur de la matrice)

3.3.5 Texture

Cette donnée est importante, car la texture du matériau meuble permet d'identifier le type de dépôt et elle influence la qualité de la station. La texture d'un sol est déterminée par la taille des particules de sable, de limon et d'argile qu'il renferme, ainsi que par leur importance relative. Elle doit être évaluée dans le premier horizon B diagnostique, ainsi que dans l'horizon C (roche mère pédologique). Cependant, s'il n'y a qu'un horizon A, on évalue la texture au centre de ce dernier, et on la note dans l'espace réservé à l'horizon C sur le formulaire. Si l'un de ces horizons est absent, les cases restent vides.

Si l'échantillon présente les caractéristiques du sable, du sable loameux ou du loam sableux (figure 8), on doit aussi évaluer la taille des particules de sable, conformément à la classification proposée par la Commission canadienne de pédologie.

Les classes de texture et de diamètre des particules, ainsi que les codes correspondants ont été établis par la Commission canadienne de pédologie (tableau 6 et figure 8). Pour évaluer la texture tactilement, on aura recours à la clé reproduite au tableau 7. Les diverses classes texturales sont définies plus précisément à l'annexe 3. Pour les évaluer sur le terrain, on utilise les tests suivants.

Test du moule humide

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

32

RÉSISTANCE DU MOULE	
Très faible	Le moule se défait lorsqu'on desserre la main.
Faible	Le moule se brise quand on essaie de le prendre entre les doigts pour le soulever.
Moderée	Le moule se brise lorsqu'on le presse entre les doigts.
Forte	Quoique très plastique, le moule peut encore se rompre si on le pince entre les doigts.
Très forte	La plasticité du moule est telle qu'il ne se fragmente pas, même si on le pince entre les doigts.

Test de rubanage

Façonner le sol humide en un cylindre qu'on écrasera ensuite entre le pouce et l'index afin de former un ruban aussi long et mince que possible. Plus la texture du sol est fine, plus le ruban pourra être allongé et aminci.

Tests tactiles

- Granulosité

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

- **Sensation sèche**

Ce test est pratiqué sur des sols renfermant plus de 50 % de sable. On frotte d'abord le sol dans la paume de la main afin de l'assécher; lorsque les particules sont sèches, elles se séparent et l'on peut en estimer la taille. On les laisse alors tomber, puis on note la quantité de matériaux plus fins (limon et argile) qui reste dans la main.

- **Viscosité**

Mouiller le sol et le comprimer entre le pouce et l'index. La viscosité est proportionnelle à la capacité d'étirement du sol et à son adhérence aux doigts lorsque la pression est relâchée.

Test gustatif

Prendre une petite quantité de sol et la placer entre les dents antérieures. Les grains de sable se détachent et font grincer les dents. Les particules de limon, bien que moins rugueuses, sont aussi décelables. Les particules d'argile ne provoquent aucun grincement.

Test de brillance

Façonner une petite quantité de sol modérément sec en une boule qu'on frottera une fois ou deux sur un objet dur et lisse, comme une lame de couteau ou l'ongle d'un pouce. Si la partie de la boule ainsi frottée devient luisante, c'est que le sol renferme de l'argile.

Lorsqu'on effectue ces divers tests, on ne considère que les particules dont le diamètre est égal ou inférieur à 2 mm.

TABLEAU 6

CODES CORRESPONDANT AUX CLASSES TEXTURALES			
CLASSE TEXTURALE	CODE	CLASSE TEXTURALE	CODE
Sable très grossier	STG	Loam sableux très grossier	LSTG
Sable grossier	SG	Loam sableux grossier	LSG
Sable moyen	SM	Loam sableux moyen	LSM
Sable fin	SF	Loam sableux fin	LSF
Sable très fin	STF	Loam sableux très fin	LSTF
Sable très grossier loameux	STGL	Loam sablo argileux	LSA
Sable grossier loameux	SGL	Loam	L
Sable moyen loameux	SML	Loam limoneux	LLI
Sable fin loameux	SFL	Limon	LI
Sable très fin loameux	STFL	Loam argileux	LA
		Loam limono argileux	LLIA
		Argile sableuse	AS
		Argile limoneuse	ALI
		Argile	A

TABLEAU 7
ÉVALUATION TACTILE DE LA TEXTURE DU SOL

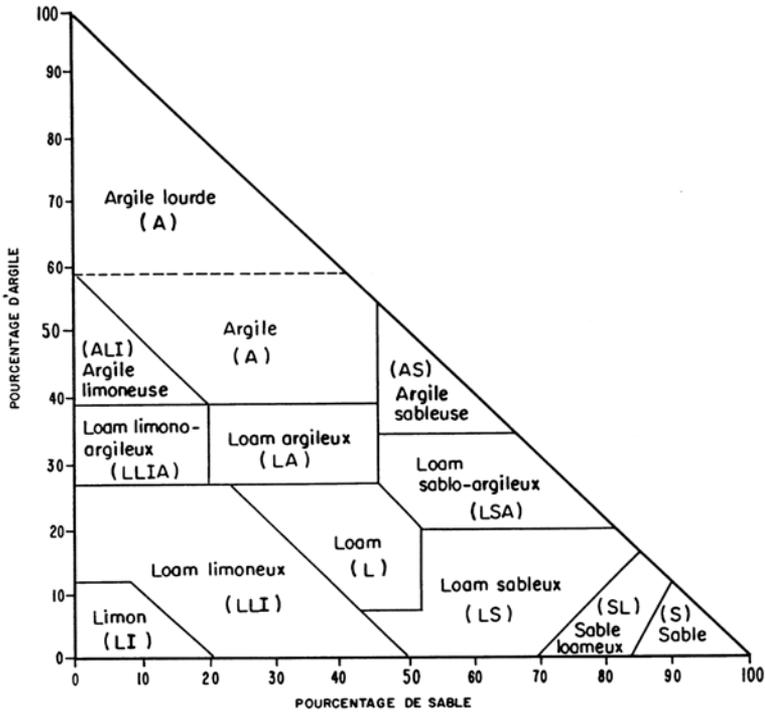
DÉBUT											
Texture	Essai de brillance	Essai de rubanage	Essai tactile	Essai de moule humide (1)	Détermination de la teneur en sable	Essai de moule humide (1)	Essai de rubanage	Essai tactile	Essai gustatif	Essai de brillance	Texture
SABLE	Inutile	Aucun	Matériau très granuleux peu farineux (2)	Aucun moule ou moule très faible	> 50 % de sable	Moule faible manipulation difficile	Desquame	Très farineux non collant	Grichage du limon	Aucune brillance	LIMON
SABLE LOAMEUX	Inutile	Aucun	Matériau très granuleux légèrement farineux (2)	Moule de faible à très faible manipulation très difficile	< 50 % de sable	Moule de faible à modéré manipulation facile	Desquame	Faible avec légère granulosité légèrement collant (2)	Grichage avec un peu de grains de sable	Aucune brillance	LOAM LIMONEUX
LOAM SABLEUX	Inutile	Aucun	Matériau granuleux considérablement farineux (2)	Moule de faible à modéré manipulation difficile	> 50 % de sable	Moule modéré manipulation facile	Rubane à peine (2)	Mou et lisse avec granulosité évidente légèrement collant	Inutile	Aucune brillance	LOAM
LOAM SABLEO-ARGILEUX	Légère brillance	Épais et court (3 cm) (2)	Matériau granuleux légèrement à modérément collant	Moule modéré manipulation facile	< 50 % de sable	Moule fort	Relativement mince supporte à peine son propre poids	Granulosité modérée et modérément collant (2)	Granulosité du sable nettement évidente	Légère brillance	LOAM ARGILEUX
ARGILE SABLEUSE	Brillance modérée	Mince long (5 à 7,5 cm) retient son propre poids (2)	Matériau granuleux et collant	Moule fort	> 50 % de sable	Moule très fort	Relativement mince supporte à peine son propre poids	Lisse et farineux collant (2)	Grichage du limon	Légère brillance	LOAM LIMONO-ARGILEUX
					< 50 % de sable		Mince long (5 à 7,5 cm) retient son propre poids (2)	Lisse et collant	Grichage du limon	Brillance modérée	ARGILE LIMONEUSE
					> 50 % de sable		Très mince très long (>7,5 cm) (2)	Lisse et collant	Grichage du limon possible	Très brillant	ARGILE

1 La sursaturation en eau du sol peut exagérer l'évaluation du moule.

2 Essai le plus déterminant.

FIGURE 8

ABAQUE DES CLASSES TEXTURALES



35

* NOTE Le code S doit toujours être suivi de la classe de diamètre des particules, sauf dans le cas de LSA et AS.

CLASSES DE DIAMÈTRE DES PARTICULES

CLASSES DE DIAMÈTRE	LIMITES DES CLASSES
Sable très grossier	de 2 mm à 1 mm
Sable grossier	de 1 mm à 0,5 mm
Sable moyen	de 0,5 mm à 0,25 mm
Sable fin	de 0,25 mm à 0,10 mm
Sable très fin	de 0,10 mm à 0,05 mm
Limon	de 0,05 mm à 0,002 mm
Argile	0,002 mm et moins

3.3.6 Induration

L'induration est le durcissement d'une couche de sol provoqué par la pédogénèse. On indique le code correspondant au type d'induration dans les deux premières cases et, dans les deux suivantes, on note la profondeur (en cm) à laquelle on rencontre la surface de l'horizon induré, mesurée à partir de la surface du sol minéral. Si l'on ne voit aucune induration, on note **N O** dans les deux premières cases et on laisse les deux dernières vides. Si l'induration commence à une profondeur supérieure à 1 mètre, on inscrit **9 9**. Pour décrire le type d'induration, on utilise les codes suivants :

TYPE D'INDURATION	CODE
Fragipan	FR
Ortstein continu	OC
Ortstein discontinu	OD
Non observé ou absence d'induration	NO

3.3.7 Épaisseur du dépôt minéral

L'épaisseur du dépôt est mesurée en centimètres, depuis le dépôt minéral jusqu'à la roche en place. Si elle dépasse 1 mètre, on inscrit **9 9**, et si l'on ne peut sonder jusqu'au roc, on écrit **N O** (non observé), puis la profondeur atteinte.

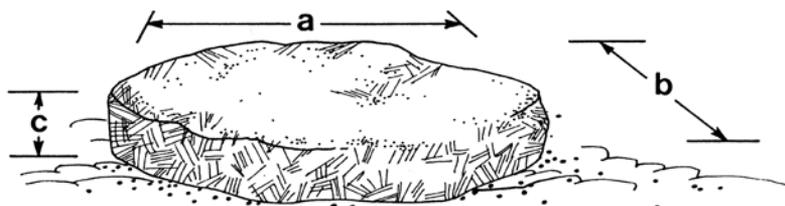
36

3.3.8 Pierrosité

La pierrosité du sol correspond au pourcentage de son volume qui est constitué de particules rocheuses de plus de 2 mm de diamètre. Cette évaluation peut s'effectuer dans la coupe témoin où l'on a observé les caractéristiques du sol, pourvu que cette coupe reflète l'ensemble du point d'observation. On sondera plus d'un endroit, si nécessaire. On évalue la pierrosité en % (de 00 à 99), puis on précise la dimension des particules rocheuses au moyen des codes suivants :

DESCRIPTION	DIMENSIONS	CODE
Graviers	de 2 mm à 75 mm	G
Cailloux	de 75 mm à 250 mm	C
Pierres	de 250 mm à 600 mm	P
Blocs	600 mm et plus	B

Les dimensions des particules rocheuses se mesurent dans le sens correspondant à l'axe b de la figure ci-après :



On indique d'abord les codes de dimension des particules rocheuses, selon un ordre décroissant d'importance, puis le volume qu'elles occupent dans le matériau meuble, en pourcentage. Par exemple, si le matériau meuble renferme 60 % de particules de plus de 2 mm comprenant surtout des pierres et des blocs, ainsi que du gravier et quelques cailloux, on notera **PBGC 60**.

3.3.9 Distribution de la pierrosité

Dans la première case de cette ligne, on indique si les particules rocheuses sont distribuées uniformément ou non dans le sol. S'il y a une concentration de particules, on indiquera dans quelle partie de la coupe témoin elle se trouve et l'on précisera la dimension des particules en cause.

Les codes utilisés sont les suivants :

DESCRIPTION	CODE
Distribution uniforme de la pierrosité dans la coupe témoin du sol	U
Pierrosité concentrée à la surface du sol	S
Concentration de la pierrosité en lits, dans la partie médiane de la coupe témoin	L
Pierrosité concentrée en profondeur, à proximité du roc ou dans la partie inférieure de l'horizon C	P
Pierrosité concentrée attribuable à des phénomènes de cryoturbation (cercles de pierres ou chenaux)	C

On notera les deux principales classes de dimension des particules concentrées à l'aide des codes indiqués au point précédent (3.3.8). Ainsi, s'il y a concentration de pierres et de blocs à la surface du sol, on inscrira : **S P.B.**

37

3.3.10 Géologie

Les deux premières cases de ce champ sont réservées à la nature géologique des fragments rocheux, que l'on note à l'aide des codes indiqués à la figure 9. Lorsque les fragments rocheux sont de plusieurs types géologiques et qu'aucun n'est dominant, on inscrit **0 0**. Si la pierrosité est inférieure à 5 %, on laisse les cases en blanc.

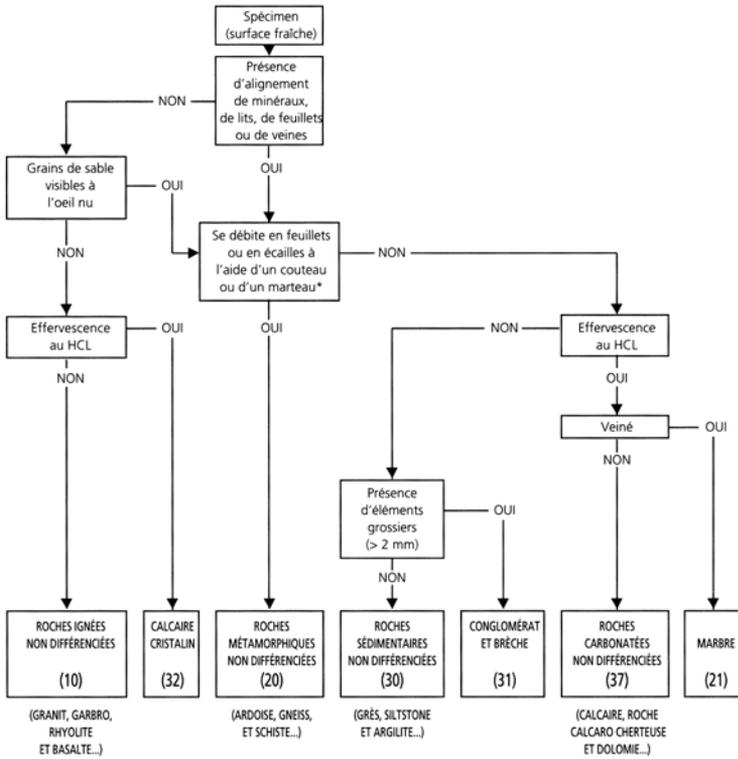
Les deux cases suivantes servent à noter la nature géologique de l'assise rocheuse. On doit les remplir lorsque des affleurements rocheux sont visibles ou que l'épaisseur du matériau meuble le permet. Si l'on ne peut pas voir l'assise rocheuse, on note **N O** (non observé).

3.3.11 Profondeur d'enracinement

Quand on creuse à la pelle pour observer le sol, on doit noter la profondeur maximale (en centimètres) à laquelle les racines des arbres s'enfoncent. Cette profondeur se mesure depuis la surface, humus compris, jusqu'à la dernière racine visible dans la coupe. Lorsqu'on ne creuse pas le sol à la pelle, on note **N O**, c'est-à-dire non observé.

FIGURE 9

CLÉ D'IDENTIFICATION DES ROCHES



38

* L'utilisation du marteau est nécessaire selon le niveau de métamorphisme (dureté).

3.3.12 Profondeur de la nappe phréatique

On note la profondeur (en cm) à laquelle on aperçoit de l'eau libre dans la coupe témoin. On mesure cette profondeur à partir de la surface du sol, humus ou horizons organiques compris. On note N 0 si la nappe phréatique n'est pas visible dans le premier mètre, et 9 9 si elle est visible à plus d'un mètre.

3.3.13 Submersion de la station

Selon le risque que le point d'observation court d'être inondé (figure 10), on utilise l'un des codes suivants :

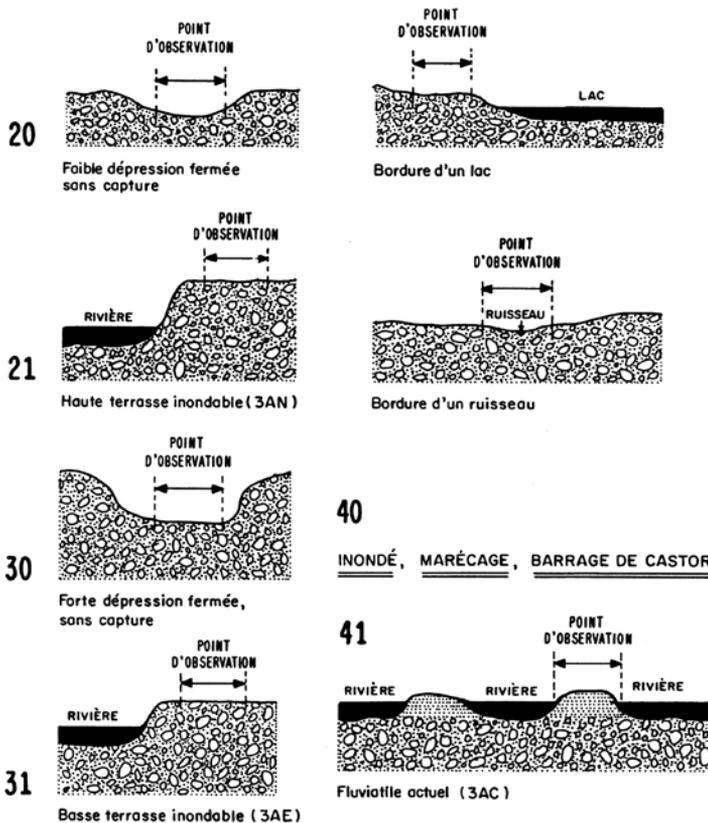
DESCRIPTION	CODE
Station jamais inondée	10
Station accidentellement inondée :	
- eau stagnante	20
- eau courante	21
Station submergée périodiquement, mais moins de six mois par année au total :	
- eau stagnante	30
- eau courante	31
Station submergée plus de six mois par année :	
- eau stagnante	40
- eau courante	41

FIGURE 10

EXEMPLES DE SUBMERSION DE LA STATION

Code

Situation topographique



3.4 DÉPÔT-DRAINAGE

La quatrième partie du formulaire « Point d'observation » est réservée au dépôt-drainage.

3.4.1 Le dépôt et son épaisseur

Le « dépôt » est la couche de matériau meuble qui recouvre le roc. Il peut avoir été mis en place lors du retrait du glacier, à la fin de la dernière glaciation, ou par d'autres processus d'érosion, d'alluvionnement, d'altération ou d'accumulation. La nature du dépôt meuble est évaluée à partir de la forme du terrain, de sa position sur la pente, de la texture du sol ou d'autres indices.

On trouvera, à l'annexe 1, une description des divers types de dépôts, ainsi que tous les renseignements requis pour les codifier selon leur nature, leur genèse et leur morphologie. L'épaisseur du dépôt est mesurée en creusant le sol avec une pelle ou une sonde pédologique jusqu'à une profondeur d'au moins un mètre, sinon jusqu'au roc. Elle est estimée quand l'observation directe est impossible. Si l'épaisseur est inférieure à un mètre, le code du dépôt est précédé ou suivi du code d'épaisseur correspondant (tableau 8). Lorsque l'épaisseur du sol minéral n'a pu être observée et qu'on a noté **7_0** dans le champ « Profondeur atteinte » et **1_A** dans celui réservé au « Dépôt et épaisseur », cela signifie qu'on l'a évaluée à plus d'un mètre. Si l'on a noté **1_A_Y**, c'est qu'on estime que le dépôt a une épaisseur inférieure à 1 mètre, mais supérieure à 50 centimètres. On doit toujours indiquer l'épaisseur du dépôt représentatif de l'ensemble du point d'observation.

40

Si le sol est organique et qu'il mesure moins d'un mètre à partir du roc, on notera l'un des codes suivants, selon l'épaisseur : 7TM, 7TY, M7T, R7T. La classe de drainage peut alors être autre que la classe 6 et l'on doit effectuer un test de Von Post à 20 cm et 60 cm, selon le cas. Si la couche organique a moins de 10 cm d'épaisseur, on inscrira le code R.

3.4.2 Le dépôt secondaire

On indique ici la nature, la position et l'épaisseur du dépôt superposé ou sous-jacent au dépôt principal, c'est-à-dire à celui qui donne sa forme au terrain. Il peut s'agir de till d'ablation couvrant un dépôt fluvioglaciaire de contact, de matériaux d'altération enfouis sous le till ou, encore, d'un autre type de dépôt sous-jacent à un sol organique mince.

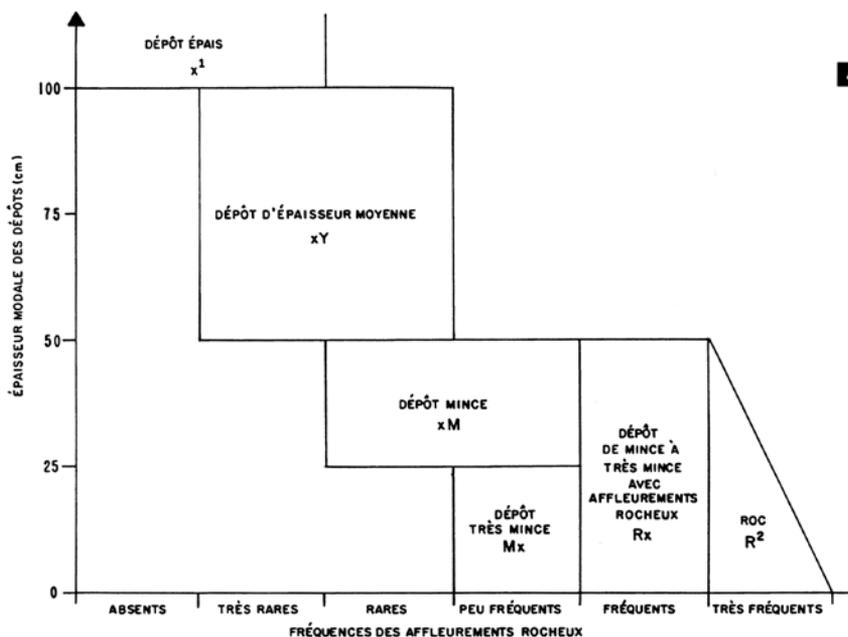
Les trois premières cases sont réservées au type de dépôt qu'on indique à l'aide des codes reproduits à l'annexe 1, sauf s'il s'agit de till. Dans ce dernier cas, on note le code général (1A). Dans la quatrième case, on indique la position du dépôt secondaire par rapport au dépôt principal, en utilisant les codes suivants :

POSITION DU DÉPÔT SECONDAIRE	CODE
Supérieure (superposé au dépôt principal)	S
Inférieure (sous-jacent au dépôt principal)	I

TABLEAU 8

ÉPAISSEUR DES DÉPÔTS

CODIFICATION	EXEMPLE AVEC TILL INDIFFÉRENCIÉ		DESCRIPTION DE LA CLASSE
	CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	
x ¹	1A	1a	Dépôt épais : épaisseur modale supérieure à 1 mètre. Les affleurements rocheux sont absents ou très rares.
xY	1AY	1aY	Dépôt d'épaisseur moyenne : épaisseur modale se situant entre 50 centimètres et 1 mètre. Les affleurements rocheux sont rares ou très rares.
xM	1AM	1aM	Dépôt mince : épaisseur modale se situant entre 25 centimètres et 50 centimètres. Les affleurements rocheux sont rares ou peu fréquents.
Mx	M1A	M1a	Dépôt très mince : épaisseur modale inférieure à 25 centimètres. Les affleurements rocheux sont peu fréquents.
Rx	R1A	R1a	Dépôt allant de mince à très mince : épaisseur modale inférieure à 50 centimètres. Les affleurements rocheux sont fréquents.
R ²	R	R	Dépôt très mince ou absent : très fréquents, les affleurements rocheux représentent plus de 50 % de la surface.



