

**NORMES D'INVENTAIRE ÉCOFORESTIER**

**PLACETTES-ÉCHANTILLONS TEMPORAIRES**

**ÉDITION 2012**

***Version provisoire***

**Direction des inventaires forestiers  
Forêt Québec**

**Ministère des Ressources naturelles et de la Faune**

**Mai 2012**



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### Supervision et coordination

Jean-François Boudreau, ing. f.  
Yves Philibert, ing. f.

### Révision et rédaction des nouveaux textes

Denis Alain, tech. f.  
Marc-André Brochu, tech. f.  
Philippe Morin, tech. f.  
Normand Routhier, tech. f.  
Patrick Vaillancourt, tech. f.

### Conseillers techniques

Jonathan Arsenault, tech. f.  
Jean-Pierre Berger, tech. f.  
Jasmin Bergeron, tech. f.  
Sébastien Desnoyers, tech. f.  
Michel Dumais, tech. f.  
François Dumas, tech. f.  
Éric Dussault, tech. f.  
Louis-Gabriel Fournier-Simoneau, tech. f.  
Marie-Pier Gouin, tech. f.  
Jules Joncas, tech. f.  
Daniel Journeault, tech. f.  
Jean-Pierre Labrecque, tech. f.  
Marlène Lapointe, tech. f.  
Guillaume Larochelle, tech. f.  
Josée Martel, tech. f.  
Benoît Martin, tech. f.  
Alexandre McIntyre, tech. f.  
Pierre Morin, ing. f.  
Simon Moisan, tech. f.  
Gaston Rodrigue, tech. f.  
Lynda Simard, tech. f.  
Patrick Vaillancourt, tech. f.

### Graphisme

Louis-Gabriel Fournier-Simoneau, tech. f.  
Marie-Andrée Garceau, conseillère en communication  
Denis Grenier, t.a.a.g.

### Mise en page et support technique

Ariane Caron-Dussault, stagiaire en bureautique

## REMERCIEMENTS

Nous remercions tous les professionnels du MRNF qui ont contribué, par leurs judicieux conseils, à l'élaboration de ces normes.

Merci aussi aux membres du comité sur le choix des variables pour le quatrième inventaire forestier :

Pierre Morin, ing. f., DIF  
Georges Blais, ing. f., DIF  
Rémi Gagnon, ing. f., Direction des programmes forestiers  
Serge Vézina, ing. f., Direction des programmes forestiers

Également, nous aimerions remercier de leur précieuse collaboration :

Pierre Beaupré, ing. f. Direction des programmes forestiers  
Sylvain Bernier, stat., DIF  
Bruno Boulet, ing. f., Direction de la conservation des forêts  
René Gagné, ing. f., DIF  
Jocelyn Gosselin, ing. f., DIF  
François Labbé, ing. f., DIF  
Gérald Landry, tech. f., Direction de la conservation des forêts  
Philippe Racine, ing. f., DIF  
David Salmon, ing. f., DIF  
Jean-Pierre Saucier, ing. f., M.Sc., DIF  
Jacques Savard, ing. f., Direction des programmes forestiers

N.B.: ce document peut être reproduit, en tout ou en partie, à la condition d'en mentionner la source.

Par souci d'allègement du texte, le masculin englobe les deux genres dans ces normes.

## AVANT-PROPOS

Au sein du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec a pour mandat de gérer tout ce qui a trait à l'aménagement durable des forêts publiques; il favorise aussi la mise en valeur des forêts privées. L'acquisition de connaissances sur l'évolution des composantes biophysiques des forêts du Québec est fondamentale à cette saine gestion, c'est pourquoi la DIF fournit son expertise en matière d'acquisition et d'analyse des données sur les écosystèmes forestiers. Malgré l'avancement technologique, la nécessité des prises de données sur le terrain demeure, particulièrement dans le contexte de la nouvelle approche par polygone forestier dont l'objectif est une estimation des volumes ligneux basée sur le peuplement plutôt que sur les strates regroupées. Les données d'inventaire sont un des intrants principaux du calcul de possibilité forestière pour le Forestier en chef.

La DIF répond ainsi aux défis sans cesse croissants qui se traduisent aujourd'hui par de nombreux changements au régime forestier avec la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, sanctionnée le 1<sup>er</sup> avril 2010, notamment l'aménagement écosystémique comme moyen privilégié.

Depuis le début des années 1970, les forêts du Québec font périodiquement l'objet d'inventaires forestiers systématiques et normalisés, permettant, à la fois, d'estimer la superficie des peuplements forestiers et les volumes de bois sur pied qu'ils renferment ainsi que d'en suivre l'évolution. Jusqu'à maintenant, le ministère a complété trois programmes décennaux d'inventaire. Les deux premiers inventaires comportaient uniquement des variables forestières tandis qu'au troisième étaient tenues en compte certaines variables écologiques, comme la nature des dépôts de surface, le drainage et les types écologiques. Ces variables écologiques ont permis de mieux connaître la productivité de la forêt. C'est à partir de ce moment que l'inventaire est devenu écoforestier.

Après une trentaine années d'expertise dans le domaine de l'inventaire forestier, le Ministère a entrepris, en 1999, une réflexion sur le processus global du prochain inventaire forestier. Dans le cadre de cette démarche, le Ministère amorçait, à l'automne 2001, une consultation provinciale (phase 1) qui présentait 27 énoncés liés au domaine de l'inventaire forestier, sur lesquels 200 participants représentant le milieu forestier et celui du développement régional devaient se prononcer. Tous les résultats de cette consultation ont été analysés et pris en compte dans l'élaboration du prochain inventaire écoforestier.