- Où x représente le type de dépôt.
- Lors de travaux de terrain, on doit indiquer la nature du substratum rocheux : RS pour la roche sédimentaire et RC pour la roche cristalline.

Les deux dernières cases sont réservées à l'épaisseur du dépôt secondaire (en cm). Lorsqu'on ne peut la mesurer, on inscrit NO (non observé).

EXEMPLES

a) dépôt et épaisseur : 1 A Y

dépôt secondaire : 8 A | 15

Dépôt meuble de 50 cm à 1 m d'épaisseur, qui est constitué de till, mais dont les 15 premiers centimètres, à partir du roc, sont formés de matériaux d'altération.

b) dépôt et épaisseur : 2 B E

dépôt secondaire : 3 A N | 25

Dépôt fluviatile de 25 cm d'épaisseur sur un dépôt d'épandage fluvioglaciaire de plus d'un mètre d'épaisseur.

c) dépôt et épaisseur : 7 T

dépôt secondaire : 1 A | N O

Dépôt organique mince (moins d'un mètre) sur du till. L'ensemble du dépôt meuble mesure plus d'un mètre d'épaisseur, mais on ne peut mesurer l'épaisseur du dépôt secondaire.

3.4.3 Le drainage

42

Évaluer le drainage d'un site, c'est en dresser le bilan hydrique. Pour ce faire, on doit estimer l'eau disponible pour les plantes tout au long de l'année, ainsi que la vitesse d'évacuation des surplus ou encore la durée et la fréquence des périodes pendant lesquelles le sol est saturé.

Le drainage est conditionné par la position topographique (inclinaison de la pente, forme du terrain et position sur le versant), la perméabilité du sol (texture, pierrosité, etc.) et de l'assise rocheuse (géologie, structure, etc.), l'épaisseur du dépôt meuble, l'abondance et la régularité des apports d'eau (pluviométrie et écoulement), ainsi que par le niveau d'oscillation de la nappe phréatique. On doit donc analyser ces divers facteurs pour déterminer la classe de drainage.

Deux processus physico-chimiques, la gleyification et la marmorisation, permettent d'évaluer le niveau d'oscillation de la nappe phréatique et la période durant laquelle le sol est saturé d'eau. La gleyification résulte de la réduction du fer dans le sol, en l'absence d'oxygène. Ce phénomène, surtout attribuable à la saturation, se traduit dans la matrice par des couleurs plus pâles, qui vont du gris au gris bleuté. Pour sa part, la marmorisation provient de l'oxydation du fer et de sa précipitation localisée, qui provoquent l'apparition de mouchetures de couleur rouille. Elle se produit dans la zone d'oscillation de la nappe phréatique.

La coupe témoin du sol (couleur de la matrice et mouchetures) reflète donc son bilan hydrique. Ce n'est toutefois pas le seul facteur à considérer, car la partie du sol qui a été modifiée par la pédogénèse (horizons A et B) peut aussi présenter des mouchetures ou des marbrures permanentes, liées à la nature et à la répartition des minéraux qu'elle renferme. Des mouchetures d'oxydation peuvent aussi apparaître au contact du roc.

La classe de drainage n'est donc pas déterminée seulement par la présence ou l'absence de mouchetures, mais aussi par l'ensemble des caractéristiques morphologiques et topographiques du site. On doit toujours indiquer le drainage représentatif de l'ensemble du point d'observation.

Le drainage est inscrit dans le champ du même nom, au moyen d'un code à deux chiffres, dont le premier correspond à la classe de drainage proprement dite et le second à un facteur qui modifie le drainage.

Classes de drainage

On distingue sept classes de drainage, allant de « excessif » à « très mauvais », auxquelles on a attribué des codes de 0 à 6. À chaque classe correspondent des critères de circulation de l'eau, ainsi que des caractéristiques du dépôt et du sol. Pour les distinguer, on peut utiliser la clé simplifiée présentée à la figure 11.

Sur les sites très particuliers, où l'on observe une mosaïque de classes de drainage allant de « très rapide » à « très mauvais », on utilisera le code 16, qui correspond à la classe de drainage dite « complexe », et l'on n'ajoutera aucun modificateur. Ce type de drainage est lié à des microtopographies irrégulières, c'est-à-dire à des sites comportant des creux, où l'eau s'accumule, et des bosses, où le drainage devient excessif. On le rencontre notamment sur certains sites d'éboulis, sur des sites organiques entrecoupés d'affleurements rocheux, dans les champs de blocs ou sur les sommets rocheux ondulés. Les classes de drainage sont évaluées à l'aide des critères distinctifs suivants :

43

DRAINAGE EXCESSIF (CLASSE 0)⁴

L'eau du sol

- provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral;
- elle disparaît très rapidement;
- la nappe phréatique est absente.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- dépôt très pierveux, très mince ou roc à nu;
- surtout sur les sites graveleux, les sommets ou les pentes fortes;
- texture allant de grossière à très grossière.

Caractéristiques du sol

- humus généralement mince, sur du roc;
- aucune moucheture sauf, exceptionnellement, au contact du roc (assise rocheuse).

4 La présentation des classes de drainage est adaptée de Cauboue *et al.* (1988).

DRAINAGE RAPIDE (CLASSE 1)

L'eau du sol

- provient des précipitations;
- nappe phréatique habituellement absente;
- sols peu absorbants.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- pierrosité forte : graviers, cailloux et pierres représentent de 35 % à 90 % du volume;
- le site se trouve sur des pentes fortes ou des sommets couverts de sol mince;
- on trouve occasionnellement ce type de drainage sur des terrains plats, dans des sols dont la texture varie de sable grossier à très grossier.

Caractéristiques du sol

- pas de mouchetures, sauf parfois au contact du roc;
- humus généralement peu épais;

DRAINAGE BON (CLASSE 2)

L'eau du sol

- provient des précipitations;
- l'eau excédentaire se retire facilement, mais lentement;
- nappe phréatique absente du premier mètre.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- dépôt allant de mince à épais;
- texture variable;
- les textures fines se retrouvent généralement dans les pentes;
- on peut trouver ce type de drainage en terrain plat, si la texture du sol est grossière.

44

Caractéristiques du sol

- absence de mouchetures dans le premier mètre.

DRAINAGE MODÉRÉ (CLASSE 3)

L'eau du sol

- provient des précipitations, surtout dans les sols dont la texture va de moyenne à fine;
- évacuation plutôt lente de l'eau excédentaire;
- la nappe phréatique n'est généralement pas visible dans le profil.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- ce type de drainage est fréquent à la moitié ou au bas des pentes, de même que dans les terrains faiblement inclinés;
- pierrosité variable;
- les textures vont de moyennes à fines.

Caractéristiques du sol

- mouchetures visibles seulement à plus de 50 cm de profondeur.

DRAINAGE IMPARFAIT (CLASSE 4)

L'eau du sol

- dans les sols à texture fine, elle provient généralement des précipitations;
- dans les sols à texture grossière, elle provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines;
- à certaines période de l'année, la nappe phréatique peut descendre à plus de 50 cm de la surface.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- texture variable;
- terrain plat, au bas des pentes concaves ou dans des dépressions ouvertes.

Caractéristiques du sol

- mouchetures généralement distinctes dans les premiers 50 cm et plus marquées dans les 50 cm qui suivent;
- traces de gleyification souvent visibles dans les horizons B et C.

MAUVAIS DRAINAGE (CLASSE 5)

L'eau du sol

- les eaux du sous-sol s'ajoutent aux précipitations;
- le sol est très humide et l'on observe un excès d'eau pendant toute l'année;
- la nappe phréatique affleure fréquemment.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- on trouve souvent ce type de drainage en terrain plat ou dans des dépressions concaves;
- texture variable, mais plus souvent fine.

Caractéristiques du sol

- mouchetures marquées dans les 50 premiers centimètres;
- sol fortement gleyifié;
- profil dominé par les processus de réduction;
- humus très souvent épais et présence de sphagnes à la surface.

45

DRAINAGE TRÈS MAUVAIS (CLASSE 6)

L'eau du sol

- provient de la nappe phréatique. Elle recouvre la surface pendant toute l'année.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

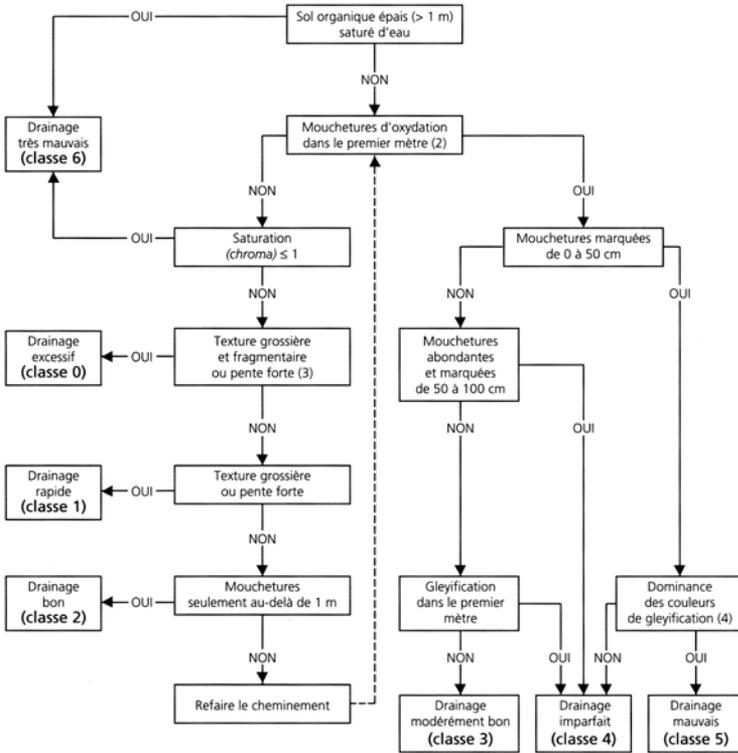
- dépôt très souvent organique.

Caractéristiques du sol

- sol organique (constitué de matière végétale plus ou moins décomposée);
- sol minéral très fortement gleyifié.

FIGURE 11

CLÉ SIMPLIFIÉE D'ÉVALUATION DU DRAINAGE ¹



- 1 Cette clé ne s'applique directement qu'aux sols d'un mètre et plus de profondeur. Dans les sols minces, les mouchetures d'oxydation visibles au contact du roc ne doivent pas être considérées.
- 2 À l'exclusion des mouchetures peu abondantes et faiblement contrastantes.
- 3 Fragmentaire : pierres, cailloux et graviers entourés d'une quantité de terre fine insuffisante pour remplir les interstices supérieurs à 1mm. Texture grossière : texture sableuse ou loaneuse renfermant plus de 35 % de fragments grossiers.
- 4 Saturation (*chroma*): 1 toutes teintes
 Saturation (*chroma*): 2 teintes 10YR et plus rouge
 Saturation (*chroma*): 3 teintes plus jaunes que 10YR
 Toutes saturation (*chromas*), couleurs N, 5Y, 5G, 5BG et 5B (bleu plus marqué que 10Y)
 Toutes saturations, couleur rougeâtre (10R)

3.4.4 Modificateurs du drainage

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le code de drainage est accompagné d'un deuxième chiffre (de 0 à 4) qui correspond à l'un des modificateurs énumérés ci-après. Ce chiffre est inscrit dans la seconde case.

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

Drainage latéral (Code 1)

On vérifie la présence (1) ou l'absence (0) de ce phénomène (aussi appelé « seepage » ou « drainage oblique ») caractérisé par un écoulement latéral de l'eau dans la partie saturée du sol meuble. La notion de « drainage latéral » couvre deux phénomènes distincts, quoique apparentés :

1. dans les zones soumises aux inondations, des éléments nutritifs s'accumulent et se fixent à proximité des cours d'eau lorsque la nappe phréatique est au même niveau que l'eau qui circule;
2. l'eau qui s'écoule le long des pentes charrie des éléments nutritifs. Ce deuxième phénomène est beaucoup plus difficile à déceler que le premier, car il ne se reflète pas toujours dans la morphologie du profil du sol. La position du point d'observation sur la pente, ainsi que la forme et la longueur de la pente arrière sont des facteurs déterminants⁵. En fait, plus la pente arrière est longue, plus la possibilité de drainage latéral est forte.

47

Certaines caractéristiques morphologiques du sol révèlent la présence de drainage latéral, notamment les mouchetures dispersées ou regroupées (en couches ou perchées) et les suintements visibles dans le profil, particulièrement au-dessus des horizons ou des couches moins perméables (couches fragiques, argile et roche consolidée).

Horizon gelé (Code 2)

Lorsque la coupe témoin renferme un horizon gelé, on évalue la classe de drainage d'après les indices visibles et l'on inscrit le code 2 dans la case suivante. Ce code indique tant la présence de pergélisol, continu ou discontinu, que celle de sol gelé, au début et à la fin de la saison de végétation.

⁵ On entend par « pente arrière », la superficie (en amont) d'où provient l'eau qui s'écoule sur le point d'observation.

Amélioration du drainage d'origine anthropique (Code 3)

Ce code est utilisé lorsque le drainage naturel d'un site a été amélioré par des canaux de drainage ou autrement, de façon à ce que l'eau s'évacue plus rapidement. Pour être notée, cette amélioration doit être très durable, sinon permanente.

Ralentissement du drainage d'origine anthropique (Code 4)

Ce code est utilisé lorsque le drainage naturel d'un site a été modifié, de sorte que l'eau s'en écoule plus lentement ou séjourne plus longtemps dans le sol (construction d'un chemin forestier ou d'un autre ouvrage, ou encore perturbation consécutive à la circulation de la machinerie forestière, qui creuse des ornières, compacte le sol ou crée des couches imperméables).

EXEMPLES

Drainage 20 : bon drainage sans modificateur

Drainage 41 : drainage imparfait avec drainage latéral

Drainage 53 : mauvais drainage amélioré par des canaux

3.5 DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

48 Cette partie du formulaire n'a pas à être complétée à tous les points d'observation, mais à une fréquence déterminée par la diversité des sols dans la région étudiée. Les points d'observation où l'on doit décrire le profil du sol sont choisis conformément aux directives du service, lors de l'élaboration du plan de sondage. Si la description du profil a été prévue en un point couvert de sol organique saturé d'eau, on peut la reporter au point suivant ou revenir au point précédent, si cela est possible. On peut agir de même si à l'emplacement prévu du point d'observation le sol est excessivement pierreux ou si le roc y est dénudé.

3.5.1 Horizons

Les divers horizons sont désignés par des lettres majuscules, conformément à la classification canadienne des sols. On trouvera, à l'annexe 2C, la description des principaux horizons et, à l'annexe 2D, celle des suffixes utilisés (le technicien n'a pas à considérer les suffixes Ca, N, S et Sa). On résume la description des horizons et des couches diagnostiques à l'annexe 2E, alors qu'on rappelle les règles de désignation à l'annexe 2F.

3.5.2 Profondeur

On note ici la profondeur de chacun des horizons successifs mesurée depuis la surface du premier horizon minéral jusqu'aux limites supérieure et inférieure de l'horizon décrit.

Exemple : profondeur 2 0 à 4 2.

La limite supérieure de l'horizon décrit est à 20 cm de la surface du premier horizon minéral et sa limite inférieure à 42 cm.

3.5.3 Couleur

La couleur du sol, qui dépend en grande partie du matériau d'origine, révèle aussi certaines de ses propriétés chimiques, physiques et biologiques. Ainsi, le noir indique habituellement la présence de matière organique, et le rouge celle d'oxydes de fer libres, communs dans les sols bien drainés. Les tons de gris, de vert et de bleu apparaissent en présence de fer réduit.

On distingue, dans la couleur, trois variables mesurables : la teinte (*hue*), la luminosité (*value*) et la saturation (*chroma*). La teinte correspond à la couleur dominante, alors que la luminosité est fonction de la quantité de lumière réfléchie et que la saturation est déterminée par la pureté ou la force de la couleur par rapport à un étalon neutre.

La table de Munsell (Munsell Soil Color Charts) distingue toutes les couleurs que l'on trouve dans les sols et leur attribue un code qui tient compte de ces trois variables que sont la teinte, la luminosité et la saturation.

EXEMPLE	Couleur	5YR	4 / 2	
				saturation
				luminosité
				teinte

Lorsqu'on décrit un profil de sol, on doit noter la couleur de chaque horizon. Il est important d'inscrire « S » dans le champ « Remarques », si la couleur donnée est celle d'un échantillon sec. Sinon, on considère que la couleur observée était celle d'un échantillon humide.

3.5.4 Texture

Il faut évaluer et noter la texture de tous les horizons minéraux. Pour ce faire, on utilisera les codes définis au tableau 6.

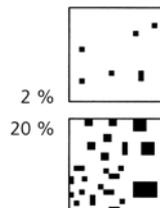
3.5.5 Le pH

On évalue le pH de l'humus du premier horizon B diagnostique et de l'horizon C au dixième d'unité près, à l'aide de la trousse Hellige-Truog, et on le note dans l'espace prévu.

3.5.6 Racines

On évalue la proportion du profil de sol qui est occupée par les racines et l'on note cette donnée comme suit :

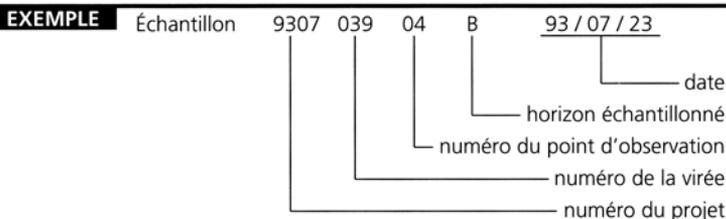
QUANTITÉ DE RACINES	CODE
Aucune racine dans l'horizon	AU
Peu abondantes (< 2 % de la surface de l'horizon)	PA
Moyennement abondantes (de 2 % à 20 %)	MA
Très abondantes (> 20 %)	TA



3.5.7 Échantillonnage

On doit prélever deux échantillons de sol, à des fins d'analyse : l'un au centre du premier horizon B d'au moins 10 cm d'épaisseur, l'autre dans l'horizon C. Si ce dernier est absent ou inatteignable, on prendra l'échantillon aussi profondément que possible dans le profil de sol. Par contre, si l'horizon B est absent ou si sa mesure est moins de 10 cm d'épaisseur, on n'échantillonnera que l'horizon C. Enfin, s'il n'y a qu'un horizon A dans le profil, on ne prélèvera qu'un échantillon de sol, au centre de cet horizon. Il n'est pas nécessaire d'échantillonner les sols organiques. Dans certains cas, le service peut donner des directives spéciales concernant l'échantillonnage des sols.

Sur les sacs qui renferment les échantillons, on doit apposer les étiquettes fournies par le SIF, après y avoir inscrit la date du prélèvement, ainsi que le numéro de l'échantillon, qui regroupe les numéros du projet, de la virée, du point d'observation et de l'horizon où on l'a prélevé. Notez que, dans le cas du second échantillon, on doit toujours indiquer qu'il s'agit d'un horizon C. Enfin, dans la colonne « Échantillon » du formulaire, on inscrit le numéro séquentiel de l'échantillon.



50

3.5.8 Exemple de description d'un profil de sol

HORIZON	PROFONDEUR (cm)	COULEUR	TEXTURE	PH	RACINES	ÉCHANTILLON
LFH	5 à 0	—	—	4,2	TA	
AE	0 à 12	5YR 6/2	SFL		TA	
BHF	12 à 20	5YR 3/2	L		TA	
BF	20 à 37	7.5YR5/6	LSTF	4,8	MA	1
BC	37 à 50	10YR 5/6	LSTF		PA	
C	50 à +	2.5Y 5/4	LSF	5,3	AU	2

3.6 PEUPEMENT

Les deux dernières pages du formulaire (figures 13 et 14) sont réservées à la description de la végétation. Dans la partie intitulée « PEUPEMENT », on note certaines des caractéristiques du peuplement, conformément aux normes de stratification forestière, ainsi que des données sur son stade évolutif, les perturbations qu'il a subies et la hauteur des arbres dominants.

3.6.1 Peuplement observé

C'est dans cette section qu'on décrit le peuplement à l'intérieur duquel on a établi le point d'observation. Si le peuplement croît sur un terrain forestier productif, on notera les variables suivantes, observées dans un rayon d'environ 25 mètres du point d'observation : type de couvert, perturbation d'origine ou moyenne, groupement d'essences, densité, hauteur et classe d'âge. S'il s'agit plutôt d'un terrain forestier improductif ou non forestier, on ne notera que le code de terrain. Les codes requis pour compléter cette section sont regroupés à l'annexe 5 : « RÉSUMÉ DE LA STRATIFICATION FORESTIÈRE ». Ils sont tous inscrits en lettres majuscules.

Si les espèces ligneuses, vétérans exclus, représentent 25 % ou plus de couvert, on notera le groupement d'essences et ce, quelle que soit la hauteur du peuplement. C'est donc dire que les peuplements en régénération n'échappent pas à cette règle. Si les espèces ligneuses constituent moins de 25 % de couvert, on n'inscrit rien.

EXEMPLE

Type, origine, perturbation	<u>M</u>	_____	<u>CP</u>
Groupement d'essences			<u>BJ+R</u>
Densité, hauteur			<u>C2</u>
Classe d'âge			<u>VIN</u>
Code de terrain		_____	

51

INTERPRÉTATION

Peuplement mélangé composé de bouleaux jaunes et de résineux, dans lequel on a effectué une coupe partielle. Ce peuplement vieux et de structure inéquienne a une densité de 40 % à 60 % et une hauteur de 17 m à 22 m.

3.6.2 Stade évolutif

On appelle « stade évolutif » l'étape de la chronoséquence végétale à laquelle un groupement est parvenu. Le « stade évolutif » ne doit pas être confondu avec le « stade de développement » du peuplement, qui est plutôt lié à l'âge moyen des arbres (en voie de régénération, jeune, mûr, suranné). Il est déterminé par les espèces qui composent le couvert principal et les étages inférieurs, ainsi que par la structure du peuplement et son évolution probable. Lorsqu'un site subit une perturbation majeure, la végétation peut y réapparaître et se transformer graduellement. En ce faisant, elle peut passer par tous les stades évolutifs ou encore en escamoter un ou plusieurs.

On distingue cinq stades évolutifs : le stade pionnier, le stade des essences de lumière, le stade intermédiaire, le stade de faciès et le stade de stabilité. Ce sont là les étapes d'une succession secondaire, c'est-à-dire d'une communauté végétale qui en remplace progressivement une autre sur un site ayant atteint un certain développement

pédogénétique, après une perturbation. Lorsqu'une communauté végétale croît sur un site jusque là dépourvu de toute végétation, on est en présence d'une « succession primaire ». On ne distingue pas les stades évolutifs de ce type de succession.

On a adopté les codes suivants pour décrire les types de successions et les stades évolutifs :

SUCCESSIONS ET STADES ÉVOLUTIFS	CODE
Succession primaire	0
Succession secondaire	
Stade pionnier	1
Stade des essences de lumière	2
Stade intermédiaire	3
Stade de faciès	4
Stade de stabilité	5

Une clé simplifiée d'identification du stade évolutif est reproduite au tableau 9.

TABLEAU 9

CLÉ SIMPLIFIÉE D'IDENTIFICATION DU STADE ÉVOLUTIF		
A	Étage principal < 4 m ¹	Stade évolutif 1
A	Étage principal > 4 m	Voir B
B	Étage principal composé presque exclusivement d'espèces intolérantes à l'ombre, ² qui ne se régénèrent pas sous le couvert	Stade évolutif 2
B	Autre composition de l'étage principal	Voir C
C	Étage principal dominé par les espèces intolérantes avec sous-étage ou présence d'espèces tolérantes à l'ombre ³ (> 4 m)	Stade évolutif 3
C	Autre composition du couvert principal	Voir D
D	Étage principal dominé par les espèces tolérantes à l'ombre, avec persistance d'espèces intolérantes à l'ombre	Stade évolutif 4
D	Autre composition du couvert principal	Voir E
E	Étage principal presque entièrement composé d'espèces tolérantes et de régénération de ces mêmes espèces	Stade évolutif 5
E	Étage principal dominé par des espèces semi-intolérantes ⁴ , longévives, qui se régénèrent par endroit	Stade évolutif

1 À l'exception de la végétation prostrée, caractéristique de certains sites sur lesquels les conditions édaphiques ou le climat sont défavorables.

2 PET, PEG, PEB, BOP, BOG, ERR, PIR, PIG, PIB, CHR, MEL.

3 ERS, BOJ, HEG, PRU, SAB, EPR, EPN, EPB, ORA, THO.

4 CHR, PIB, ERA, ERR.

a) Succession primaire (code 0)

On voit ce type de succession sur du roc dénudé ou un sol nu, fortement dégradé (disparition de la couche d'humus ou de particules fines après un incendie), érodé, décapé ou compacté par la machinerie forestière, l'agriculture ou le pâturage intensifs. Elle est également possible sur les régosols créés par alluvionnement ou colluvionnement. L'établissement d'une nouvelle communauté végétale est à la fois lent et progressif, et ce n'est que lorsque le sol a atteint un certain taux de fertilité qu'un peuplement de succession secondaire peut s'y établir. Les successions primaires comportent surtout des espèces muscinales, herbacées, graminoides et éricacées.

b) Succession secondaire

Ce type de succession apparaît après une perturbation qui détruit la végétation originale sans trop altérer la structure et les propriétés du sol. La reconstitution de la végétation forestière suit généralement les étapes suivantes :

Stade pionnier (code 1)

On dit qu'un groupement végétal est au stade pionnier lorsqu'il ne renferme aucune tige appartenant à la strate arborescente (plus de 4 m), sauf celles qui ont survécu à la perturbation d'origine. Le couvert végétal est alors constitué de plantes herbacées et d'arbustes. Cette végétation, souvent dominée par des espèces non commerciales, occupe des sites ayant subi une importante perturbation naturelle (feu, chablis, épidémie, etc.) ou anthropique (coupe totale, friche, etc). Les peuplements résineux composés d'individus ayant des formes de croissance prostrées (krummholz) ne sont pas associés à ce stade, mais plutôt à celui de stabilité, et ce, même si leur hauteur ne dépasse pas 4 mètres.

53

Stade des essences de lumière (code 2)

À ce stade de transition, le couvert principal est composé presque exclusivement d'essences intolérantes ou semi-intolérantes à l'ombre (peuplier faux tremble, bouleau à papier⁶, pin gris, pin rouge, pin blanc⁶, mélèze laricin, chêne rouge, érable rouge). Dans le sous-bois, les semis de ces espèces sont souvent clairsemés. La strate arbustive est alors dominée par des espèces différentes de celles qui forment la strate arborescente, généralement plus tolérantes à l'ombre.

Stade intermédiaire (code 3)

Dans les peuplements parvenus au stade intermédiaire, les essences de lumière constituent encore l'étage principal de la strate arborescente. On y trouve cependant des espèces tolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre (sapin, épinette noire, épinette rouge, épinette blanche, pruche, bouleau jaune, érable à sucre, hêtre), également présentes dans le sous-étage, qui laissent présager l'évolution du peuplement.

6 Cette essence peut se comporter différemment dans des conditions climatiques ou édaphiques défavorables.

Stade de faciès (code 4)

Un peuplement atteint le stade de faciès lorsque la strate arborescente comporte surtout des espèces tolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre, mais qu'elle renferme encore une proportion variable de tiges d'espèces intolérantes ou semi-intolérantes (au moins 5 % du couvert). Ces dernières, généralement présentes dans l'étage dominant ou codominant, témoignent d'une perturbation passée. Elles sont aussi, sinon plus âgées que les tiges d'essences tolérantes ou semi-tolérantes.

Stade de stabilité (code 5)

La strate arborescente d'un peuplement parvenu au stade de stabilité renferme principalement des espèces longévives, capables de se régénérer sous le couvert forestier. Le peuplement lui-même est en équilibre dynamique, il est donc relativement stable et il se renouvelle graduellement, même s'il ne subit aucune catastrophe naturelle (feux, épidémies, etc.).

Les peuplements parvenus à ce stade se renouvellent grâce à la compétition que se font les individus, aux petites trouées provoquées par la chute des tiges sénescents, aux chablis partiels ou aux épidémies légères. Ces processus internes ne provoquent pas de changement radical dans la structure et la composition des peuplements. Les espèces présentes à ce stade, tant dans les strates arborescentes que dans celles en régénération, sont généralement tolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre.

Certains peuplements renfermant des espèces longévives peuvent également parvenir au stade de stabilité. C'est le cas, notamment, des peuplements où l'on trouve des pins blancs ou des chênes rouges, deux espèces qui, sous couvert, ne peuvent se régénérer qu'à la faveur de perturbations légères ou n'affectant que de petites superficies, comme les chablis de groupes d'arbres. Certains peuplements renfermant des espèces semi-intolérantes peuvent survivre en dépit de conditions édaphiques ou climatiques défavorables (sols peu fertiles, mal drainés, très pierreux ou trop minces, forte exposition aux vents, climat très froid). On considère alors qu'ils sont parvenus au stade de stabilité.

54

3.6.3 Perturbations d'origine, moyenne et légère

Ces facteurs, que l'on a déjà mentionnés dans la partie réservée au peuplement observé, prennent ici un sens plus large, car on les considère tant pour les peuplements en régénération que pour ceux qui sont parvenus à des stades plus avancés. Pour déterminer la perturbation à l'origine d'un vieux peuplement, il importe de repérer certains indices, comme la présence de charbon dans l'humus (feu) ou de vieilles traces de coupe. On notera dans ce champ les perturbations trop mineures pour être mentionnées dans la section réservée au peuplement observé (< 25 % de la surface terrière). Lorsqu'on peut observer deux perturbations, on inscrit celle qui semble la plus importante ; si elles sont d'égale importance, on note la plus récente. On utilise, pour ce faire, les codes établis pour la **stratification forestière** (annexe 5) que l'on complète avec les indications⁷ suivantes :

7 Si l'on observe un phénomène quelconque pour lequel aucun code n'est prévu, on doit le noter dans la section « remarques ».

PERTURBATION D'ORIGINE	CODE	PERTURBATION MOYENNE OU LÉGÈRE	CODE
Inondation (castor ou autre cause)	INO	Inondation partielle (castor ou autre cause)	INP
Naturelle (aucun facteur observable)	NAT	Érablière exploitée pour l'acériculture	SUC
Verglas	VER	Verglas partiel	VEP

3.6.4 Hauteur dominante

Pour connaître cette variable, on calcule la hauteur moyenne des deux plus hauts arbres qui croissent dans le périmètre du point d'observation, à l'exclusion des vétérans. Ces derniers, qui sont nettement plus gros, plus hauts et plus âgés que ceux qui composent l'étage principal, sont en fait des spécimens résiduels d'un peuplement disparu. Les deux arbres choisis doivent être marqués au moyen d'un ruban et mesurés au mètre près. Si le point d'observation est établi sur un terrain forestier improductif, on inscrit **0.0**. Dans les aulnaies et les peuplements en régénération (classes de hauteur 5 et 6), on évalue la hauteur dominante de l'étage principal, sans tenir compte des rémanents.

3.7 COUVERT DES STRATES LIGNEUSES ET NON LIGNEUSES

On doit évaluer le couvert des strates ligneuses et non ligneuses dans chaque point d'observation de 400 m² (1/25 d'hectare), en tenant compte de toutes les espèces végétales présentes. On a attribué à chaque espèce un code alphabétique comportant trois lettres (annexe 4) que l'on doit inscrire dans les champs appropriés du formulaire « Point d'observation » (figures 13 et 14).

55

Le couvert est la proportion de la surface du point d'observation occupée par la projection au sol des cimes ou du feuillage de chaque espèce ou de l'ensemble d'une strate végétale donnée.

3.7.1 Classes de densité de couvert

On distingue huit classes de densité de couvert qui correspondent à des limites précises et auxquelles on a attribué des codes distincts (cotes).

CLASSES DE DENSITÉ DE COUVERT	
DESCRIPTION	CODE
De 81 % à 100 % de couvert	A
De 61 % à 80 % de couvert	B
De 41 % à 60 % de couvert	C
De 26 % à 40 % de couvert	D
De 6 % à 25 % de couvert	E
Espèce abondante jusqu'à 5 % de couvert (4 m ² à 20 m ²)	F
Espèce sporadique jusqu'à 1 % de couvert (moins de 4 m ²)	+
Aucun couvert dans la strate végétale considérée	0

Le couvert d'une espèce est toujours évalué dans une strate végétale donnée (cf. section 3.7.2). Dès qu'une plante appartenant à la strate végétale considérée est enracinée dans les limites du point d'observation, on doit en estimer le couvert. Dans le cas des arbres (strates arborescentes), on doit le faire si la moitié de la souche est incluse dans ces mêmes limites.

Lorsqu'une espèce est présente dans une strate, on évalue le couvert de toutes les cimes ou parties de cimes (feuillage ou partie de feuillage) de cette espèce incluses dans le point d'observation. On évalue même celui des parties de cimes des tiges qui croissent en bordure du point d'observation et qui le recouvrent (figure 12).

Il faut évaluer non seulement le couvert de chaque espèce présente dans une strate donnée, mais aussi celui de l'ensemble des espèces dans cette même strate.

On doit accorder une attention particulière à l'évaluation des classes de densité « F » et « + ». La dernière est attribuée aux espèces dont le couvert ne dépasse pas 1 % de la superficie du point d'observation (4 m²). On dit des espèces dont on ne trouve que quelques individus épars (ou touffes d'individus, dans le cas d'espèces de petite taille) dans une strate donnée qu'elles sont « sporadiques ».

Si le couvert d'une espèce dépasse 1 %, sans excéder 5 % (20 m²), on lui attribue la cote « F ». On fait de même pour les espèces qui mesurent moins d'un mètre de hauteur (souvent de petites dimensions), mais dont on trouve un trop grand nombre de spécimens répartis assez régulièrement pour qu'on leur alloue la cote « + », et ce, même si leur recouvrement semble inférieur à 1 %. On dit de ces espèces qu'elles sont « abondantes ».

56

Le schéma suivant résume les règles d'attribution de la cote d'abondance :

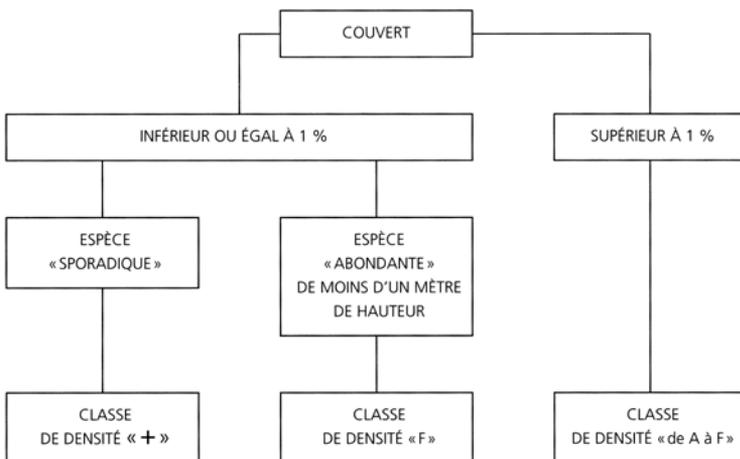
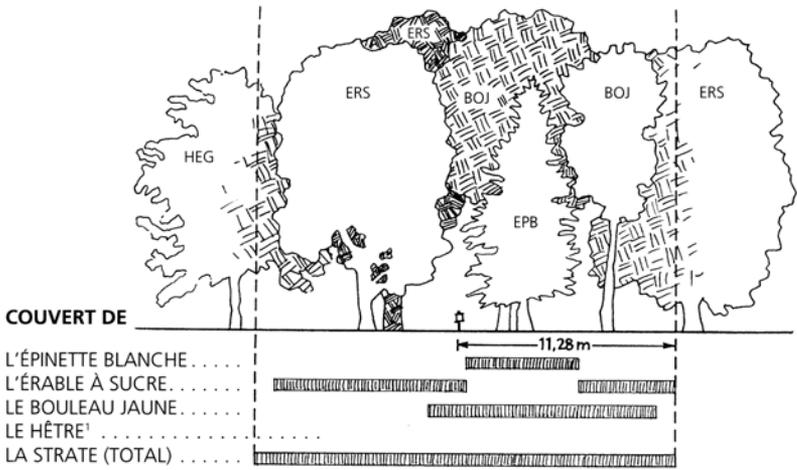


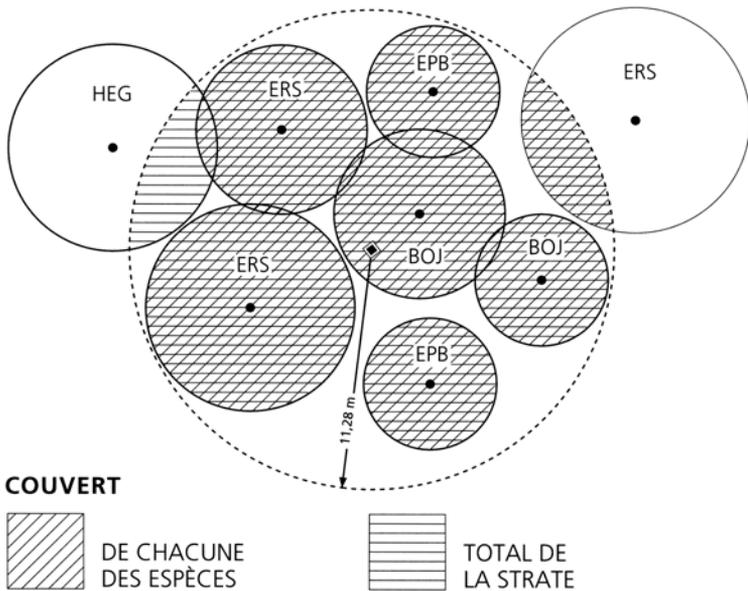
FIGURE 12

ÉVALUATION DE LA DENSITÉ DE COUVERT



1 Le couvert du hêtre n'est pas évalué, car aucune tige de cette espèce ne croît dans la strate considérée, dans le point d'observation.

Couvert des strates ligneuses



3.7.2 Strates végétales

La végétation du point d'observation est décrite en fonction de six strates végétales principales, dont certaines sont subdivisées. Les strates sont horizontales, et elles permettent de distinguer le couvert selon la hauteur des individus ou la nature des espèces végétales. La hauteur de la tige détermine la strate à laquelle une espèce ligneuse appartient. Dans le cas des espèces non ligneuses, c'est plutôt l'espèce elle-même qui joue ce rôle. Les codes numériques utilisés pour représenter les strates, les sous-strates et les limites de hauteur correspondantes sont reproduits au tableau 10.

On doit noter le code de l'espèce (champ ESPÈCE) et la classe de densité de couvert (champ COTE) de chaque espèce, dans chaque strate ou subdivision de strate. Il faut aussi noter, dans la case adjacente à celle réservée au code de la strate, la classe de densité du couvert total de la strate considérée. S'il n'y a aucun individu dans une strate donnée, on inscrit la cote « 0 ». On note le couvert des espèces ligneuses et celui des espèces non ligneuses, dans les sections prévues à cet effet (figures 13 et 14). Le tableau 11 illustre les relations entre les différents groupes d'espèces et les strates végétales.

Rappelons qu'on doit toujours noter toutes les espèces ligneuses, qu'elles soient commerciales ou non.

TABLEAU 10

STRATES VÉGÉTALES

STRATES LIGNEUSES	LIMITES DE HAUTEUR	CODE
Arborescente supérieure	2/3 HD* et plus	60
Arborescente inférieure	de 4 m à 2/3 HD	50
Arbustive supérieure	de 1 m à 4 m	40
Arbustive inférieure	de 0 cm à 1 m	30
- régénération supérieure	de 31 cm à 1 m	31
- régénération inférieure	de 0 cm à 30 cm	32
- arbustes non commerciaux	de 0 m à 1 m	35
- arbustes non éricacées	de 0 m à 1 m	33
- arbustes éricacées	de 0 m à 1 m	34
STRATES NON LIGNEUSES		
Herbacée		20
- latifoliées		21
- fougères, prêles et lycopodes		22
- graminoides		23
Muscinale et lichénique		10
- mousses (sauf les sphaignes) et hépatiques		11
- sphaignes		12
- lichens		13

* 2/3 HD : deux tiers de la hauteur dominante ou 7 mètres au minimum.

TABLEAU 11

RELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS GROUPES D'ESPÈCES ET LES STRATES VÉGÉTALES

ESPÈCES LIGNEUSES			ESPÈCES NON LIGNEUSES ⁽¹⁾					
Codes 60, 50, 40, 30								
Espèces commerciales	Espèces non commerciales		Espèces herbacées			Espèces muscinales et lichéniques		
Codes 31, 32	Code 35		Code 20			Code 10		
	Espèces non éricacées	Espèces ⁽²⁾ éricacées	Latifoliées ⁽³⁾	Fougères, prêles et lycopodes	Graminoïdes	Mousses	Sphaignes	Lichens
	Code 33	Code 34	Code 21	Code 22	Code 23	Code 11	Code 12	Code 13

⁽¹⁾ Peut inclure des espèces semi-ligneuses.

⁽²⁾ Cette strate inclut les empétracées.

⁽³⁾ Y compris quelques éricacées semi-ligneuses ou non ligneuses, de petite taille.

3.7.3 Couvert des strates ligneuses

Strates arborescentes

On distingue deux strates arborescentes, une supérieure (code 60) et une inférieure (code 50), dont la limite la plus basse est fixée à 4 m. La limite qui sépare ces deux strates est variable, puisqu'elle correspond aux deux tiers de la hauteur dominante (au mètre près). Si la hauteur dominante est égale ou inférieure à 11 m, la limite est toujours 7 m (tableau 12). La hauteur dominante est inscrite dans la section « PEUPLEMENT OBSERVÉ » du formulaire.

59

TABLEAU 12

LIMITES QUI SÉPARENT LES STRATES ARBORESCENTES, SELON LA HAUTEUR DOMINANTE

HAUTEUR DOMINANTE (m)	LIMITE (m)	HAUTEUR DOMINANTE (m)	LIMITE (m)
30	20	20	13
29	19	19	13
28	19	18	12
27	18	17	11
26	17	16	11
25	17	15	10
24	16	14	9
23	15	13	9
22	15	12	8
21	14	11	7
		moins de 11	7

FIGURE 13

Peuplement

Type, origine, perturbation

Groupe ment d'essences

Densité, hauteur

Classe d'âge

Code de terrain

Stade évolutif

Perturbation d'origine

Perturbation moyenne ou légère

Hauteur dominante (m)

Couvert des strates ligneuses

Arborecente supérieure (2/3 HD et plus) 60

Espèce	Cote	Espèce	Cote	Espèce	Cote	Espèce	Cote
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Arborecente inférieure (4m à 2/3 HD) 50

<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Arbustive supérieure (1 à 4m) 40

<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Arbustive inférieure (moins de 1m) 30

Régénération (31 cm à 1 m) 31

<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Régénération (0 à 30cm) 32

<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Non-commerciale 33 34 35

<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

FIGURE 14

FORMULAIRE « LE POINT D'OBSERVATION » (4^e PAGE)

Couvert des strotés non ligneuses

Herbacée 20

Latifoliées 21

Espèce	Cote	Espèce	Cote	Espèce	Cote	Espèce	Cote

Fougères 22

Graminoïdes 23

--	--	--	--	--	--	--	--

Muscicole 10

Mousses 11

Sphaignes 12

Lichens 13

--	--	--	--	--	--	--	--

Remarques

Strates arbustives

On distingue également deux strates arbustives, une supérieure (code 40) et une inférieure (code 30). La première englobe tous les individus mesurant de 1 m à 4 m de hauteur, qu'ils soient ou non d'une espèce ligneuse commerciale. La deuxième, dans laquelle on inclut tous les spécimens mesurant de 0 m à 1 m de hauteur, est subdivisée en trois sous-strates : la régénération supérieure (code 31), qui regroupe les espèces commerciales de 31 cm à 1 m de hauteur, la régénération inférieure (code 32), réservée à celles de 0 cm à 30 cm de hauteur, et la catégorie « autres espèces » (code 35), où l'on range toutes les espèces ligneuses non commerciales qui mesurent de 0 m à 1 m de hauteur. Cette dernière se divise à son tour en espèces arbustives non éricacées (code 33) et éricacées (code 34), dans le cas desquelles on ne note que la densité de l'ensemble du couvert.

La strate des espèces arbustives éricacées (code 34) regroupe les familles des Éricacées et des Empétracées (annexe 4). Toutefois, quelques éricacées de très petite taille sont considérées comme des herbacées.

3.7.4 Couvert des strates non ligneuses

Le couvert de chaque espèce présente dans les strates herbacée, muscinale et lichénique est indiqué dans la section « COUVERT DES STRATES NON LIGNEUSES », ainsi que la densité de couvert totale de la strate. Chaque espèce doit être désignée par le code à trois lettres qui lui a été attribué (cf. annexe 4 pour la liste des codes correspondant aux espèces et aux strates).

62

Strate herbacée

La strate herbacée (code 20) comporte trois sous-strates : celle des latifoliées (code 21), qui comprend toutes les espèces végétales herbacées à larges feuilles et quelques plantes semi-ligneuses rampantes, de petite taille, celle des fougères, prêles et lycopodes (code 22), qui regroupe les ptéridophytes (qui portent des spores), et celle des graminoides (code 23), qui regroupe les Graminées, Joncacées et Cypéracées. On doit noter la densité totale de couvert de chacune des strates, ainsi que les codes des espèces présentes et la densité de leurs couverts respectifs.

Strate muscinale et lichénique

La strate muscinale et lichénique (code 10) est subdivisée en trois catégories : la strate des mousses (code 11), qui regroupe les hépatiques et les mousses, sauf les sphaignes, celle des sphaignes (code 12) et celle des lichens (code 13). On ne doit tenir compte que du recouvrement horizontal de ces espèces.

Plantes inconnues

Lorsqu'on trouve une plante inconnue ou à laquelle on n'a pas attribué de code, on lui donne un code alphanumérique temporaire, qui commence par un X suivi d'un nombre compris entre 01 et 99 (X01 à X99). Dans la mesure du possible, on devrait conserver ce même code temporaire pour toute la virée.

On récoltera quelques spécimens des espèces inconnues et on indiquera le numéro du point d'observation où on les a trouvées, ainsi que le code temporaire qu'on leur a attribué (par exemple : 9205-027-04-X02). Ces deux données forment le numéro de récolte.

L'échantillon récolté doit être complet (feuille, tige, racine et fleur ou fruit); on doit le transporter avec précaution et le conserver en bon état. Idéalement, les plantes inconnues devraient être identifiées le soir même. Si un doute subsiste, on les conservera selon les règles de l'art pour les remettre au service à la fin du projet, avec la liste des échantillons prélevés. Ces échantillons doivent être mentionnés dans le rapport d'exécution de la virée.

La même procédure s'applique aux espèces ligneuses inconnues décrites dans la section « COUVERT DES STRATES LIGNEUSES ». Le service peut exiger qu'on récolte certains spécimens lors de la réalisation d'un projet.

3.8 REMARQUES

C'est dans le champ « REMARQUES » qu'on note les particularités du point d'observation, qu'on fait le croquis d'un élément caractéristique de sa topographie ou qu'on rapporte toute autre observation jugée utile.

RÉFÉRENCES

ANONYME. 1981. **Vade-mecum des relevés écologiques**. Québec, Service des inventaires écologiques, ministère de l'Environnement, 61 p.

ANONYME. 1984. **Normes d'inventaire forestier**. Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, 177 p.

ANONYME. 1984. **Placette permanente, normes techniques**. Québec, Service de l'inventaire forestier, ministère de l'Énergie et des Ressources, 115 p.

ANONYME. 1986. **Munsell soil color chart**. Baltimore, USA, p. var.

BATES, D.N. *et al.* 1982. **Field manual for describing soils**, 2nd Edition. Guelph (Ontario), Ontario Institute of Pedology, University of Guelph, 38 p.

BATES, D.N. 1985. **Field manual for describing soils**, 3rd Edition. Guelph (Ontario), Ontario Institute of Pedology, Guelph Agriculture Center and University of Guelph, 38 p.

BERNIER, B. et L. CARRIER. 1977. **Guide pour la prise de notes au cours des relevés pédologiques en forêt**. Québec, Service de la recherche, Direction générale des forêts, ministère des Terres et Forêts, 33 p.

CAUBOUÉ, MADELEINE *et al.* 1988. **Le reboisement au Québec, Guide-terrain pour le choix des essences résineuses**. Québec, Cerfo (pour le ministère de l'Énergie et des Ressources), 32 p.

65

COMITÉ D'EXPERTS SUR LA PROSPECTION PÉDOLOGIQUE D'AGRICULTURE CANADA. 1992. **Le système canadien de classification des sols**. Ottawa, Direction de la recherche, Agriculture Canada. Publ. 1646, 170 p.

COMMISSION CANADIENNE DE PÉDOLOGIE. 1978. **Le système canadien de classification des sols**. Ottawa, Agriculture Canada, Publication 1646, 170 p.

DAY, J.H., J. McMENAMIN, *et al.* 1983. **Système d'information des sols au Canada (SISCan), Manuel de description des sols sur le terrain, édition 1982**. Ottawa, Direction générale de la recherche, Agriculture Canada, 109 p.

DUCRUC, J.-P. et V. GÉRARDIN. 1985. **Pour une cartographie écologique du territoire forestier au 1/50 000 : exemple de l'unité de gestion des CHICS-CHOCS (Gaspésie)**. Québec, Direction des réserves écologiques et des sites naturels, ministère de l'Environnement, Contribution de la Division des inventaires écologiques, numéro 14. 60 p.

EMBLETON, C., et C.A.M. KING. 1975. **Glacial geomorphology**, London, Edward Arnold Ltd., 573 p.

FAIRBRIDGE, R.W. 1966. **The encyclopedia of geomorphology**. New York, Reinhold, 1925 p.

FORBES, T., D. ROSSITER et A. VAN WAMBEKE. **Guidelines for evaluating the adequacy of soil resource inventories.** s.l.¹ U.S.D.A. Soil Conservation service, 45 p.

FRONTIER, S. *et al.* 1983. **Stratégies d'échantillonnage en écologie.** Publié sous la direction de S. Frontier. Paris, Masson, Québec, P.U.L., 494 p.

GÉRARDIN, V., D. BÉRUBÉ et P. DUCRUC. 1986. **Cadre écologique de référence de la MRC Robert-Cliche.** Volume 1 : **Guide de terrain.** Québec, Direction du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement, Contributions de la Division de la cartographie écologique, 66 p.

GODRON, M. 1968. **Quelques applications de la fréquence en écologie végétale (recouvrement, information mutuelle entre espèces et facteurs écologiques, échantillonnage).** *Oecol. Plant.*, 3 (3): 185-212.

GODRON M. *et al.* 1968. **Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu.** Paris, Édition du centre national de la recherche scientifique, 292 p.

GREEN, R.N. *et al.* 1984. **Site diagnosis, tree species selection and slashburning guidelines for the Vancouver forest region.** Vancouver, British Columbia Ministry of Forest, 143 p.

LE GROUPE D'ÉTUDE SUR L'ÉCOLOGIE APPLIQUÉE À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 1974. **Code pour les relevés d'inventaires écologiques du territoire,** Guide numéro 1, 2^e édition. Québec, Service de la recherche, Direction générale des forêts, ministère des Terres et Forêts du Québec. 254 p.

66

GUILLERM, J.L. 1971. **Calcul de l'information fournie par un profil écologique et valeur indicatrice des espèces.** *Oecol. Plant.* 6 : 209-225.

JONES, R.K, *et al.* **Field guide to forest ecosystem classification for the clay belt, site region 3.** s.l. Ministry of Natural Ressources, Government of Ontario, 123 p.

JURDANT, M. 1966. **L'évaluation du potentiel d'un territoire. L'ingénieur forestier face à l'aménagement du territoire,** 46^e congrès annuel de la Corporation des ingénieurs forestiers de la province du Québec. p. 47-66.

JURDANT, M., J.L. BÉLAIR, V. GÉRARDIN *et al.* **Concepts méthodologiques pour la classification et l'inventaire écologique du territoire québécois (première approximation).** Québec, Conseil de la recherche et du développement forestier, ministère des Terres et Forêts, 79 p.

JURDANT, M., J.L. BÉLAIR, V. GÉRARDIN ET J.P. DUCRUC. 1977. **L'inventaire du capital-nature. Méthode de classification et de cartographie écologique du territoire (3^e approximation).** Québec, Service des études écologiques régionales, Direction régionale des Terres, Pêches et Environnement Canada, 202 p.

1 s.l.: sans lieu

LEMIEUX, G. et M., GRANDTNER. 1964. **Éléments essentiels de l'inventaire de base biophysique.** Mont-Joli, BAEQ.

LONG, G. 1968. **Conception générale sur la cartographie biogéographique intégrée de la végétation et de son écologie.** Montpellier, Centre national de la recherche scientifique, document numéro 46, 77 p.

MARIE-VICTORIN, Fr. 1964. **Flore laurentienne.** 2^e édition. Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 925 p.

MCKEAGUE, J.A., C. WANG, C. TARNOCAI et J.A., SHIELDS. 1986. **Revue des concepts et classification des sols gleysoliques au Canada.** Direction générale de la recherche, Agriculture Canada, 41 p.

MELLGREN, P.G. *et al.* 1980. **Classification du terrain pour la foresterie du Canada.** Groupe de l'exploitation forestière, Division des bois et forêts, Association canadienne des producteurs de pâtes et papiers, 13 p.

MOLLARD, J.D. et J.J. ROBERT. 1985. **La photo-interprétation et le territoire canadien.** Hull, Approvisionnements et Services Canada, 424 p.

PARENT, G. et M. PINEAU. 1985. **Intégration de quelques critères géomorphologiques et géotechniques dans le processus de planification écologique des milieux urbains et périurbains.** Québec, Centre de recherches en aménagement et en développement. Cahiers du CRAD, volume 9, numéro 3. 151 p.

PARENT, G., F. FORCIER, J. BÉLANGER et M. PINEAU. 1986. **Description des types écologiques taxonomiques pour l'étude des ravages du cerf de Virginie dans les secteurs de l'Outaouais et des Appalaches.** Québec, Service des études écologiques, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (rapport non publié), 206 p.

REINECK, H.-E. et I.B. SINGH. 1980. **Depositional Sedimentary Environments.** New York, Springer-Verlag, 549 p.

RICHARD, Y. 1971. **Échantillonnage aléatoire stratifié avec distribution conditionnelle des observations.** Québec, Service de la recherche, Direction générale de la planification, ministère des Terres et Forêts, Mémoire numéro 3, 19 p.

ROBITAILLE, A. 1988. **Cartographie des districts écologiques, Normes techniques.** Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, Division écologique, 109 p.

ROULEAU, R. *et al.*, 1974. **Petite flore forestière du Québec.** 2^e édition, 1^{er} tirage, 1990. Québec, Les Publications du Québec, 249 p.

WANG, C. 1982. **Application of transect method to soil survey problems.** Ottawa, Research Branch, Agriculture Canada, 34 p.

ANNEXE ①

LES DÉPÔTS DE SURFACE

Tiré de ROBITAILLE, A. 1988. **Cartographie des districts écologiques: normes et techniques.** Québec, Service de l'inventaire forestier, ministère de l'Énergie et des Ressources, 109 p. (revu et corrigé en octobre 1989) (légende revue et corrigée en avril 1994).

TYPE DE DÉPÔTS		CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
1.	DÉPÔTS GLACIAIRES			Dépôts lâches ou compacts, sans triage, constitués d'une farine de roches et d'éléments allant d'anguleux à subanguleux. La granulométrie des sédiments peut varier de l'argile au bloc, selon les régions.	Dépôts mis en place par un glacier, sans intervention majeure des eaux de fonte, à la suite de l'érosion du substratum rocheux. Ils présentent une topographie très variable.
1.1	Dépôts glaciaires sans morphologie particulière	1A		<i>Idem</i>	Dépôts glaciaires qui ne forment que peu ou pas de relief sur les formations meubles ou rocheuses sous-jacentes et qui doivent leur origine à l'action d'un glacier.
	Till indifférencié	1A	1a	<i>Idem</i>	Till mis en place à la base d'un glacier (till de fond), lors de la progression glaciaire, ou à travers la glace stagnante, lors de la régression (till d'ablation).
	Till dérivé de roches cristallines	1AC	1ac	Généralement, la matrice du till dérivé de roches cristallines est pauvre en argile et riche en sable. Elle ne contient que peu ou pas de minéraux carbonatés, mais beaucoup de blocs.	Les éléments qui composent le till sont dérivés d'un substratum rocheux d'origine ignée ou métamorphique (il peut renfermer un certain pourcentage d'éléments d'origine sédimentaire).
	Till dérivé de roches sédimentaires	1AS	1as	La matrice du till dérivé de roches sédimentaires se compose ordinairement de sable, de limon et d'argile, en parties égales. Elle contient de 5 % à 50 % de minéraux carbonatés. Les blocs de plus de 60 cm de diamètre sont rares.	Les éléments qui composent le till sont dérivés d'un substratum rocheux d'origine sédimentaire (il peut renfermer un certain pourcentage d'éléments d'origine cristalline).

Till délavé	1AD	1ad	Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration d'éléments grossiers (cailloux, pierres, blocs).	Se retrouve principalement dans les dépressions où l'eau a lessivé les particules fines. Il se rencontre occasionnellement sur les versants fortement inclinés et les sommets des collines. La surface est fréquemment très inégale.
Champ de blocs glaciaires	1AB	1ab	Accumulation de pierres et de blocs subarrondis, sans matrice fine.	Se retrouve dans les secteurs de moraine de décrépidité et, notamment, dans les grandes dépressions. La surface est très inégale.
1.2 Dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie	1B		Ces formes glaciaires sont généralement composées de till.	Dépôts glaciaires qui doivent leur origine à l'action d'un glacier. Ils sont suffisamment épais pour créer un relief sur des formations meubles ou rocheuses.
Drumlins et drumlinoïdes	1BD	1bd	Les crêtes sont composés de till et elles peuvent comporter un noyau rocheux.	Ils se sont formés sous un glacier en progression et s'alignent dans le sens de l'écoulement glaciaire. Ce sont des collines ovales ou allongées, généralement groupées. Les drumlinoïdes se distinguent des drumlins par une forme plus étroite et plus effilée.
Buttes à traînée de débris	1BT	1bt	Les crêtes sont composées de till et elles comportent une butte rocheuse à l'amont glaciaire.	Comme les drumlins et les drumlinoïdes, les buttes à traînée de débris ont une forme profilée et allongée dans le sens de l'écoulement glaciaire. Elles prennent toutefois naissance à l'aval d'un noyau rocheux qui a fait obstacle à l'écoulement du glacier.

TYPE DE DÉPÔTS		CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Moraine de décrépitude	1BP	1bp		Cette moraine est généralement constituée de till lâche, délavé, et souvent mince par rapport au till sous-jacent. Elle renferme une forte proportion d'éléments grossiers. Elle peut aussi comporter des poches de sédiments stratifiés.	La moraine est déposée lors de la fonte d'un glacier. Les débris s'accumulent généralement sur le till de fond, beaucoup plus dense et compact. Elle présente une topographie typique, en creux et en bosses, sans orientation précise.
Moraine côtelée (de Røgen)	1BC	1bc		Les crêtes qui forment la moraine côtelée se composent de till riche en blocs. Celui-ci peut renfermer des couches de sédiments triés par l'eau.	Ce type de moraine est mis en place sous le glacier. Il présente une succession de crêtes alignées parallèlement au front glaciaire et entrecoupées de creux occupés par des lacs. Les crêtes peuvent atteindre une longueur de quelques kilomètres.
Moraine ondulée	1BN	1bn		Les petites crêtes qui forment la moraine ondulée se composent de till.	Ce type de moraine est mis en place en bordure d'une marge glaciaire active. Les crêtes basses (de 3 m à 10 m) s'alignent parallèlement au front glaciaire. Elles sont séparées par de petites dépressions, parfois humides.
Moraine de De Geer	1BG	1bg		Les petites crêtes qui forment la moraine de De Geer se composent de till, parfois délavé en surface, généralement pierreuse et parfois recouvert de blocs ou de graviers	Ce type de moraine est mis en place dans des nappes d'eau peu profondes, au front des glaciers. Il présente une topographie formée de petites crêtes (de 3 m à 10 m) parallèles au front glaciaire.

Moraine frontale	1BF	1bf	Les moraines frontales comportent une accumulation importante de sédiments glaciaires : sable, gravier, blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine, formé au front des glaciers, marque avec précision la position ancienne d'un front glaciaire. Il atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.
2. DÉPÔTS FLUVIO-GLACIAIRES			Les dépôts fluvioglaciaires sont composés de sédiments hétérométriques, dont la forme va de subarrondie à arrondie. Ils sont stratifiés et peuvent renfermer des poches de till (till flué).	Dépôts mis en place par l'eau de fonte d'un glacier. La morphologie des accumulations varie selon la proximité du milieu sédimentaire et du glacier (juxtaglaciaire et proglaciaire).
2.1 Dépôts juxtaglaciaires	2A	2a	Dépôts constitués de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et, parfois, de blocs allant d'arrondis à subarrondis. Leur stratification est souvent déformée et faillée. La granulométrie des éléments varie considérablement selon les strates. Ces dépôts renferment fréquemment des poches de till.	Dépôts mis en place par l'eau de fonte, au contact d'un glacier en retrait. Ils ont souvent une topographie bosselée, parsemée de kettles.
Esker	2AE	2ae	<i>Idem</i>	L'esker se forme dans un cours d'eau supra- intra- ou sous-glaciaire, lors de la fonte d'un glacier. Il se présente comme une crête allongée, rectiligne ou sinueuse, continue ou discontinue.
Kame	2AK	2ak	<i>Idem</i>	Le kame se forme avec l'accumulation de sédiments dans une dépression d'un glacier stagnant. Une fois la glace fondue, il a l'allure d'une butte ou d'un monticule de hauteur variable, aux pentes raides.

TYPE DE DÉPÔTS		CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Terrasse de Kame		2AT	2at	<i>Idem</i>	La terrasse de kame se forme par l'accumulation de sédiments abandonnés par les eaux de fonte, entre le glacier et un versant de vallée. La topographie résiduelle montre une terrasse bosselée, accrochée au versant, et qui peut être parsemée de kettles et de kames.
2.2	Dépôts proglaciaires	2B	2b	Les dépôts proglaciaires sont surtout composés de sable, de gravier et de cailloux émoussés. Ces sédiments sont triés et disposés en couches bien distinctes. Dans un complexe, les dimensions des particules diminuent de l'amont vers l'aval.	Ces dépôts sont mis en place par les eaux de fonte d'un glacier et déposés par des cours d'eau fluvioglaciaires.
	Delta fluvioglaciaire	2BD	2bd	Dépôt principalement composé de sable et de gravier, triés et déposés en couches bien distinctes. Les accumulations peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.	Dépôt mis en place à l'extrémité aval d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est souvent plane et, vue des airs, elle a parfois une forme conique.
	Delta d'esker	2BP	2bp	<i>Idem</i>	Dépôt mis en place dans un lac proglaciaire ou une mer, à l'extrémité aval d'un esker. Sa surface est souvent plane, criblée de kettles et bordée de pentes abruptes (front deltaïque).

Épandage	2BE	2be	<i>Idem</i>	Dépôt mis en place le long d'un cours d'eau fluvioglaciaire. La surface généralement uniforme de l'épandage est entaillée d'anciens chenaux d'écoulement. Les terrasses fluvioglaciaires situées en bordure des rivières actuelles correspondent fréquemment à des épandages résiduels défoncés par l'érosion.
3. DÉPÔTS FLUVIATILES				Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Ils présentent une surface généralement plane.
3.1 Dépôts alluviaux	3A	3a	<i>Idem</i>	Dépôts mis en place dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau. Ils présentent généralement une succession de surfaces planes (terrasses) séparées par des talus.
Actuel	3AC	3ac	<i>Idem</i>	Dépôt mis en place dans le lit mineur d'un cours d'eau (flots, bancs).
Récant	3AE	3ae	<i>Idem</i>	Dépôts mis en place dans la plaine inondable (lit majeur) d'un cours d'eau, lors des crues.
Ancien	3AN	3an	<i>Idem</i>	Dépôt ancien qui faisait partie du lit d'un cours d'eau abandonné lors de l'encassement ou du déplacement de celui-ci (hautes terrasses non inondables).

TYPE DE DÉPÔTS		CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
3.2	Dépôts deltaïques	3D	3d	Les dépôts deltaïques sont généralement composés de sable et de gravier lités.	Dépôts accumulés par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau ou à la rupture de pente d'un torrent. Ils engendrent des formes variées, souvent coniques.
	Delta	3DD	3dd	<i>Idem</i>	Dépôt subaquatique mis en place par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est plane.
	Cône alluvial	3DA	3da	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié composé de limon, de sable et de gravier.	Dépôt subaérien mis en place par un cours d'eau, au pied d'une pente raide. Vu des airs, il a la forme d'un « éventail ». Sa pente longitudinale est généralement inférieure à 14 %.
	Cône de déjection	3DE	3de	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié composé de sable et de gravier plus grossiers que ceux du cône alluvial.	Dépôt mis en place par un torrent aux ruptures de pente. Vu des airs, il forme un « éventail », et sa pente est généralement inférieure à 14 %.
4.	DÉPÔTS LACUSTRES				
	Plaine lacustre	4A	4a	Dépôts constitués de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile stratifiés ou de sédiments plus grossiers (sable et gravier). Dépôt constitué de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile. Il peut renfermer une certaine quantité de matière organique.	Dépôts mis en place par décantation (argile, limon), par les courants (sable fin, limon) et par les vagues (sable et gravier).
	Glaciolacustre (facès d'eau profonde)	4GA	4ga	Dépôt constitué de limon, d'argile et de sable fin rythmés (varvés).	Dépôt mis en place en bordure ou aux extrémités d'un lac et qui forme des platières une fois exondé. Dépôt à la surface généralement plane, qui s'est formé dans un lac proglaciaire.

Glaciolacustre (facès d'eau peu profonde)	4GS	4gs	Dépôt constitué de sable et parfois de gravier.	<i>Idem</i>
Delta glaciolacustre	4GD	4gd	Dépôt constitué de sable, de limon et, parfois, de gravier stratifiés.	Dépôt subaquatique déposé par l'eau à l'embouchure d'un cours d'eau fluvioglacieraie, dans un lac proglaciaire.
Plage	4P	4p	Dépôt composé de sable et de gravier triés. Dans certains cas, il peut renfermer une proportion de limon.	Dépôt mis en place par les vagues, dans la zone littorale d'un lac. Il a la forme de crêtes allongées qui marquent les niveaux actuels ou anciens (plages soulevées) du lac.
5. DÉPÔTS MARINS				Dépôts mis en place dans une mer. Ils présentent une topographie relativement plane, ravinée par les cours d'eau lors de l'exondation.
Marin (facès d'eau profonde)	5A	5a	Dépôt constitué d'argile et de limon renfermant parfois des pierres et des blocs glaciels.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (facès d'eau peu profonde)	5S	5s	Dépôt constitué de sable et parfois de gravier, généralement bien triés.	Dépôt mis en place dans un milieu marin. Il correspond souvent à un dépôt remanié.
Glaciomarin	5G	5g	Dépôt composé d'argile et de limon renfermant des lentilles de sable souvent caillouteuses.	Dépôt mis en place dans un milieu marin en contact avec le front glaciaire. Il a le faciès caractéristique d'un dépôt marin d'eau peu profonde.

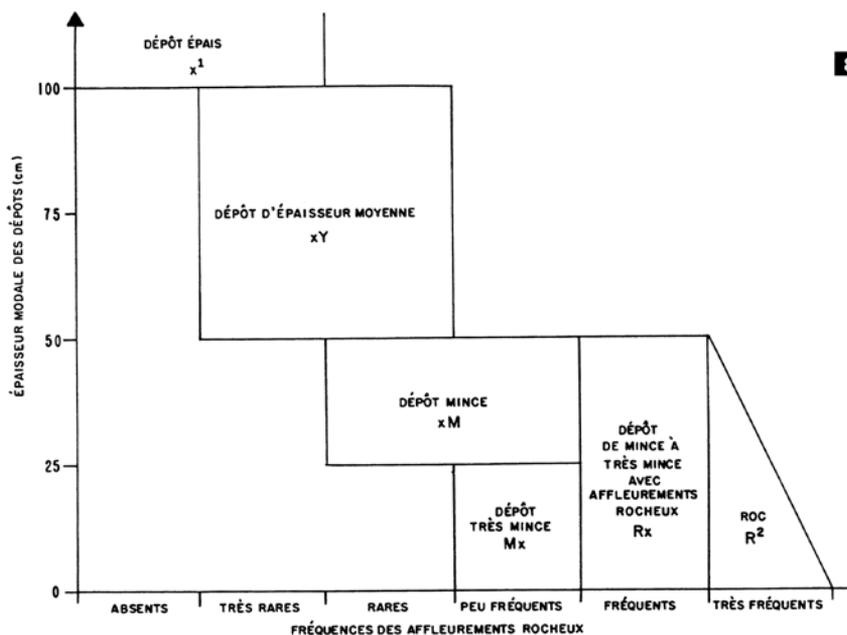
TYPE DE DÉPÔTS		CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
6.	DÉPÔTS LITTORAUX MARINS			Dépôts constitués d'argile, de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et de blocs généralement émoussés.	Dépôts remaniés ou mis en place par l'eau et les glaces flottantes, entre les niveaux des marées les plus hautes et les plus basses.
	Plage soulevée	6S	6s	Dépôt de sable, de gravier et de cailloux bien triés et stratifiés. Ce dépôt renferme parfois des blocs glaciels.	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque les niveaux autrefois atteints par la mer.
	Plage actuelle, haut de plage, cordon, flèche, tombolo	6A	6a	<i>Idem</i>	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque le niveau supérieur du rivage actuel.
7.	Champ de blocs glaciels soulevé	6G	6g	Dépôt constitué de cailloux, de pierres et de blocs émoussés qui repose généralement sur des sédiments plus fins, littoraux marins ou marins. Cette accumulation de sédiments grossiers crée généralement des pavages.	Dépôt mis en place par l'action des glaces flottantes. Vu des airs, la morphologie de ce dépôt nous rappelle celle d'une flèche littorale, d'un cordon littoral, etc.
	DÉPÔTS ORGANIQUES			Dépôts constitués de matière organique plus ou moins décomposée provenant de sphaignes, mousses, litère forestière, etc.	Dépôt qui se forme dans un milieu où le taux d'accumulation de la matière organique excède son taux de décomposition. Les lacs et les dépressions humides, qui retiennent une eau presque stagnante, sont des sites propices à de telles accumulations.
	Organique épais	7E	7e	Accumulation de matière organique de plus de 1 m d'épaisseur.	<i>Idem</i>
Organique mince	7T	7t	Accumulation de matière organique de moins de 1 m d'épaisseur.	<i>Idem</i>	

8. DÉPÔTS DE PENTES ET D'ALTÉRATIONS		
Éboullis rocheux (talus)	8E 8e	Dépôts constitués de sédiments généralement anguleux, dont la granulométrie est très variée. Dépôt constitué de pierres et de blocs anguleux. On trouve généralement les sédiments les plus grossiers au pied du talus.
Colluvions	8C 8c	Dépôt généralement constitué de sédiments fins, parfois lités, accumulés dans le bas d'un versant. Dépôt mis en place par le ruissellement diffus et la gravité. Ce phénomène peut se produire dans tous les types de sédiments, y compris à la surface du substratum rocheux friable. Il explique en bonne partie les concavités au bas des versants.
Matériaux d'altération	8A 8a	Dépôt produit par la désagrégation, la dissolution ou l'altération chimique du substratum rocheux.
Glissement de terrain	8G 8g	Dépôt attribuable à un mouvement de terrain, lent ou rapide, qui se produit le long d'un versant constitué de sédiments meubles. On reconnaît le glissement de terrain à la cicatrice en forme de « coup de cuillère », ainsi qu'à l'empilement chaotique (bourrelet) de sédiments au pied du versant.

DESCRIPTION	ORIGINE ET		MORPHOLOGIE
	MÉCANOGRAPHIQUE	CARTOGRAPHIQUE	
Glissement pelliculaire	8P	8p	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments divers (minéraux et organiques). Dépôt accumulé dans la partie inférieure d'un versant par le glissement d'une pellicule de sédiments meubles et organiques. sur une surface rocheuse fortement inclinée.
9. DÉPÔTS ÉOLIENS			Dépôts lités et bien triés, généralement composés de sable, dont la granulométrie varie de fine à moyenne.
Dune active	9A	9a	<i>Idem</i> Dépôt activé par le vent (dune dynamique).
Dune stabilisée	9S	9s	<i>Idem</i> Dépôt qui n'est plus activé par le vent et qui est stabilisé par la végétation.
10. SUBSTRATUM ROCHEUX			
Roc	R	R	Substratum rocheux constitué de roches ignées métamorphiques ou sédimentaires.
Roc sédimentaire	RS	Rs	Formation de roches sédimentaires, cristallines ou métamorphiques recouvertes d'une mince couche (< 25 cm) de matériel minéral ou organique. Le roc, qui occupe plus de 50 % de la surface, peut avoir été désagrégé par la gélifraction.
Roc cristallin	RC	Rc	Substratum rocheux igné ou métamorphique

ÉPAISSEUR DES DÉPÔTS

CODIFICATION	EXEMPLE AVEC TILL INDIFFÉRENCIÉ		DESCRIPTION DE LA CLASSE
	CODE MÉCANOGRAPHIQUE	CODE CARTOGRAPHIQUE	
x ¹	1A	1a	Dépôt épais : épaisseur modale supérieure à 1 mètre. Les affleurements rocheux sont absents ou très rares.
xY	1AY	1aY	Dépôt d'épaisseur moyenne : épaisseur modale se situant entre 50 centimètres et 1 mètre. Les affleurements rocheux sont rares ou très rares.
xM	1AM	1aM	Dépôt mince : épaisseur modale se situant entre 25 centimètres et 50 centimètres. Les affleurements rocheux sont rares ou peu fréquents.
Mx	M1A	M1a	Dépôt très mince : épaisseur modale inférieure à 25 centimètres. Les affleurements rocheux sont peu fréquents.
Rx	R1A	R1a	Dépôt allant de mince à très mince : épaisseur modale inférieure à 50 centimètres. Les affleurements rocheux sont fréquents.
R ²	R	R	Dépôt très mince ou absent : très fréquents, les affleurements rocheux représentent plus de 50 % de la surface.



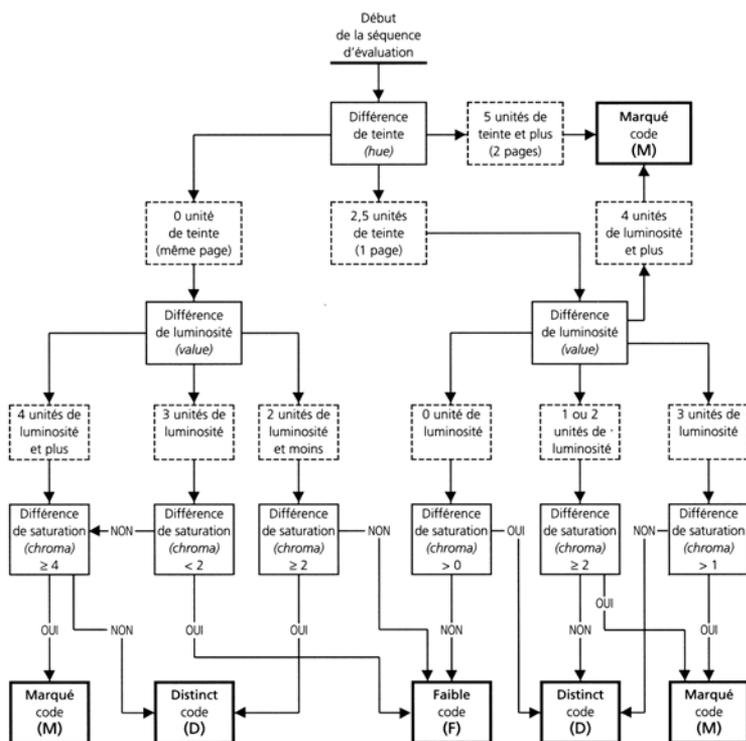
- 1 Où x représente le type de dépôt.
- 2 Lors de travaux de terrain, on doit indiquer la nature du substratum rocheux : RS pour la roche sédimentaire et RC pour la roche cristalline.

ANNEXE 2

DESCRIPTION DES SOLS

Les codes indiqués dans les annexes 2B, 2C et 2D correspondent à ceux de la classification canadienne des sols. Si l'on utilise un ordinateur de terrain « MÉMO », tous les caractères des codes s'affichent en majuscules.

2A. CLÉ D'ÉVALUATION DU CONTRASTE DES MOUCHETURES



2B. DÉFINITION DES HORIZONS ORGANIQUES (HUMUS ET SOLS ORGANIQUES)

- L, F, H : Horizons organiques provenant surtout de l'accumulation de feuilles et de débris végétaux, avec ou sans mousses, généralement non saturés d'eau pendant de longues périodes (> 17 % du poids est attribuable au carbone organique ou 30 % à la matière organique).
- L : Accumulation de débris végétaux (surtout de feuilles et d'aiguilles) dans laquelle la structure originelle des matériaux est facilement visible.
- F : Accumulation de matière organique partiellement décomposée, provenant principalement de feuilles et de matériaux ligneux. Certaines parties de la structure originale sont difficiles à reconnaître. Les matériaux peuvent être partiellement fragmentés par la faune du sol, comme dans un moder, ou constituer une couche partiellement décomposée, pénétrée d'hyphes fongiques, comme dans un mor.
- H : Accumulation de matière organique décomposée, dans laquelle les structures originelles sont indiscernables, et qui est plus humifiée que le F, à cause de l'action de la faune du sol. La démarcation entre la partie minérale et la partie organique peut être très nette, comme dans un mor (où l'humification dépend principalement de l'activité fongique), ou plus diffuse, comme dans un moder.
- Hi : Accumulation de granules organiques sphériques ou cylindriques (déjections de la faune du sol), fortement mélangées à des particules minérales. Cet horizon constitue un stade intermédiaire entre les horizons H et Ah.
- Ah (mull) : Horizon minéral enrichi de matière organique. Le carbone organique qu'il renferme constitue moins de 17 % de son poids.
- Of, Om, Oh : Horizons organiques qui proviennent surtout de mousses, de joncs et de matériaux ligneux. Le carbone organique qu'ils renferment représente plus de 17 % de leur poids.
- Of(fibrique) : Le moins décomposé des horizons organiques, il renferme une grande quantité de fibres (classes 1 à 4 selon l'échelle de décomposition de Von Post).
- Om(mésique) : Horizon modérément décomposé, dont les propriétés sont intermédiaires entre celles de Of et Oh (classes 5 et 6 selon l'échelle de décomposition de Von Post).
- Oh(humique) : Le plus décomposé des horizons organiques, il ne renferme qu'une faible quantité de fibres. La plupart des matériaux y sont à un stade avancé de décomposition (classes 7 à 10 selon l'échelle de décomposition de Von Post).

2C. DÉFINITION DES HORIZONS MINÉRAUX

Les horizons minéraux contiennent 17 % ou moins de carbone organique ou moins de 30 % de matière organique, en termes de poids.

- A : Horizon minéral formé à la surface ou à proximité, dans la zone de lessivage ou dans celle d'accumulation maximale de matière organique.
- B : Horizon minéral caractérisé par son enrichissement en matière organique, en sesquioxides ou en argile, ainsi que par le développement de la structure du sol, ou un changement de couleur attribuable à des processus d'hydrolyse, de réduction ou d'oxydation.
- C : Horizon minéral qui, comparativement aux horizons A et B, est inaffecté par les processus pédogénétiques, sinon par la gleyification (Cg) ou par la présence de carbonates (Ck). La marne et le substratum rocheux, dont la dureté est inférieure à trois sur l'échelle de Mohs, sont considérés comme des horizons C.
- R : Couche de roc consolidé qui ne satisfait pas aux critères d'un horizon C et qui, à l'état humide, est trop dure pour être brisée à la main (> 3 sur l'échelle de Mohs) ou creusée à la pelle. La limite entre la couche R et le matériau non consolidé qui la recouvre est appelée « contact lithique ».
- W : Couche d'eau dans les sols gleysoliques, organiques ou crysoliques.

84

2D. SUFFIXES

- c : Horizon pédogénétique irréversiblement cimenté
Exemple : ortstein – Utilisé avec B (Bfc, Bhc, Bhfc)
- cc : Concrétions pédogénétiques irréversiblement cimentées
Utilisé avec B (Bfcc, etc.)
- e : Horizon caractérisé par l'éluviation de l'argile, du Fe, de Al ou des matières organiques, seules ou combinées. Lorsqu'il est sec, sa couleur est habituellement d'une ou de plusieurs unités plus lumineuse que celle de l'horizon B sous-jacent. Utilisé avec A (Ae)
- f : Horizon enrichi de matériaux amorphes, principalement d'Al et de Fe, combinés avec de la matière organique. Sa teinte est ordinairement 7.5YR (ou plus rouge) ou encore 10YR près de la limite supérieure et plus jaune vers le bas. À l'état humide, la saturation dépasse trois ou la luminosité est de trois ou moins. Utilisé avec B (Bf, Bhf, Bfg, etc.)
- g : Horizon caractérisé par des gris ou par une marmorisation très marquée, ce qui indique une réduction permanente ou périodique intense. Utilisé avec A, B et C (Aeg, Bfg, Btg, Cg, Ckg, etc.)

- Bg : Horizon analogue à un horizon Bm, dont les couleurs révèlent un mauvais drainage et une réduction périodique.
1. couleurs faiblement saturées (un ou moins, sans marbrures, ou saturations de deux unités ou moins dans des teintes 10YR ou plus rouges) accompagnées de marbrures plus prononcées que celles de l'horizon C, ou de teintes plus bleues que 10Y, avec ou sans marbrures.
 2. couleurs indiquées en (1) et structure différente de celle de l'horizon C.
 3. couleurs indiquées en (1) et illuviation d'argile plus faible que dans un Bt, ou accumulation d'oxyde de Fe plus faible que dans un Bgf.
 4. couleurs indiquées en (1) et perte de carbonate.
- Bgf : Horizon fortement marmorisé, dont le profil est à 50 % constitué de marbrures de forte saturation.
- h : Horizon enrichi de matières organiques. Utilisé avec A et B (Ah, Ahe, Bhf)
- Bh : Ordinairement, la luminosité et la saturation de la couleur sont inférieures à trois unités, à l'état humide.
- j : Modifie les suffixes e, f, g, n et t, et indique que les caractéristiques exprimées ne correspondent pas aux limites établies pour chacun d'eux. Il doit être accolé à droite du suffixe qu'il modifie. Utilisé avec A et B (Aej, Bmgj, etc.)
- k : Indique la présence de carbonate confirmée par une effervescence visible en présence de HCl dilué. Utilisé avec B, C, A et O (Bmk, Ck, Ahk, Ofk, etc.)
- m : Horizon légèrement altéré par des processus d'hydrolyse, d'oxydation ou de solution, ou encore par ces trois processus réunis, qui en ont modifié soit la couleur, soit la structure ou les deux. Il présente :
1. l'un ou l'autre des signes d'altération suivants :
 - a) saturations plus élevées et teintes plus rouges que celles observées dans les horizons sous-jacents;
 - b) disparition partielle ou totale des carbonates;
 - c) structure différente de celle du matériau originel.
 2. une illuviation trop faible pour satisfaire aux exigences d'un Bt ou d'un B podzolique.
 3. une absence de cimentation, d'induration et de consistance fragile. Utilisé avec B (Bm, Bmgj, Bmk, etc.)
- p : Horizon perturbé par le travail de l'homme (culture ou exploitation forestière). Utilisé avec A et O (Ap, Op)
- t : Horizon illuvial enrichi d'argile silicatée. Utilisé avec B (Bt, Btg, etc.)

- Bt : Horizon contenant des argiles illuviales formant un réseau phylliteux. Sa teneur en argile totale est supérieure à celle de l'horizon Ae. En fait, elle est fonction de l'argile totale contenue dans cet horizon (Ae). L'horizon Bt doit mesurer au moins 5 cm d'épaisseur. Le principal indice pour repérer ce type d'horizon dans une coupe témoin est la présence d'argiles orientées.
- x : Horizon de type fragipan. C'est-à-dire horizon sous-jacent loameux, de densité apparente élevée, dont la teneur en matière organique est très faible. À l'état sec, il a une consistance dure, apparemment cimentée, alors qu'à l'état humide, son degré de fragilité varie de moyen à faible. Il présente souvent des plans de fracture décolorés et il est surmonté d'un horizon B friable. Les mottes d'horizon fragique séchées à l'air se désagrègent dans l'eau. Utilisé avec B et C (Btx, Cx, Cxgj, etc.)

2E. HORIZONS ET COUCHES DIAGNOSTIQUES

Ortstein: Horizon Bh, Bhf ou Bf fortement cimenté, d'au moins 3 cm d'épaisseur, qui occupe plus du tiers de la face exposée du pédon. L'ortstein va généralement du brun rougeâtre au brun rougeâtre très foncé. (voir suffixe c).

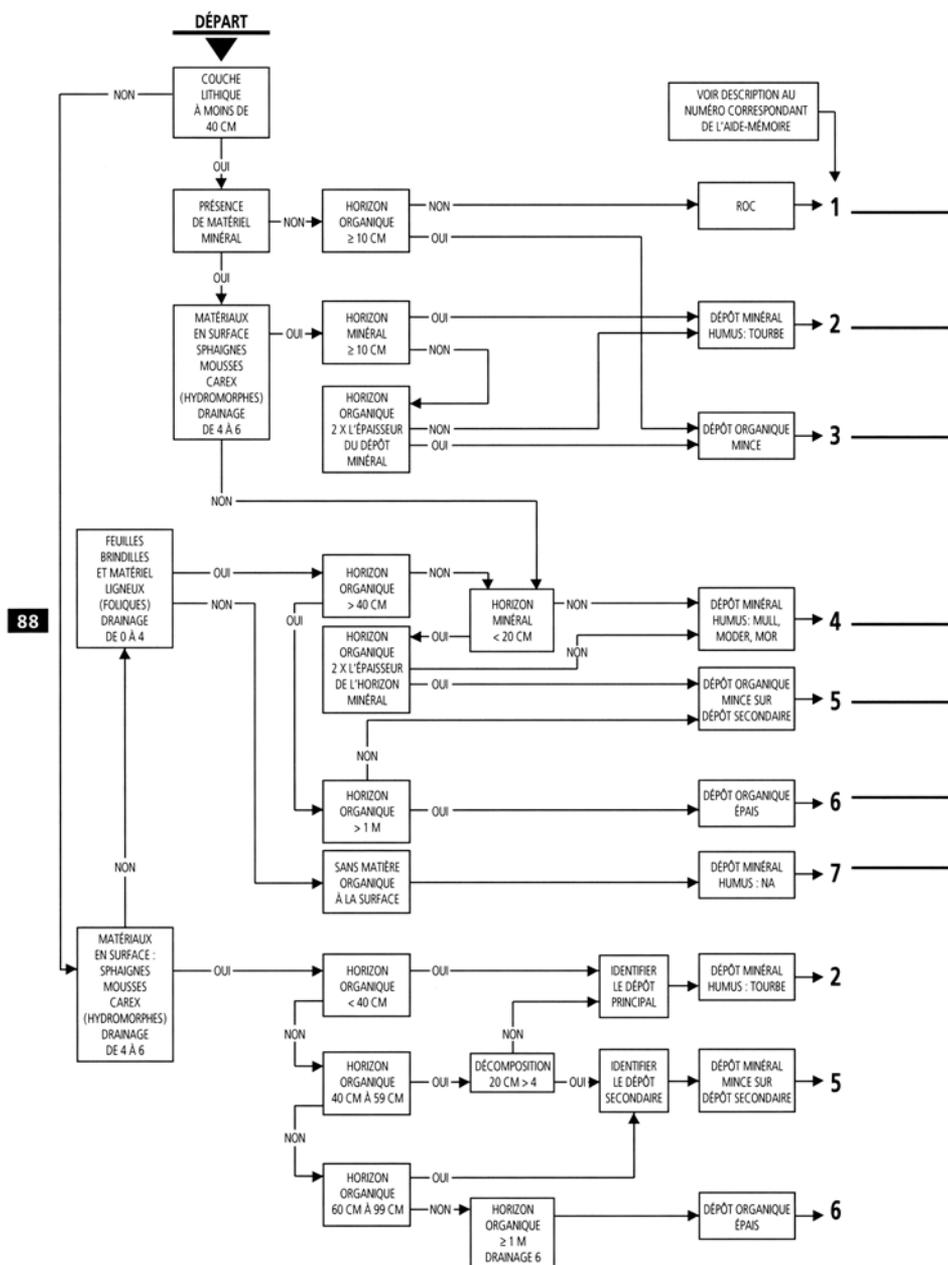
Horizon B podzolique: Horizon diagnostique défini par les propriétés morphologiques suivantes :

86

1. épaisseur d'au moins 10 cm;
2. à l'état humide, les matériaux écrasés sont soit de couleur noire, soit de teinte 7.5YR (ou plus rouge) ou 10YR, à proximité de la limite supérieure, pour jaunir en profondeur. La saturation de la couleur est supérieure à trois unités ou la luminosité égale ou inférieure à trois ou moins;
3. l'accumulation de matériaux amorphes se traduit par des enrobements allant du brun au noir, sur certaines particules minérales, ou par de microagrégats allant aussi du brun au noir. De plus, lorsqu'il est humide, le matériau semble limoneux au toucher;
4. la texture est plus grossière que celle de l'argile.

2F. RÈGLES DE DÉSIGNATION DES HORIZONS

1. Les majuscules A, B et O doivent être accompagnées de suffixes minuscules (exemples: Ah, Bf, etc.), alors que les lettres L, F, H, R, W, etc. peuvent être employées seules. Dans certains cas, le C peut toutefois être suivi d'un suffixe minuscule (Cg, Cc ou Ck).
2. Les suffixes minuscules désignent une ou plusieurs caractéristiques qui s'ajoutent à celles de l'horizon principal. Les limites établies pour chaque suffixe doivent être respectées. Cependant, les combinaisons de suffixes ont parfois une signification précise, différente de celle de deux suffixes utilisés séparément (Bhf et Bgf, par exemple). Certaines combinaisons n'existent pas, c'est le cas notamment de Bmj.
3. Tous les horizons peuvent être subdivisés verticalement. On leur ajoute alors des chiffres arabes consécutifs : 1 pour la partie la plus près de la surface, 2 pour la suivante etc. (exemples : Ae1, Bf, Ae2, Bt1, Bt2, C1, C2). On doit respecter cette convention, même si les horizons sous-jacents sont séparés par un horizon de caractère différent.
4. Les chiffres romains sont utilisés comme préfixes des désignations des horizons minéraux pour indiquer, le cas échéant, les discontinuités du matériau dans le profil. Le chiffre romain I est sous-entendu pour le matériau le plus près de la surface. Les matériaux contrastants subséquents sont numérotés dans un ordre croissant vers le bas : II, III, etc. (à l'ordinateur, on saisit i majuscule au lieu de I en chiffre romain).
5. On utilise des lettres majuscules pour désigner les horizons de transition. Si la transition est graduelle, on emploie AB, BC, etc. La première lettre correspond toujours à l'horizon dominant (exemples : AB, BA).
6. L'ordre des lettres utilisées pour désigner les horizons diagnostiques doit être respecté (exemples : Ahe et non Aeh).
7. Le (les) suffixe(s) modifié(s) par la lettre j est (sont) inscrit(s) après les autres (exemples : Btj, Bfgj).



2H PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU SOL À NOTER- AIDE-MÉMOIRE

- 1 Noter R dans la case « Dépôt et épaisseur ».
- 2 Noter TO dans la case « Humus » ainsi que la nature et l'épaisseur du dépôt dans la case « Dépôt et épaisseur ».
- 3 Noter SO dans la case « Humus », dépôt organique mince dans la case « Dépôt et épaisseur » et le taux de décomposition évalué entre 10 cm et 20 cm, selon l'échelle de Von Post, dans la case « Décomposition à 20 cm ».
- 4 Noter MU, MD ou MR dans la case « Humus », ainsi que la nature et l'épaisseur du dépôt minéral dans la case « Dépôt et épaisseur ».
- 5 Noter SO dans la case « Humus », dépôt organique mince dans la case « Dépôt et épaisseur », la nature et l'épaisseur du dépôt minéral dans la case « Dépôt secondaire » et le taux de décomposition selon l'échelle de Von Post dans la case « Décomposition à 20 cm et 60 cm », s'il y a lieu.
- 6 Noter SO dans la case « Humus », dépôt organique épais dans la case « Dépôt et épaisseur » et le taux de décomposition selon l'échelle de Von Post dans la case « Décomposition à 20 cm et à 60 cm ».
- 7 Noter NA dans la case « Humus » et la nature et l'épaisseur du dépôt minéral dans la case « Dépôt et épaisseur ».

ANNEXE **3**⁸

LES CLASSES TEXTURALES

Sable⁹

Matériau du sol renfermant au moins 85 % de sable et dans lequel le pourcentage de limon additionné à 1,5 fois celui de l'argile ne doit pas dépasser 15 %.

Sable loameux

Matériau du sol ne renfermant pas plus de 85 % à 90 % de sable et dans lequel le pourcentage de limon additionné à 0,5 fois celui de l'argile est d'au plus 15 %. On doit y trouver de 70 % à 85 % de sable et le pourcentage de limon additionné à deux fois celui de l'argile ne doit pas y dépasser 30 %.

Loam sableux

Matériau du sol renfermant 20 % ou moins d'argile et 52 % ou plus de sable et dans lequel la somme du pourcentage de limon et du double de celui de l'argile dépasse 30 %, soit moins de 7 % d'argile, moins de 50 % de limon et de 43 % à 52 % de sable.

90

Loam

Matériau du sol renfermant de 7 % à 27 % d'argile, de 28 % à 50 % de limon et moins de 52 % de sable.

Loam limoneux

Matériau du sol contenant 50 % ou plus de limon et de 12 % à 27 % d'argile, ou bien de 50 % à 80 % de limon et moins de 12 % d'argile.

Limon¹⁰

Matériau du sol renfermant 80 % ou plus de limon et moins de 12 % d'argile.

⁸ Les mots « sable, limon et argile » sont utilisés dans leur sens granulométrique (cf. p. 45).

⁹ Classe texturale

¹⁰ Classe texturale

Loam sablo-argileux

Matériau du sol renfermant de 20 % à 35 % d'argile, moins de 28 % de limon et 45 % ou plus de sable.

Loam argileux

Matériau du sol renfermant de 27 % à 40 % d'argile et de 20 % à 45 % de sable.

Loam limono-argileux

Matériau du sol renfermant de 27 % à 40 % d'argile et moins de 20 % sable.

Argile sableuse

Matériau du sol renfermant 35 % ou plus d'argile et 45 % ou plus de sable.

Argile limoneuse

Matériau du sol renfermant 40 % ou plus d'argile et au moins 40 % de limon.

Argile¹¹

Matériau du sol renfermant 40 % ou plus d'argile, moins de 45 % de sable et moins de 40 % de limon.

91

Argile lourde

Matériau du sol renfermant plus de 60 % d'argile.

ANNEXE 4

LISTE DES CODES DES ESPÈCES VÉGÉTALES

ESPÈCES COMMERCIALES (STRATES 30, 31, 32, 40, 50, 60)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Abies balsamea</i>	Sapin baumier	SAB
<i>Acer nigrum</i>	Érable noir	ERN
<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge	ERR
<i>Acer saccharinum</i>	Érable argenté	ERA
<i>Acer saccharum</i>	Érable à sucre	ERS
<i>Betula alleghaniensis (lutea)</i>	Bouleau jaune	BOJ
<i>Betula papyrifera</i>	Bouleau à papier	BOP
<i>Betula populifolia</i>	Bouleau à feuilles de peuplier (bouleau gris)	BOG
<i>Carya cordiformis</i>	Caryer cordiforme	CAC
<i>Carya ovata</i>	Caryer à fruits doux (caryer ovale)	CAF
<i>Fagus grandifolia</i>	Hêtre à grandes feuilles	HEG
<i>Fraxinus americana</i>	Frêne d'Amérique	FRA
<i>Fraxinus nigra</i>	Frêne noir	FRN
<i>Fraxinus pensylvanica</i>	Frêne de Pennsylvanie	FRP
<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	NOC
<i>Larix decidua</i>	Mélèze européen	MEU
<i>Larix laricina</i>	Mélèze laricin	MEL
<i>Larix leptolepis</i>	Mélèze japonais	MEJ
<i>Ostrya virginiana</i>	Ostryer de Virginie	OSV
<i>Picea abies</i>	Épinette de Norvège	EPO
<i>Picea glauca</i>	Épinette blanche	EPB
<i>Picea mariana</i>	Épinette noire	EPN
<i>Picea rubens</i>	Épinette rouge	EPR
<i>Pinus banksiana (divaricata)</i>	Pin gris	PIG
<i>Pinus resinosa</i>	Pin rouge	PIR
<i>Pinus rigida</i>	Pin dur (pin rigide)	PID
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre (ou d'Écosse)	PIS
<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc	PIB
<i>Populus sp.</i>	Peupliers hybrides	PEH
<i>Populus balsamifera</i>	Peuplier baumier	PEB
<i>Populus deltoides</i>	Peuplier à feuilles deltoïdes	PED
<i>Populus grandidentata</i>	Peuplier à grandes dents	PEG
<i>Populus tremuloides</i>	Peuplier faux tremble	PET
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	CET
<i>Quercus alba</i>	Chêne blanc	CHB
<i>Quercus bicolor</i>	Chêne bicolore	CHE
<i>Quercus macrocarpa</i>	Chêne à gros fruits	CHG
<i>Quercus rubra var. borealis</i>	Chêne rouge	CHR
<i>Thuja occidentalis</i>	Thuya occidentale	THO
<i>Tilia americana</i>	Tilleul d'Amérique	TIL
<i>Tsuga canadensis</i>	Pruche de l'Est	PRU
<i>Ulmus americana</i>	Orme d'Amérique	ORA
<i>Ulmus rubra</i>	Orme rouge	ORR
<i>Ulmus thomasi</i>	Orme de Thomas	ORT
Non identifié		X01-X99

ESPÈCES NON COMMERCIALES ET NON ÉRICACÉES (STRATES 30, 33, 35, 40, 50, 60)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Acer negundo</i>	Érable à Giguère (Érable négondo)	ERG
<i>Acer pensylvanicum</i>	Érable de Pennsylvanie	ERP
<i>Acer spicatum</i>	Érable à épis	ERE
<i>Alnus crispa</i> var. <i>mollis</i>	Aulne crispé	AUC
<i>Alnus rugosa</i> var. <i>americana</i>	Aulne rugueux	AUR
<i>Amelanchier</i> sp.	Amélanchiers	AME
<i>Aronia melanocarpa</i> (<i>Pyrus melanocarpa</i>)	Aronia noir	ARM
<i>Betula glandulosa</i>	Bouleau glanduleux	BEG
<i>Betula pumila</i>	Bouleau nain	BEP
<i>Carpinus caroliniana</i>	Charme de Caroline	CAR
<i>Celtis occidentalis</i>	Micocoulier occidental	CEO
<i>Comptonia peregrina</i>	Comptonie voyageuse	COP
<i>Cornus alternifolia</i>	Cornouiller à feuilles alternes	COA
<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	COR
<i>Corylus cornuta</i>	Noisetier à long bec	COC
<i>Crataegus</i> sp.	Aubépines	CRA
<i>Diervilla lonicera</i>	Dièreville chèvrefeuille	DIE
<i>Dirca palustris</i>	Dirca des marais	DIR
<i>Ilex verticillata</i>	Houx verticillé	ILV
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	JUC
<i>Juniperus</i> sp.	Genévriers	JUN
<i>Juniperus horizontalis</i>	Genévrier horizontal	JUH
<i>Juniperus virginiana</i>	Genévrier de Virginie	JUV
<i>Lonicera canadensis</i>	Chèvrefeuille du Canada	LON
<i>Lonicera hirsuta</i>	Chèvrefeuille hirsute	LOH
<i>Lonicera villosa</i>	Chèvrefeuille velu	LOV
<i>Malus</i> sp.	Pommiers	MAS
<i>Myrica gale</i>	Myrique baumier	MYG
<i>Nemopanthus mucronatus</i>	Némopante mucroné	NEM
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Parthénocisse à cinq folioles	PAQ
<i>Prunus pensylvanica</i>	Cerisier de Pennsylvanie	PRP
<i>Prunus virginiana</i>	Cerisier de Virginie	PRV
<i>Rhamnus alnifolia</i>	Nerprun à feuilles d'aulne	RHA
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun cathartique	RHM
<i>Rhus radicans</i>	Sumac grimpant	RHR
<i>Rhus typhina</i>	Sumac vinaigrier	RHT
<i>Ribes americanum</i>	Gadellier américain	RIA
<i>Ribes cynosbati</i>	Groseillier des chiens	RIC
<i>Ribes glandulosum</i>	Gadellier glanduleux	RIG
<i>Ribes hirtellum</i>	Groseillier hérissé	RIH
<i>Ribes lacustre</i>	Gadellier lacustre	RIL
<i>Ribes triste</i>	Gadellier amer	RIT
<i>Rosa acicularis</i>	Rosier aciculaire	ROA
<i>Rubus alleghaniensis</i>	Ronce alléghanienne	RUA
<i>Rubus idaeus</i>	Ronce du mont Ida	RUI
<i>Rubus occidentalis</i>	Ronce occidentale	RUO
<i>Rubus odoratus</i>	Ronce odorante	RUD
<i>Salix</i> sp.	Saules	SAL
<i>Sambucus canadensis</i>	Sureau du Canada	SAC
<i>Sambucus pubens</i>	Sureau pubescent	SAP
<i>Shepherdia canadensis</i>	Shepherdie du Canada	SHP
<i>Sorbus americana</i>	Sorbier d'Amérique	SOA
<i>Sorbus decora</i>	Sorbier des montagnes	SOD
<i>Spiraea latifolia</i>	Spirée à larges feuilles	SPL

<i>Spiraea tomentosa</i>	Spirée tomenteuse	SPT
<i>Taxus canadensis</i>	If du Canada	TAC
<i>Viburnum alnifolium</i>	Viorne à feuilles d'aune	VIL
<i>Viburnum cassinoides</i>	Viorne cassinoïde	VIC
<i>Viburnum edule</i>	Viorne comestible	VIE
<i>Viburnum trilobum</i>	Viorne trilobée	VIT
<i>Vitis riparia</i>	Vigne des rivages	VIR
Non identifié		X01-X99

ESPÈCES NON COMMERCIALES ÉRICACÉES (STRATES 30, 34, 40, 50, 60)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Andromeda glaucophylla</i>	Andromède glauque	ANG
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Arctostaphyle raisin-d'ours	ARU
<i>Cassandra calyculata</i> (<i>Chamaedaphne calyculata</i>)	Cassandre caliculé	CAL
<i>Empetrum nigrum</i>	Camarine noire	EMN
<i>Gaylussacia baccata</i>	Gaylussaccia à fruits bacciformes	GAB
<i>Kalmia angustifolia</i>	Kalmia à feuilles étroites	KAA
<i>Kalmia polifolia</i>	Kalmia à feuilles d'Andromède	KAP
<i>Ledum groenlandicum</i>	Lédon du Groenland	LEG
<i>Rhododendron canadense</i>	Rhododendron du Canada	RHC
<i>Vaccinium angustifolium</i>	Airelle à feuilles étroites	VAA
<i>Vaccinium cespitosum</i>	Airelle gazonnante	VAC
<i>Vaccinium corymbosum</i>	Airelle en corymbe	VAY
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	Airelle fausse myrtille	VAM
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Airelle des marécages	VAU
Non identifié		X01-X99

LATIFOLIÉS (STRATE 21)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	ACM
<i>Actaea pachypoda</i>	Actée à gros pédicelles	ACP
<i>Actaea rubra</i>	Actée rouge	ACR
<i>Actaea sp.</i>	Actées	ACS
<i>Allium tricoccum</i>	Ail trilobé	ALT
<i>Anaphalis margaritacea</i>	Anaphale marguerite	ANM
<i>Anemone canadensis</i> (<i>Anémone sp.</i>)	Anémone du Canada	ANC
<i>Apocynum androsaemifolium</i>	Apocyn à feuilles d'androsème	APA
<i>Aralia hispida</i>	Aralie hispide	ARH
<i>Aralia nudicaulis</i>	Aralie à tige nue	ARN
<i>Aralia racemosa</i>	Aralie à grappes	ARR
<i>Arisaema atrorubens</i>	Ariséma rouge-foncé	ARA
<i>Asarum canadense</i>	Asaret du Canada	ASC
<i>Asclepias syriaca</i>	Asclépiade commune	ASL
<i>Aster acuminatus</i>	Aster acuminé	ASA
<i>Aster macrophyllus</i>	Aster à grandes feuilles	ASM
<i>Aster puniceus</i>	Aster ponceau	ASP
<i>Aster sp.</i>	Asters	ASS
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais	CAP
<i>Calypso bulbosa</i>	Calypso bulbeux	CAB
<i>Caulophyllum thalictroides</i>	Caulophylle faux pigamon	CAT
<i>Chimaphila umbellata</i> var. <i>cisatlantica</i>	Chimaphile à ombelles	CHU
<i>Chiogenes hispidula</i> (<i>Gaultheria hispidula</i>)	Chiogène hispide	CHH
<i>Chrysanthemum leucantemum</i>	Chrysanthème leucanthème	CHL

<i>Circaea alpina</i>	Circée alpine	CIA
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Lutèce	CIL
<i>Cirsium</i> sp.	Chardons	CIS
<i>Claytonia caroliniana</i>	Claytonie de Caroline	CLC
<i>Clintonia borealis</i>	Clintonie boréale	CLB
<i>Comandra livida</i>	Comandre livide	COL
<i>Coptis groenlandica</i>	Coptide du Groenland	COG
<i>Corallorhiza maculata</i>	Corallorhize maculée	COM
<i>Cornus canadensis</i>	Cornouiller du Canada	CON
<i>Cypripedium acaule</i>	Cypripède acaule	CYA
<i>Cypripedium calceolus</i>	Cypripède soulier	CYC
<i>Cypripedium reginae</i>	Cypripède royal	CYR
<i>Dalibarda repens</i>	Dalibarde rampante	DAR
<i>Dentaria diphylla</i>	Dentaire à deux feuilles	DED
<i>Dicentra canadensis</i>	Dicentre du Canada	DIA
<i>Dicentra cucullaria</i>	Dicentre à capuchon	DIU
<i>Dicentra</i> sp.	Dicentres	DIC
<i>Drosera</i> sp.	Rosolisis	DRO
<i>Epifagus virginiana</i>	Épifage de Virginie	EPV
<i>Epigaea repens</i>	Épigée rampante	EPI
<i>Epilobium angustifolium</i>	Épilobe à feuilles étroites	EPA
<i>Epilobium palustre</i>	Épilobe palustre	EPP
<i>Epipactis helleborine</i>	Épipactis petit-hellébore	EPH
<i>Erythronium americanum</i>	Érythron d'Amérique	ERY
<i>Eupatorium maculatum</i>	Eupatoire maculée	EUM
<i>Eupatorium rugosum</i>	Eupatoire rugueuse	EUR
<i>Fragaria</i> sp.	Fraisiers	FRG
<i>Galium asprellum</i>	Gaillet piquant	GAA
<i>Galium labradoricum</i>	Gaillet du Labrador	GAL
<i>Galium</i> sp.	Gailllets	GAS
<i>Galium triflorum</i>	Gaillet à trois fleurs	GAT
<i>Gaultheria procumbens</i>	Gaulthérie couchée	GAP
<i>Géranium</i> sp.	Géraniums	GES
<i>Geum macrophyllum</i>	Benoîte à grandes feuilles	GEM
<i>Geum rivale</i>	Benoîte des ruisseaux	GER
<i>Goodyera repens</i>	Goodyérie rampante	GOR
<i>Goodyera</i> sp.	Goodyéries	GOS
<i>Habenaria orbiculata</i>	Habénaire à feuilles orbiculaires	HAO
<i>Habenaria</i> sp.	Habénaires	HAS
<i>Hepatica acutiloba</i>	Hépatique acutilobée	HEA
<i>Heraclium maximum</i>	Berce très grande	HEM
<i>Hieracium</i> sp.	Épervières	HIS
<i>Impatiens capensis</i>	Impatiente du Cap	IMC
<i>Impatiens</i> sp.	Impatientes	IMS
<i>Iris setosa</i>	Iris à pétales aigus	IRS
<i>Iris versicolor</i>	Iris versicolore	IRV
<i>Laportea canadensis</i>	Laportéa du Canada	LAC
<i>Linnæa borealis</i>	Linnée boréale	LIB
<i>Listera cordata</i>	Listère cordée	LIC
<i>Lycopus americanus</i>	Lycophe d'Amérique	LYM
<i>Lycopus uniflorus</i>	Lycophe uniflore	LYU
<i>Maianthemum canadense</i>	Maianthème du Canada	MAC
<i>Medeola virginiana</i>	Médeole de Virginie	MEV
<i>Melampyrum lineare</i>	Mélampyre linéaire	MEI
<i>Mertensia paniculata</i>	Mertensia paniculé	MEP
<i>Mitchella repens</i>	Mitchella rampant	MIR
<i>Mitella diphylla</i>	Mitrelle à deux feuilles	MID
<i>Mitella nuda</i>	Mitrelle nue	MIN
<i>Moneses uniflora</i> (<i>Pyrola uniflora</i>)	Monèsès uniflore	MOU

<i>Monotropa hypopitys</i>	Monotrope du pin	MOH
<i>Monotropa uniflora</i>	Monotrope uniflore	MON
<i>Osmorhiza claytoni</i>	Osmorhize de Clayton	OSL
<i>Oxalis montana</i>	Oxalide de montagne	OXM
<i>Oxalis stricta</i>	Oxalide dressée	OXS
<i>Petasites palmatus</i>	Pétasite palmé	PES
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	PLM
<i>Polygonatum pubescens</i>	Sceau-de-Salomon pubescent	POP
<i>Polygonum cilinode</i>	Renouée à nœuds ciliés	POC
<i>Polygonum sp.</i>	Renouées	POG
<i>Potentilla fruticosa</i>	Potentille frutescente	POF
<i>Potentilla norvegica</i>	Potentille de Norvège	PON
<i>Potentilla palustris</i>	Potentille palustre	POT
<i>Potentilla simplex</i>	Potentille simple	POX
<i>Prenanthes sp.</i>	Prenanthes	PRS
<i>Prunella vulgaris</i>	Prunelle vulgaire	PRG
<i>Pyrola asarifolia</i>	Pyrole à feuilles d'asaret	PYA
<i>Pyrola elliptica</i>	Pyrole elliptique	PYE
<i>Pyrola secunda</i>	Pyrole unilatérale	PYR
<i>Pyrola sp.</i>	Pyroles	PYS
<i>Ranunculus abortivus</i>	Renoncule abortive	RAB
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	RAA
<i>Ranunculus sp.</i>	Renoncules	RAS
<i>Rubus chamaemorus</i>	Ronce petit-mûrier	RUC
<i>Rubus pubescens</i>	Ronce pubescente	RUP
<i>Rumex sp.</i>	Oseilles, rumex	RUX
<i>Sanguinaria canadensis</i>	Sanguinaire du Canada	SAG
<i>Sanguisorba canadensis</i>	Sanguisorbe du Canada	SAN
<i>Sarracenia purpurea</i>	Sarracénie pourpre	SAR
<i>Scutellaria epilobiifolia</i>	Scutellaire à feuilles d'épilobe	SCE
<i>Scutellaria lateriflora</i>	Scutellaire latériflore	SCL
<i>Senecio sp.</i>	Séneçons	SEN
<i>Smilacina racemosa</i>	Smilacine à grappes	SMR
<i>Smilacina stellata</i>	Smilacine étoilée	SMS
<i>Smilacina trifolia</i>	Smilacine trifoliée	SMT
<i>Solidago flexicaulis</i>	Verge d'or à tige zigzagante	SOF
<i>Solidago hispida</i>	Verge d'or hispide	SOH
<i>Solidago macrophylla</i>	Verge d'or à grandes feuilles	SOM
<i>Solidago rugosa</i>	Verge d'or rugueuse	SOR
<i>Solidago sp.</i>	Verges d'or	SOS
<i>Sonchus sp.</i>	Laiterons	SON
<i>Stellaria sp.</i>	Stellaires	STS
<i>Streptopus amplexifolius</i>	Streptope amplexicaule	STA
<i>Streptopus roseus</i>	Streptope rose	STR
<i>Symplocarpus foetidus</i>	Symplocarpe fétide	SYF
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal	TAO
<i>Thalictrum dioicum</i>	Pigamon dioïque	THD
<i>Thalictrum pubescens</i>	Pigamon pubescent	THP
(<i>Thalictrum polygamum</i>)		
<i>Tiarella cordifolia</i>	Tiarelle cordifoliée	TIC
<i>Trientalis borealis</i>	Trientalis boréale	TRB
<i>Trifolium sp.</i>	Trèfles	TRF
<i>Trillium cernuum</i>	Trille penché	TRC
<i>Trillium erectum</i>	Trille dressé	TRE
<i>Trillium grandiflorum</i>	Trille grandiflore	TRG
<i>Trillium undulatum</i>	Trille ondulé	TRU
<i>Typha latifolia</i>	Typha à feuilles larges	TYL
<i>Uvularia grandiflora</i>	Uvulaire grandiflore	UVG
<i>Uvularia sessilifolia</i>	Uvulaire à feuilles sessiles	UVS

<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Airelle canneberge	VAO
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Airelle vigne-d'Ida	VAV
<i>Veratrum viride</i>	Vérâtre vert (tabac du diable)	VEI
<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale	VEO
<i>Vicia cracca</i>	Vesce jargeau	VEJ
<i>Viola canadensis</i>	Violette du Canada	VIN
<i>Viola pallens</i>	Violette pâle	VIP
<i>Viola pennsylvanica</i>	Violette de Pennsylvanie	VIV
<i>Viola sp.</i>	Violettes	VIS
<i>Waldsteinia fragarioides</i>	Waldsteinie faux fraisier	WAF
Non identifié		X01-X99

Fougères, Prêles et Lycopodes (Strate 22)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Adiantum pedatum</i>	Adiante pédalé	ADP
<i>Athyrium filix-femina</i>	Athyrium fougère-femelle	ATF
<i>Athyrium thelypteroides</i>	Athyrium fausse thélyptéride	ATT
<i>Botrychium virginianum</i>	Botryche de Virginie	BOV
<i>Cystopteris bulbifera</i>	Cystoptéride bulbifère	CYB
<i>Dennstaedtia punctilobula</i>	Dennstaedtia à lobules ponctués	DEP
<i>Dryopteris cristata</i>	Dryoptéride accrétée	DRC
<i>Dryopteris disjuncta</i>	Dryoptéride disjointe	DRD
<i>Dryopteris goldiana</i>	Dryoptéride de Goldie	DRG
<i>Dryopteris marginalis</i>	Dryoptéride marginale	DRM
<i>Dryopteris noveboracensis</i>	Dryoptéride de New York	DRN
<i>Dryopteris phegopteris</i>	Dryoptéride du hêtre	DRP
<i>Dryopteris spinulosa</i>	Dryoptéride spinuleuse	DRS
<i>Equisetum sp.</i>	Prêles	EQS
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Prêle des bois	EQY
<i>Lycopodium annotinum</i>	Lycopode innovant	LYA
<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode claviforme	LYC
<i>Lycopodium complanatum</i>	Lycopode aplati	LYP
<i>Lycopodium flabelliforme</i>	Lycopode en éventail	LYF
<i>Lycopodium lucidulum</i>	Lycopode brillant	LYL
<i>Lycopodium obscurum</i>	Lycopode foncé	LYO
<i>Lycopodium tristachyum</i>	Lycopode à trois épis	LYT
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (<i>Pteris pennsylvanica</i>)	Matteuccie fougère-à-l'autruche	MAT
<i>Onoclea sensibilis</i>	Onoclée sensible	ONS
<i>Osmunda cinnamomea</i>	Osmonde cannelle	OSC
<i>Osmunda claytoniana</i>	Osmonde de Clayton	OSY
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	OSR
<i>Polypodium virginianum</i>	Polypode de Virginie	POV
<i>Polystichum acrostichoides</i>	Polystic faux acrostic	POA
<i>Polystichum braunii</i>	Polystic de Braun	POB
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	Ptéridium des aigles	PTA
Non identifié		X01-X99

Graminoïdes (Strate 23)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Carex sp.</i>	Carex, laïches	CAX
<i>Eriophorum sp.</i>	Linaigrettes	ERI
Graminées sp.	Pâturins, mil, chiendent	GRS
Non identifié		X01-X99

MOUSSES (STRATE 11)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Bazzania trilobata</i>	Bazzanie trilobée	BAT
<i>Climacium dendroides</i>	Climacie arbustive	CLD
<i>Dicranum sp.</i>	Dicranes	DIS
<i>Hylocomium splendens</i>	Hypne éclatante	HYS
<i>Mnium punctatum</i> (groupe <i>punctatum</i>)	Mnie ponctuée	MNP
<i>Mnium sp.</i>	Mnies	MNS
<i>Pleurozium schreberi</i> (<i>Calliergon schreberi</i>)	Hypne de Schreber	PLS
<i>Polytrichum sp.</i>	Polytrics	POS
<i>Ptilidium ciliare</i>	Ptilidie ciliée	PTI
<i>Ptylium crista-castrensis</i>	Hypne cimier	PTC
<i>Rythidiadelphus triquetrus</i>	Hypne triangulaire	RYT
<i>Non identifié</i>		X01-X99

SPHAIGNES (STRATE 12)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Sphagnum fuscum</i>	Sphaigne brune	SPF
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Sphaigne de Girgensohn	SPG
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Sphaigne de Magellan	SPM
<i>Sphagnum sp.</i>	Sphaignes	SPS
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Sphaigne squarreuse	SPQ
<i>Non identifié</i>		X01-X99

LICHENS (STRATE 13)

98

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	CODE
<i>Cladina mitis</i>	Cladine douce	CLM
<i>Cladina rangiferina</i>	Cladine rangifère	CLR
<i>Cladina sp.</i>	Cladines	CLA
<i>Cladina stellaris</i>	Cladine étoilée	CLT
<i>Cladonia sp.</i>	Cladonies	CLS
<i>Stereocaulon paschale</i>	Stéréocaulé pascal	STP
<i>Non identifié</i>		X01-X99

ANNEXE **5**

RÉSUMÉ DE LA STRATIFICATION FORESTIÈRE

Guide terrain

1. CATÉGORIES DE TERRAINS

Aux fins de l'inventaire écoforestier, le territoire québécois est divisé en deux grandes catégories de terrains : les terrains forestiers, d'une part, et les terrains non forestiers, d'autre part. La première catégorie est à son tour subdivisée en terrains forestiers productifs et improductifs.

1.1 Le terrain forestier

Un « terrain forestier » est une superficie apte à produire un certain volume de matière ligneuse, indépendamment de son affectation ou de l'utilisation qui en est faite. On distingue les terrains forestiers productifs et improductifs.

99

1.1.1 Le terrain forestier productif

Le « terrain forestier productif » est celui où l'on peut obtenir un volume de matière ligneuse supérieur à 30 mètres cubes à l'hectare en moins de 120 ans.

Les terrains forestiers productifs sont désignés à partir de critères qu'un technicien expérimenté peut généralement évaluer sur le terrain :

1. type de couvert,
2. perturbation d'origine,
3. perturbation moyenne,
4. groupement d'essences,
5. densité,
6. hauteur,
7. classe d'âge.

Tous ces critères sont énumérés dans l'ordre retenu pour décrire un terrain forestier productif.

TABLEAU 1

CRITÈRES DE STRATIFICATION À UTILISER SUR LE TERRAIN

CATÉGORIE DE TERRAIN	TYPE DE COUVERT	D'ORIGINE	PERTURBATIONS MOYENNE	GROUPEMENT D'ESSENCES	DENSITÉ	HAUTEUR	CLASSE D'ÂGE	CODE DE TERRAIN
Terrain forestier productif								
Forêt naturelle	-	0	-	-	-	-	-	-
	0	0	0	-	-	0	0	-
	0	0	0	-	0	0	0	-
	-	X	0	0	0	0	0	-
Plantation	-	0	-	X	-	-	-	-
	0	0	0	X	-	0	0	-
	0	0	0	X	0	0	0	-
	0	0	0	X	0	0	0	-
Terrain forestier improductif	-	-	-	-	-	-	0	
Terrain non forestier	-	-	-	-	-	-	0	

0 : obligatoire

X : si connu

- : ne s'applique pas.

1.1.2 Le terrain forestier improductif

On range parmi les « terrains forestiers improductifs » toute aire forestière dont le rendement est inférieur à 30 mètres cubes à l'hectare, sur une révolution de 120 ans.

On inclut dans cette catégorie les aulnaies sises le long des cours d'eau, les tourbières regroupées sous les étiquettes « dénudés » et « semi-dénudés » humides, ainsi que les mosaïques d'affleurements rocheux appelées « dénudés » et « semi-dénudés » secs.

Les superficies déboisées, tels les coupe-feux, les sites de camps forestiers et les aires d'empilement et d'ébranchage, sont considérées comme improductives. Est aussi classée au nombre des terrains improductifs toute superficie qui a déjà été productive, mais qui n'est pas encore régénérée 40 ans après une perturbation majeure. Les autres terrains déboisés pour une raison inconnue sont dits « défrichés ».

CODES DES TERRAINS FORESTIERS IMPRODUCTIFS	
Dénudé et semi-dénudé sec	DS
Dénudé et semi-dénudé humide	DH
Aulnaie	AL
Camp forestier	CFO
Coupe-feu	CF
Aire d'empilement et d'ébranchage	AEP
Défriché	DEF

1.2 Le terrain non forestier

On entend par « terrain non forestier » toute superficie où la production de matière ligneuse est nécessairement exclue. On regroupe dans cette catégorie les terres agricoles, les emprises des lignes de transport de l'énergie, les étendues d'eau (lac, rivière), les sites inondés, les gravières, les chemins, les terrains de camping, les colonies de vacances, les centres de ski et les sites de villégiature.

CODES DES TERRAINS NON FORESTIERS	
Routes et autoroutes	RO
Gravière	GR
Terre agricole	A
Eau, lac, rivière, site inondé	EAU
Ligne de transport de l'énergie	LTE
Autres terrains (camping, dépôt, golf, villégiature, urbain, centre de ski, colonie de vacances, etc.)	AUT

2. CRITÈRES DE STRATIFICATION

1. Type de couvert

Cette donnée permet de classifier les peuplements en fonction du pourcentage de leur surface terrière qui est occupé par les essences résineuses. On distingue trois grands types de couverts forestiers : résineux, mélangé et feuillu.

On dit qu'un peuplement est « résineux » lorsque les essences résineuses occupent 75 % et plus de sa surface terrière, qu'il est « mélangé » lorsque les résineux couvrent de 26 % à 74 % de cette surface et qu'il est « feuillu » si les résineux en occupent 25 % et moins (voir le schéma général, au tableau 2).

Comme le type de couvert est le critère de base de la stratification écoforestière, on doit le déterminer pour chaque peuplement considéré. Rappelons que les vétérans sont exclus s'ils constituent moins de 25 % du couvert du peuplement. On doit indiquer le type de couvert de tous les peuplements, qu'ils soient d'origine naturelle ou qu'ils proviennent d'une plantation.

TYPES DE PEUPELEMENTS	CODES
Peuplement résineux	R
Peuplement mélangé	M
Peuplement feuillu	F

102

2. Groupement d'essences

Le groupement d'essences décrit la composition d'un peuplement déterminée par les pourcentages de la surface terrière respectivement occupés par les principales essences ou groupe d'essences qui y croissent. On ne considère que les arbres vivants, et l'on exclut les vétérans s'ils constituent moins de 25 % du couvert forestier. Ce dernier pourcentage est évalué en termes de densité du couvert et non de surface terrière du peuplement.

On doit indiquer le groupement d'essences propre à chaque peuplement.

Les schémas 1 à 8 illustrent la marche à suivre pour déterminer tous les groupements d'essences, selon les trois principaux types de couverts.

**TABLEAU 2
SCHÉMA GÉNÉRAL**

STRATIFICATION DU TERRITOIRE FORESTIER

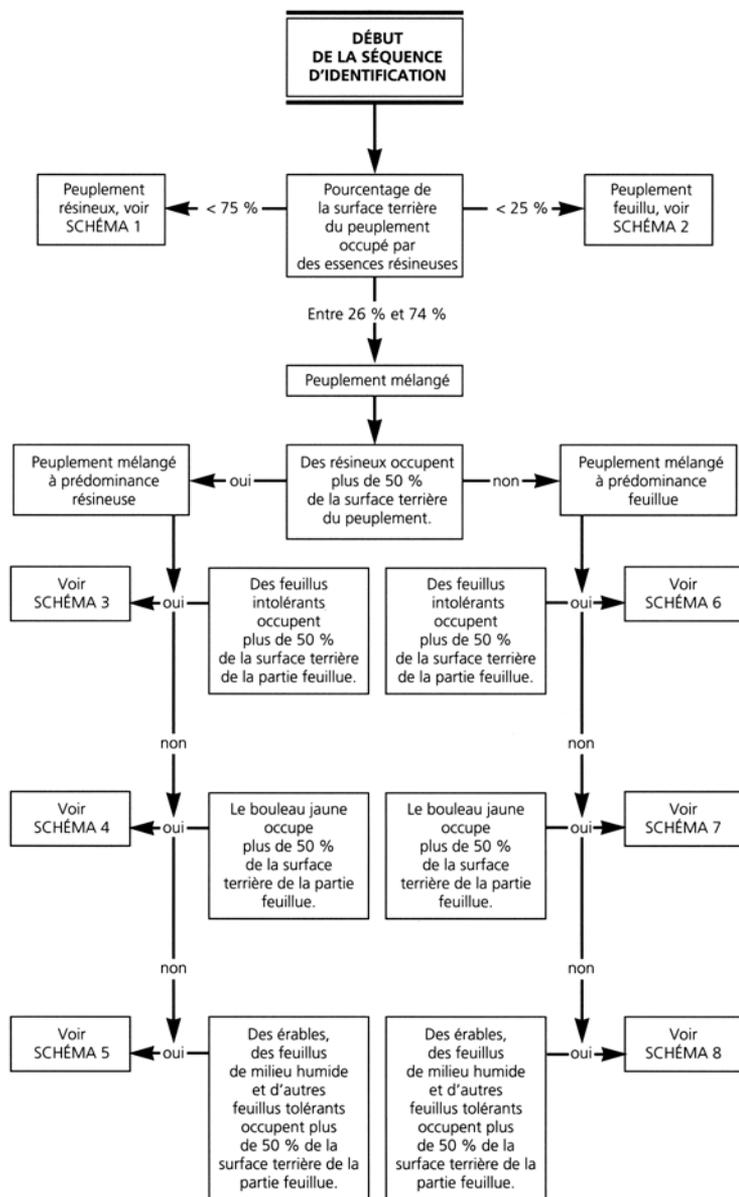
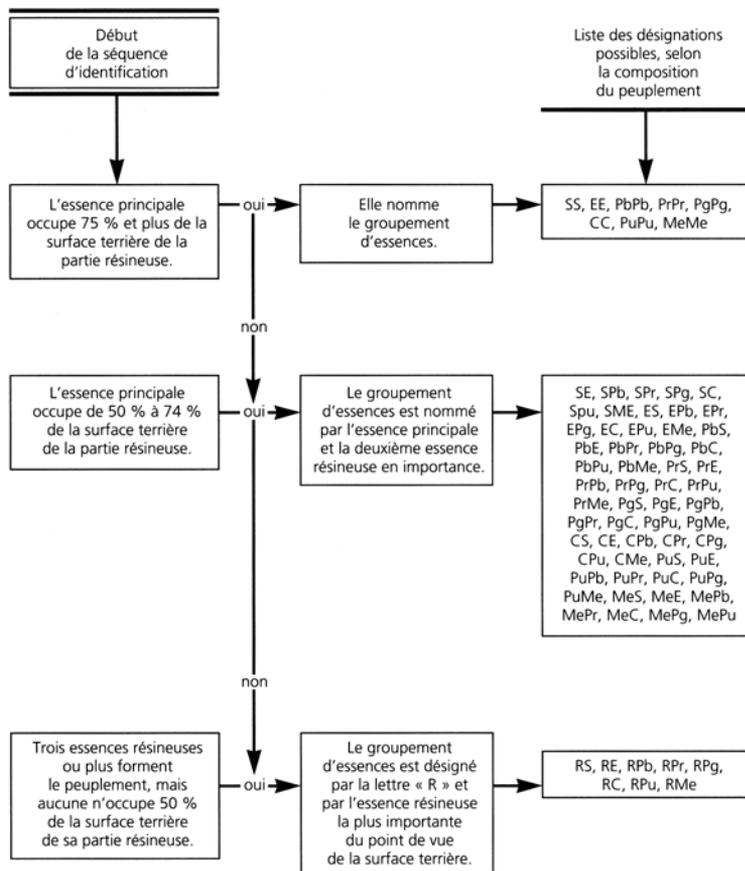


SCHÉMA 1

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPELEMENTS RÉSINEUX



104

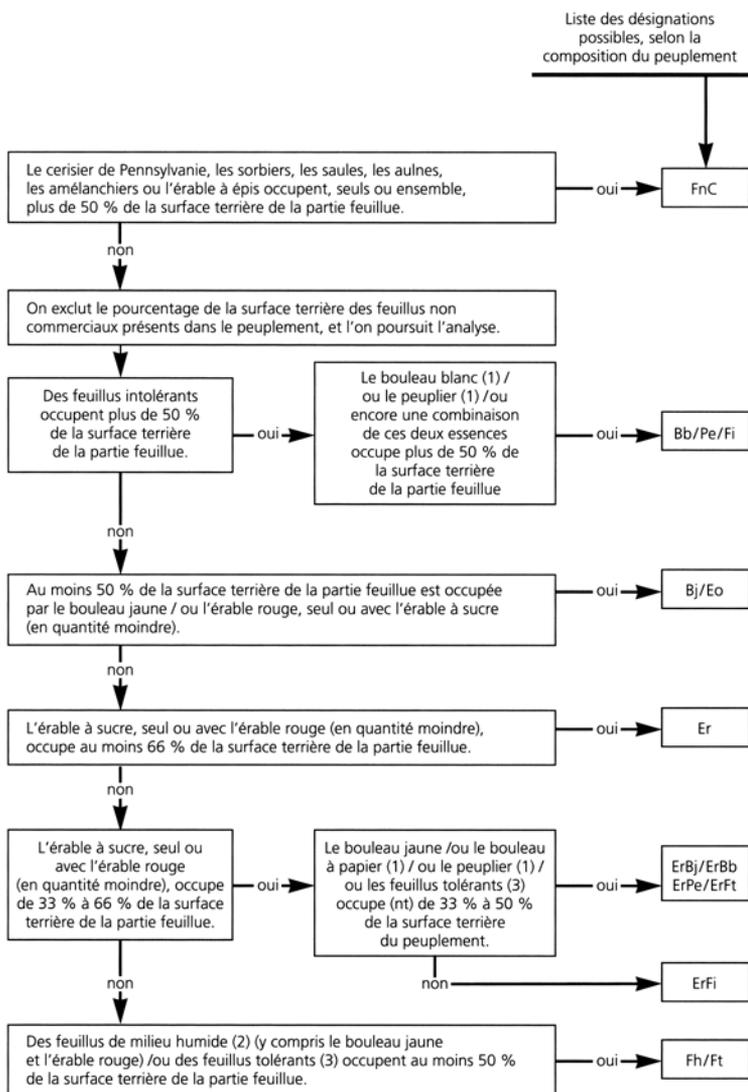
NOTE

Dans la présente norme, on calcule la surface terrière en regroupant :

- le sapin baumier et l'épinette blanche sous l'étiquette « S » ;
- l'épinette noire et l'épinette rouge sous l'étiquette « E » ;
- le pin blanc et le pin rouge sous l'étiquette « Pb », s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins.

SCHÉMA 2

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPEMENTS FEUILLUS



105

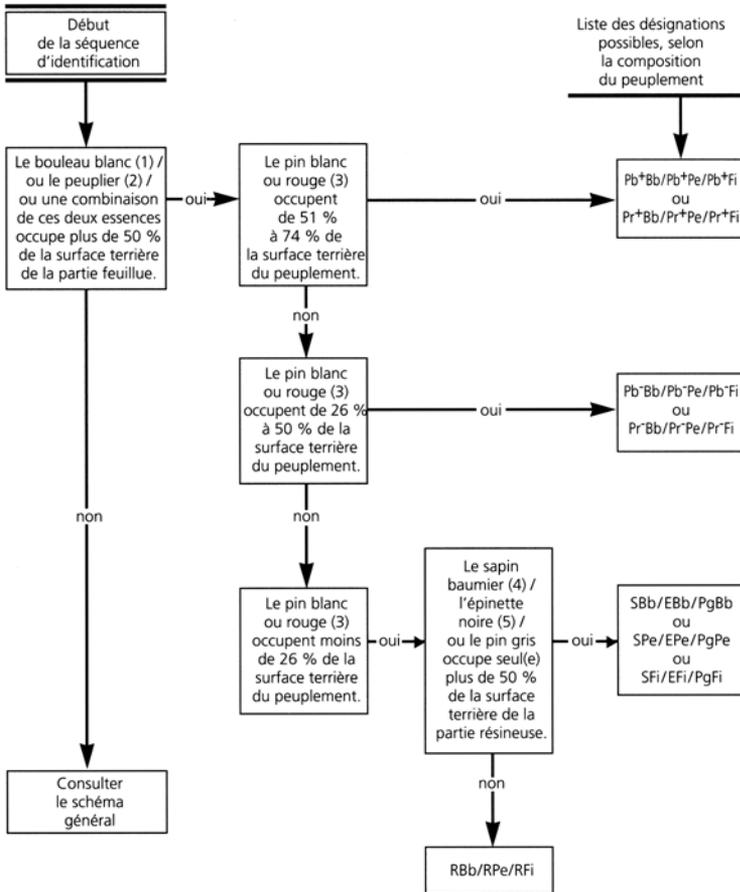
NOTE

Dans la présente norme, on calcule la surface terrière en regroupant :

- (1) - le bouleau blanc et le bouleau gris sous l'étiquette « Bb »,
- le peuplier faux tremble, le peuplier à grandes dents et le peuplier baumier sous l'étiquette « Pe »
- (2) Sont considérés comme peuplements feuillus de milieu humide, ceux qui sont composés d'ormes, de frênes noirs et d'érables argentés. Ces peuplements peuvent renfermer une faible portion de bouleaux jaunes, de peupliers baumiers et d'érables rouges.
- (3) Dans ce cas, tous les feuillus autres que le bouleau blanc ou gris et les peupliers sont considérés comme des feuillus tolérants.

SCHÉMA 3

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPEMENTS MÉLANGÉS À PRÉDOMINANCE RÉSINEUSE DONT LA PARTIE FEUILLUE EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE FEUILLUS INTOLÉRANTS



106

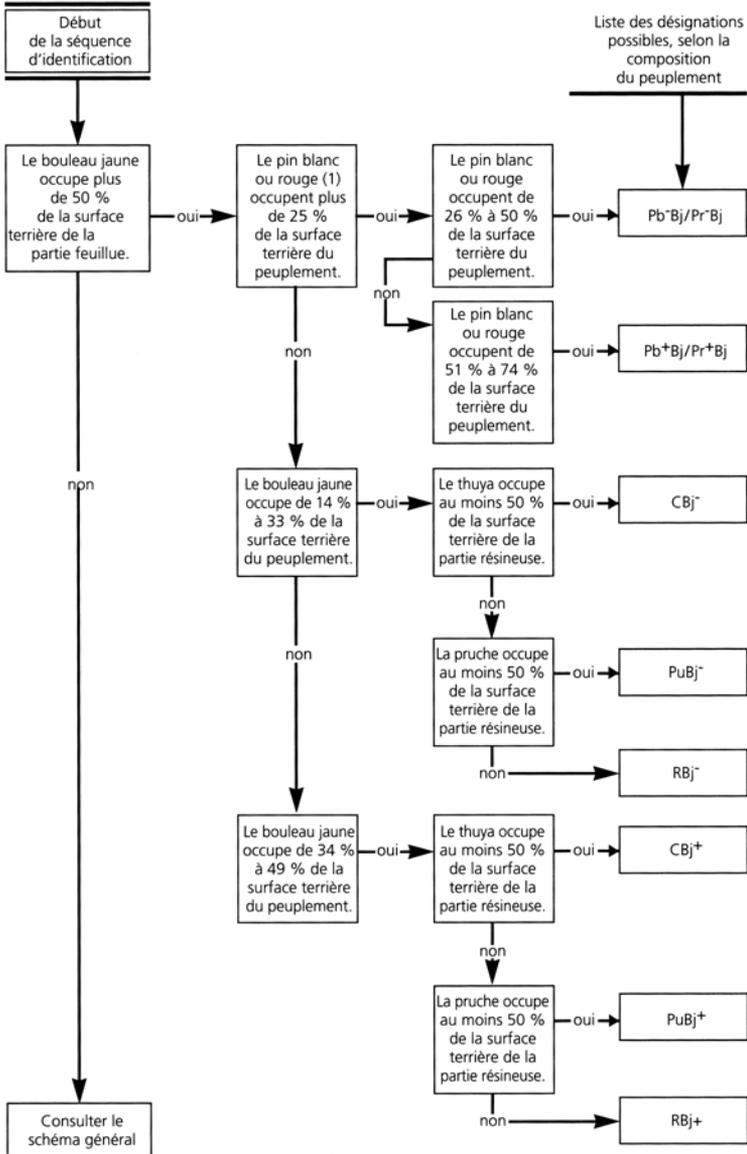
NOTE

Dans la présente norme, on calcule la surface terrière en regroupant :

- (1) le bouleau blanc et le bouleau gris sous l'étiquette « Bb »;
- (2) le peuplier faux tremble, le peuplier à grandes dents et le peuplier baumier, sous l'étiquette « Pe »;
- (3) le pin blanc et le pin rouge sous l'étiquette « Pb », s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins;
- (4) le sapin baumier et l'épinette blanche sous l'étiquette « S »;
- (5) l'épinette noire et l'épinette rouge sous l'étiquette « E ».

SCHÉMA 4

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPEMENTS MÉLANGÉS À PRÉDOMINANCE RÉSINEUSE DONT LA PARTIE FEUILLUE EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE BOULEAU JAUNE



Liste des désignations possibles, selon la composition du peuplement

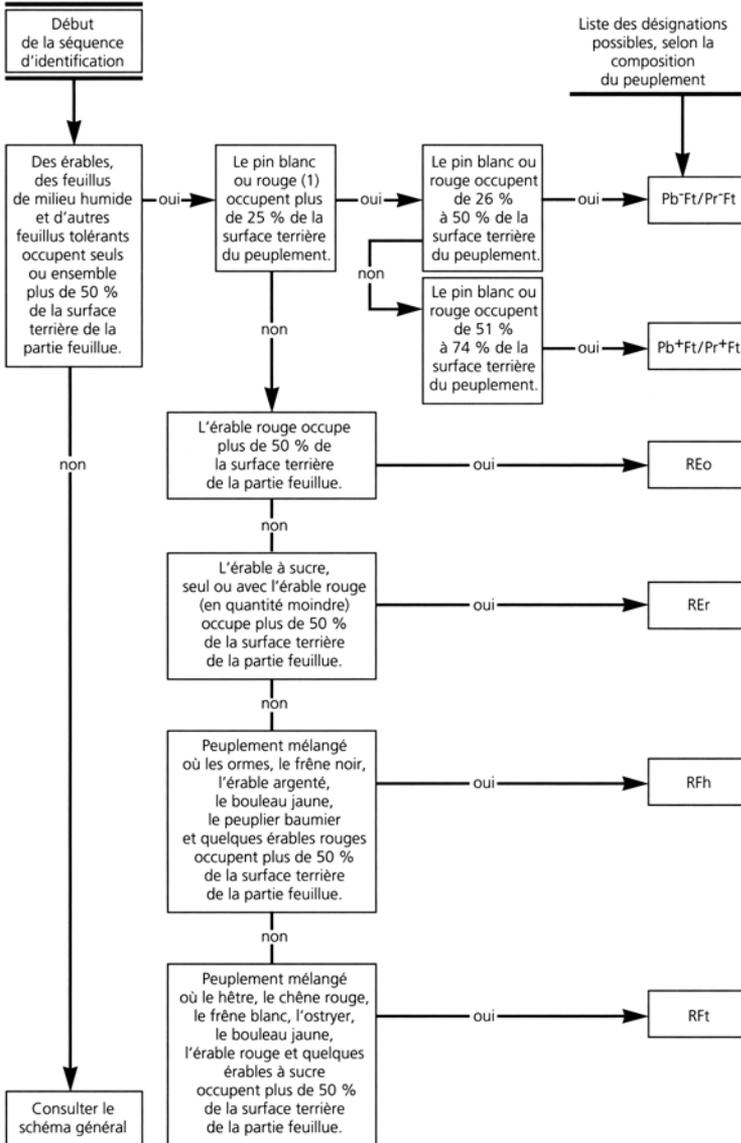
107

NOTE

(1) Le pin blanc et le pin rouge sont regroupés sous l'étiquette « Pb » s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins.

SCHÉMA 5

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPEMENTS MÉLANGÉS À PRÉDOMINANCE RÉSINEUSE DONT LA PARTIE FEUILLUE EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE FEUILLUS TOLÉRANTS ET DE FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE

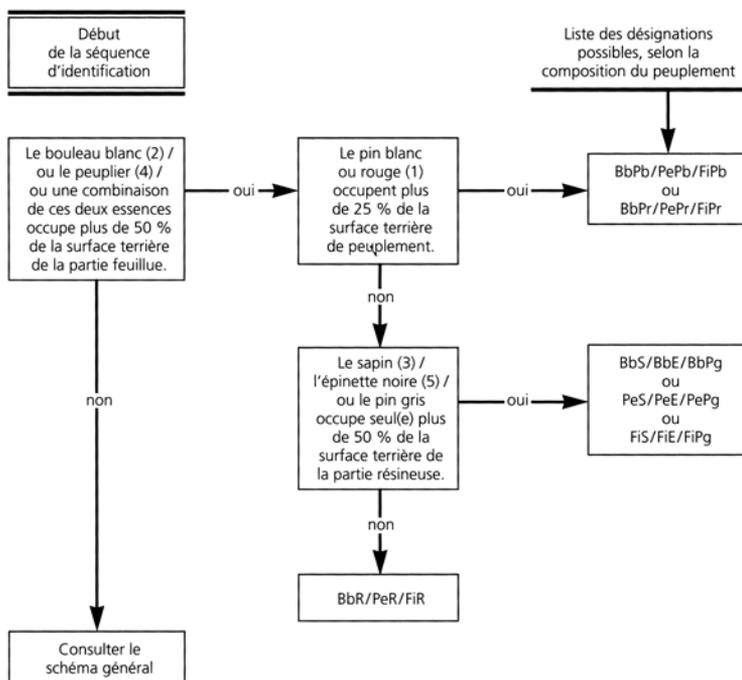


NOTE

(1) Le pin blanc et le pin rouge sont regroupés sous l'étiquette « Pb » s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins.

SCHÉMA 6

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPELEMENTS MÉLANGÉS À PRÉDOMINANCE FEUILLUE DONT LA PARTIE FEUILLUE EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE FEUILLUS INTOLÉRANTS



109

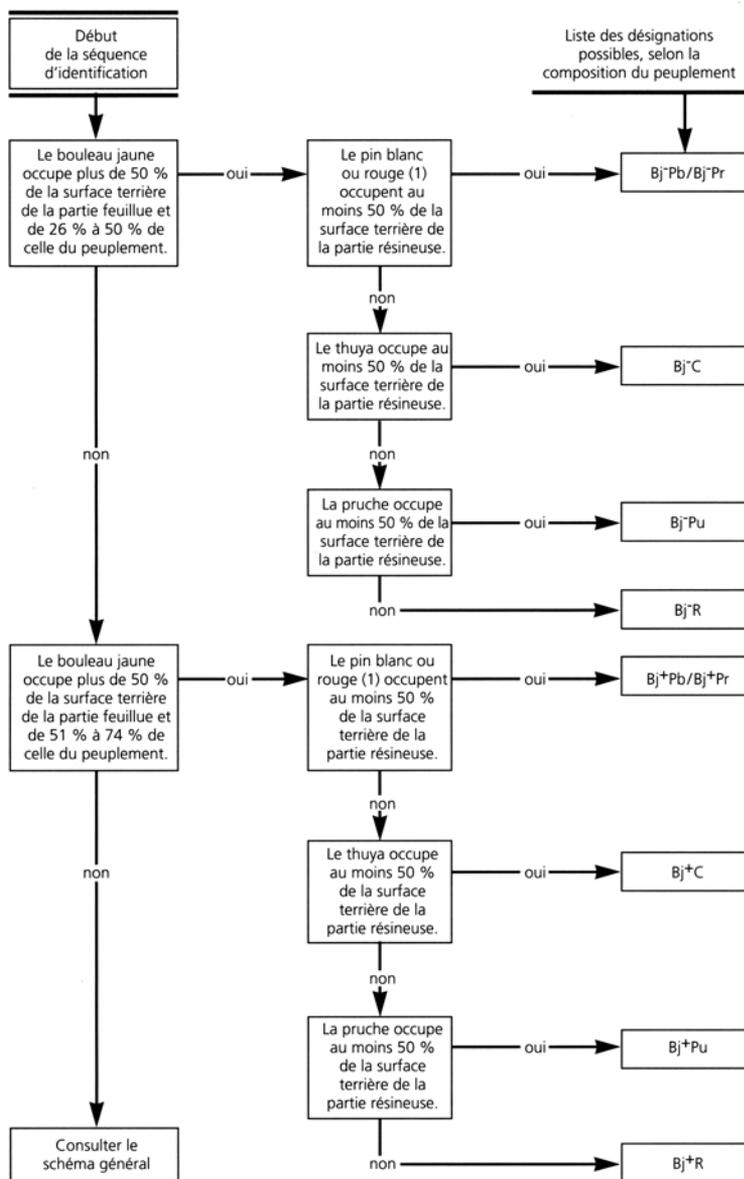
NOTE

Dans la présente norme, on calcule la surface terrière en regroupant :

- (1) le pin blanc et le pin rouge sous l'étiquette « Pb », s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins;
- (2) le bouleau blanc et le bouleau gris sous l'étiquette « Bb »;
- (3) le sapin baumier et l'épinette blanche sous l'étiquette « S »;
- (4) le peuplier faux-tremble, le peuplier à grandes dents et le peuplier baumier, sous l'étiquette « Pe »;
- (5) l'épinette noire et l'épinette rouge sous l'étiquette « E ».

SCHÉMA 7

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPEMENTS MÉLANGÉS À PRÉDOMINANCE FEUILLUE DONT LA PARTIE FEUILLUE EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE BOULEAU JAUNE

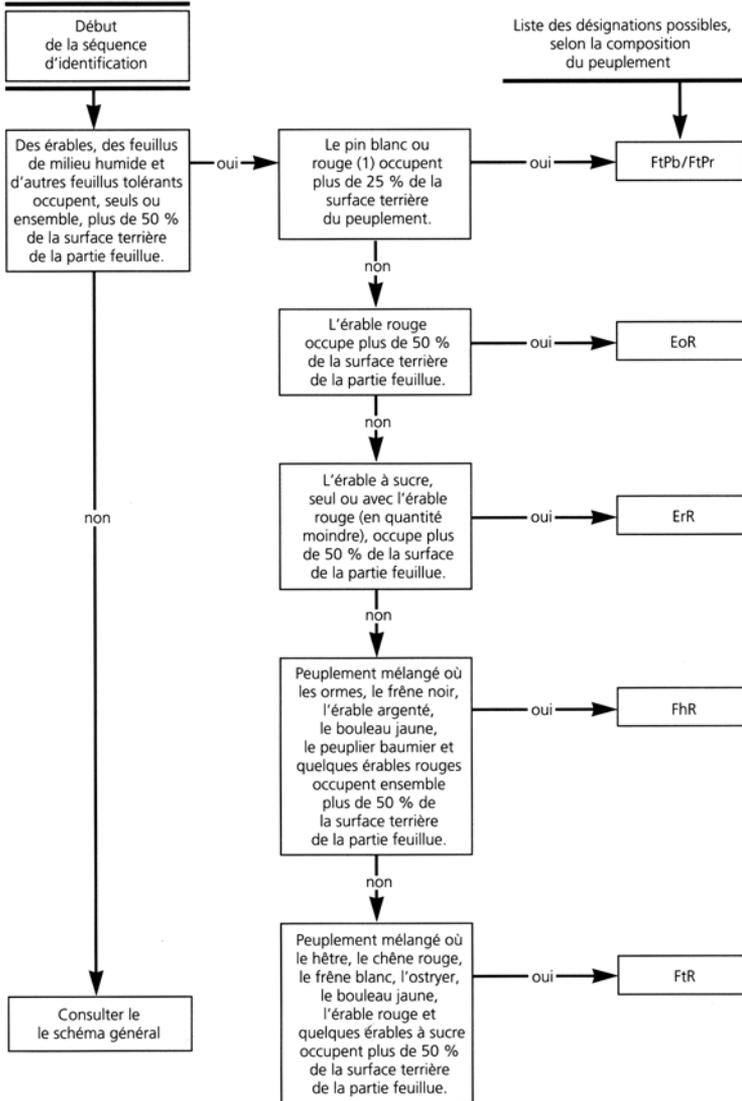


NOTE

(1) Le pin blanc et le pin rouge sont regroupés sous l'étiquette « Pb » s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins.

SCHÉMA 8

GROUPEMENTS D'ESSENCES DANS LES PEUPEMENTS MÉLANGÉS À PRÉDOMINANCE FEUILLUE DONT LA PARTIE FEUILLUE EST COMPOSÉE PRINCIPALEMENT DE FEUILLUS TOLÉRANTS ET DE FEUILLUS DE MILIEU HUMIDE



111

Note

(1) Le pin blanc et le pin rouge sont regroupés sous l'étiquette « Pb » s'ils appartiennent à la classe d'âge de 70 ans ou moins.

3. Classe de densité

La classe de densité d'un peuplement correspond au pourcentage de sa superficie couvert par la projection au sol des cimes qu'il renferme. On ne considère généralement que les tiges dont la hauteur est de 7 mètres et plus pour l'évaluer. Toutefois, pour estimer la densité d'un peuplement qui appartient à la classe de hauteur 5, on considère toutes les tiges qui mesurent entre 1,5 mètre et 7 mètres.

Lorsqu'on évalue la densité d'un peuplement étagé, on ne considère que l'étage qui occupe le plus fort pourcentage de la surface terrière. Chaque étage doit représenter au moins 25 % de couvert.

CLASSES DE DENSITÉ DE COUVERT

DESCRIPTION	CLASSE
Peuplement où le pourcentage de couvert est supérieur à 80 %	A
Peuplement où le pourcentage de couvert est de 61 % à 80 %	B
Peuplement où le pourcentage de couvert est de 41 % à 60 %	C
Peuplement où le pourcentage de couvert est de 25 % à 40 %	D

4. Classe de hauteur

Les classes de hauteur se définissent comme des intervalles que l'on distingue pour exprimer la hauteur moyenne des tiges dominantes et codominantes dans un peuplement.

112

CLASSES DE HAUTEUR

DESCRIPTION	CLASSE
La hauteur moyenne des dominants et des codominants est supérieure à 22 m	1
La hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 17 m et 22 m	2
La hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 12 m et 17 m	3
La hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 7 m et 12 m	4
La hauteur moyenne des dominants et des codominants se situe entre 4 m et 7 m	5
La hauteur moyenne des tiges se situe entre 1,5 m et 4 m	6

Dans un peuplement étagé, on ne considère que l'étage qui occupe le plus fort pourcentage de la surface terrière. Le tableau suivant présente les variables hauteur et densité retenues dans notre stratification. Lorsque la hauteur est entre 0 m et 1,5 m, les cases restent en blanc.

GRILLE DENSITÉ-HAUTEUR							
DENSITÉ DE COUVERT (%)	HAUTEUR MOYENNE DES DOMINANTS ET CODOMINANTS (en m)						
	0 à 1,5	1,5 à 4	4 à 7	7 à 12	12 à 17	17 à 22	22 et plus
81 à 100	-	6	A5	A4	A3	A2	A1
61 à 80	-	6	B5	B4	B3	B2	B1
41 à 60	-	6	C5	C4	C3	C2	C1
25 à 40	-	6	D5	D4	D3	D2	D1

5. Perturbation d'origine

La perturbation d'origine est le phénomène qui a permis ou permettra la mise en place d'un peuplement. Si le phénomène en question a entraîné l'élimination ou la destruction de tiges représentant plus de 75 % de la surface terrière du peuplement, on doit noter le code correspondant. On considère la friche et la plantation comme des perturbations d'origine.

La « friche » est un terrain agricole abandonné, partiellement couvert d'aulnes ou de broussailles, sur lequel un peuplement forestier s'établit peu à peu.

CODES DES PERTURBATIONS D'ORIGINE D'UN PEUPEMENT (OBSERVABLES SUR LE TERRAIN)	
PERTURBATIONS D'ORIGINE	CODE
Feu	BR
Coupe totale	CT
Chablis total	CHT
Épidémie grave	ES
Dépérissement total	DT
Friche	FR
Plantation	P

113

6. Classe d'âge

En foresterie, la classe d'âge est un intervalle, généralement de 20 ans, qui permet d'évaluer le degré de maturité d'un peuplement.

Pour évaluer l'âge d'un peuplement, on détermine s'il est formé de tiges de 0 m à 1,5 m, de 1,5 m à 7 m ou de 7 m et plus de hauteur. Dans le premier cas, on évalue l'âge des tiges qui mesurent de 0 m à 1,5 m de hauteur; dans le deuxième, celui des tiges qui appartiennent aux classes de hauteur 5 et 6 et, dans le troisième cas, celui des arbres des étages dominants et codominants.

Selon l'âge et la hauteur des tiges qui les composent, les peuplements peuvent appartenir à une, deux ou plusieurs classes d'âge.

Peuplement équienne

Peuplement dans lequel la majorité des tiges appartiennent à une seule classe d'âge (amplitude générale de 20 ans).

Peuplement étagé

On dit qu'un peuplement est « étagé » si les tiges qu'il renferme forment deux étages distincts, dont la hauteur diffère d'au moins 5 mètres, et qui représentent chacun au moins 25 % de couvert.

Pour évaluer la densité et la hauteur d'un peuplement étagé, on ne considère que l'étage dont la surface terrière est la plus importante. On doit indiquer la classe d'âge de chacun des étages, en commençant par celle de l'étage dont la surface terrière est la plus importante. Les classes d'âge peuvent être identiques, consécutives ou non.

Peuplement inéquienne

Peuplement qui renferme des tiges appartenant à plusieurs classes d'âge. On distingue les jeunes peuplements inéquiennes (Jin) et les vieux peuplements inéquiennes (Vin).

Jeune peuplement inéquienne

Peuplement dans lequel la plupart des tiges appartiennent à au moins trois classes d'âge consécutives (classes de 10 à 70 ans). Son origine remonte à moins de 80 ans. Le code correspondant est « Jin ».

114

Vieux peuplement inéquienne

Peuplement dans lequel la plupart des tiges appartiennent à au moins trois classes d'âge consécutives (classes de 10 à 120 ans). Son origine remonte à plus de 80 ans. Le code correspondant est « Vin ».

Le tableau suivant illustre les diverses classes d'âge retenues aux fins des inventaires écoforestiers.

CLASSE D'ÂGE											
PEUPEMENT ÉQUIENNE	10 (0 à 20 ans)		30 (21 à 40 ans)		50 (41 à 60 ans)		70 (61 à 80 ans)		90 (81 à 100 ans)		120 (101 et plus)
PEUPEMENT	JIN Jeune inéquienne (origine < 80 ans)										
INÉQUIENNE	VIN Vieux inéquienne (origine > 80 ans)										
PEUPEMENT ÉTAGE	1030	3010	3030	-	-	-	-	-	-	-	
	1050	5010	3050	5030	5050	-	-	-	-	-	
	1070	7010	3070	7030	5070	7050	7070	-	-	-	
	1090	9010	3090	9030	5090	9050	7090	9070	9090	12090	
	10120	12010	30120	12030	50120	12050	70120	12070	90120	12012	

7. Perturbation moyenne

Changement majeur dans la composition, la structure ou la productivité d'un peuplement où les tiges ont été enlevées ou détruites sur 25 % à 75 % de la surface terrière, en raison d'une coupe, d'un brûlis, d'un chablis, d'une épidémie ou du dépérissement des feuillus.

PERTURBATIONS MOYENNES (OBSERVABLES SUR LE TERRAIN)

PERTURBATIONS MOYENNES	CODE
Coupe partielle	CP
Brûlis partiel	BRP
Chablis partiel	CHP
Épidémie légère	EL
Dépérissement partiel du feuillu	DP
Coupe par bandes	CB
Coupe en damier	CD

9. Désignation des plantations

La désignation des plantations est déterminée en fonction des éléments suivants :

- les essences mises en terre,
- les essences naturelles qui envahissent la plantation,
- la distribution des tiges,
- la hauteur moyenne des tiges,
- le mode ou type de plantation.

Lorsque la surface terrière de la plantation est constituée dans une proportion de 75 % et plus par une seule essence, c'est le code de cette essence qu'on note dans la case réservée à l'essence mise en terre (tableaux 3 et 4). **Exemple : EPO B4 P 30**

Plantation dont 75 % et plus de la surface terrière est constituée d'épinettes de Norvège

115

Lorsque plus d'une essence a été mise en terre dans la plantation, on note d'abord le code de l'essence dominante, c'est-à-dire celle qui représente de 50 % à 74 % de la surface terrière, puis celui de la deuxième essence en importance (tableaux 3 et 4).

Exemple : EPL EPH P 10

Plantation renfermant surtout des épinettes blanches (essence dominante), mais aussi des épinettes rouges (essence compagne).

On considère qu'une plantation est « envahie » par des essences qui ont crû naturellement lorsque ces dernières constituent plus de 25 % de sa surface terrière.

Dans ce cas, on doit déterminer si les essences qui ont poussé naturellement occupent de 25 % à 49 % ou de 50 % à 74 % de la surface terrière de la plantation. On indique d'abord le code de l'essence qui représente le plus fort pourcentage, qu'elle ait poussé naturellement ou qu'elle ait été mise en terre, puis celui de l'essence qui vient au deuxième rang.

TABLEAU 3

CODE DES ESSENCES MISES EN TERRE	
PLANTATIONS DE RÉSINEUX	PLANTATIONS DE FEUILLUS
EPH Plantation d'épinettes rouges	BOJ Plantation de bouleaux jaunes
EPL Plantation d'épinettes blanches	CHB Plantation de chênes blancs
EPN Plantation d'épinettes noires	CHR Plantation de chênes rouges
EPO Plantation d'épinettes de Norvège	ERS Plantation d'érables à sucre
MEJ Plantation de mélèzes japonais	FRA Plantation de frênes d'Amérique
MEL Plantation de mélèzes laricins	FRN Plantation de frênes noirs
MEU Plantation de mélèzes européens	FRP Plantation de frênes de Pennsylvanie
PIB Plantation de pins blancs	PED Plantation de peupliers à feuilles deltoïdes
PID Plantation de pins rigides	PEH Plantation de peupliers hybrides
PIG Plantation de pins gris	PEU Plantation de peupliers européens
PIR Plantation de pins rouges	
PIS Plantation de pins sylvestres	
PRU Plantation de pruches de l'Est	
SAB Plantation de sapins baumiers	
THO Plantation de thuyas occidentaux	

TABLEAU 4

CRITÈRES DE STRATIFICATION À UTILISER DANS LES PLANTATIONS

Hauteur moyenne des tiges	Essence(s) mise(s) en terre	Essences naturelles	Classe de densité	Classe de hauteur	Mode ou type de plantation	Classe d'âge
PLANTATIONS ENVAHIES PAR LES ESSENCES NATURELLES						
Inférieure à 1,5 m	Essence dominante	Symbole de l'essence (1)	-	-	Selon l'information disponible	10
De 1,5 m à 4 m	Essence dominante	Symbole de l'essence (1)	-	6	Selon l'information disponible	10, 30
De 4 m à 7 m seulement	Essence dominante	Symbole de l'essence (1)	A, B, C, D	5	Selon l'information disponible	10, 30, 50
7 m et plus seulement	Essence dominante	Symbole de l'essence (1)	A, B, C, D	1, 2, 3, 4	Selon l'information disponible	(cf. tableau des classes d'âge)
PLANTATIONS NON ENVAHIES PAR LES ESSENCES NATURELLES						
Inférieure à 1,5 m	Code(s) approprié(s) ²	-	-	-	Selon l'information disponible	10
De 1,5 m à 4 m	Code(s) approprié(s) ²	-	-	6	Selon l'information disponible	10, 30
De 4 m à 7 m	Code(s) approprié(s) ²	-	A, B, C, D	5	Selon l'information disponible	10, 30, 50
7 m et plus	Code (s) approprié(s) ²	-	A, B, C, D	1, 2, 3, 4	Selon l'information disponible	(cf. tableaux des classes d'âge)

- (1) Il est placé avant ou après l'essence mise en terre afin de préciser si celle qui a poussé naturellement occupe de 50 % à 74 % ou de 25 % à 49 % de la surface terrière de la plantation.
- (2) Lorsque plus d'une essence a été mise en terre, il est essentiel d'indiquer en premier celle qui représente le plus fort pourcentage de la surface terrière, puis celle qui vient au deuxième rang.

*Ressources naturelles
et Faune*

Québec 