Au printemps 2002, le Ministère poursuivait avec la phase 2 de la consultation. Cette dernière s'adressait à une trentaine de spécialistes qui devaient se prononcer sur les orientations techniques du prochain inventaire forestier. En tenant compte des opinions exprimées lors de la consultation et du contexte budgétaire actuel, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, fort de l'expérience acquise au cours des trois inventaires provinciaux précédents, présente la version provisoire des normes d'inventaire forestier des placettes-échantillons temporaires. En 2012, ces normes ont atteint une grande maturité; l'édition d'une version définitive est imminente.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>11</b>
<b>CHAPITRE 1 PLAN DE SONDAGE</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Définition de l'unité de sondage</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Objectifs poursuivis et plan d'échantillonnage</b> .....	<b>12</b>
<b>1.3 Allocation des placettes aux strates d'échantillonnage</b> .....	<b>12</b>
<b>1.4 Répartition géographique des placettes-échantillons</b> .....	<b>12</b>
1.4.1 Documents fournis par la DIF .....	13
1.4.2 Règles de répartition géographique des placettes-échantillons sur le territoire .....	13
<b>1.5 Acceptation du plan de sondage</b> .....	<b>16</b>
<b>CHAPITRE 2 POSITIONNEMENT SATELLITAIRE AVEC CORRECTION DIFFÉRENTIELLE</b> .....	<b>20</b>
<b>CHAPITRE 3 LA VIRÉE</b> .....	<b>24</b>
<b>3.1 Constitution de la virée</b> .....	<b>24</b>
<b>3.2 Établissement du point de départ</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3 Établissement d'une PET avec GPS/GLONASS de précision</b> .....	<b>25</b>
<b>3.4 Cheminement</b> .....	<b>26</b>
<b>3.5 Cas particuliers pour une distance insuffisante entre deux PET</b> .....	<b>27</b>
<b>3.6 Constituantes de la placette-échantillon temporaire</b> .....	<b>27</b>
<b>3.7 Déplacement des PET</b> .....	<b>27</b>
3.7.1 Abandon d'une PET .....	29
3.7.2 Relocalisation d'une PET abandonnée.....	29
3.7.3 Création d'une nouvelle placette dans le logiciel DendroDIF .....	30
<b>3.8 Centre des placettes</b> .....	<b>31</b>
<b>3.9 Délimitation du périmètre pour les placettes circulaires</b> .....	<b>31</b>
<b>3.10 Peinture à employer pour le marquage des tiges et des périmètres</b> .....	<b>31</b>
3.10.1 Marquage et périmètre de la placette R = 3,57 m .....	32
3.10.2 Marquage et périmètre de la placette R = 11,28 m .....	32
3.10.3 Marquage et périmètre de la placette R = 14,10 m .....	33
<b>3.11 Correction des rayons d'une placette</b> .....	<b>33</b>
<b>CHAPITRE 4 IDENTIFICATION, ACCÈS, POSITIONNEMENT</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1 Premiers onglets apparaissant dans DendroDIF</b> .....	<b>35</b>
4.1.1 No projet.....	35
4.1.2 No virée .....	35
4.1.3 No placette .....	35
4.1.4 Organisme d'origine .....	35
4.1.5 Forme .....	35
4.1.6 Dimension .....	35
4.1.7 Contexte.....	35
4.1.8 Chef d'équipe .....	35
4.1.9 Assistant.....	35
4.1.10 Vérificateur.....	35
4.1.11 Date du sondage .....	36

4.1.12	Année de la mosaïque d'orthophotos ou de l'image satellitaire .....	36
4.1.13	Transport.....	36
4.1.14	Distance en VTT .....	36
4.1.15	Marche pour atteindre le point de départ.....	36
4.1.16	Statut.....	36
4.1.17	Identifiant placette correspondante qui est relocalisée .....	36
<b>4.2</b>	<b>Onglet « Localisation / Strate cartographique » .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3</b>	<b>Onglet « GPS ».....</b>	<b>36</b>
4.3.1	Positionnement satellitaire .....	36
4.3.1.1	Lat. placette GPS (pos) .....	36
4.3.1.2	Lon. placette GPS (pos) .....	36
<b>4.4</b>	<b>Onglet « Peuplement observé » .....</b>	<b>36</b>
<b>CHAPITRE 5 GAULES ET ARBRES NUMÉROTÉS .....</b>		<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Onglet « Dénombrement des gaules » .....</b>	<b>37</b>
5.1.1	Essence.....	37
5.1.2	DHP 002-004-006-008 .....	37
5.1.2.1	Mesurage et marquage d'un diamètre à hauteur poitrine (DHP) pour les gaules .....	37
5.1.2.2	Cas spéciaux pour le mesurage du DHP des gaules.....	38
<b>5.2</b>	<b>Onglet « Arbres Numérotés ».....</b>	<b>40</b>
5.2.1	Numéro de l'arbre .....	40
5.2.1.1	Numérotation des arbres à la peinture .....	40
5.2.2	État.....	42
5.2.3	Essence.....	49
5.2.4	Classe de DHP.....	51
5.2.4.1	Mesurage d'un diamètre à hauteur poitrine (DHP) pour les arbres numérotés .....	51
5.2.4.2	Mesurage d'un arbre > 50 cm au DHP.....	52
5.2.4.3	Cas spéciaux pour le mesurage du DHP des arbres .....	53
5.2.5	Mode de sélection .....	56
5.2.6	Tiges 32 cm et plus .....	56
5.2.7	Indicateur d'arbre vétéran .....	56
5.2.8	Classe de défoliation.....	57
5.2.9	Classe de qualité.....	58
5.2.10	Hauteur de la tige cassée .....	59
5.2.11	Défauts externes et indices de la carie (DIC) .....	62
5.2.12	Hauteur du DIC.....	64
<b>CHAPITRE 6 LES ARBRES-ÉTUDES .....</b>		<b>65</b>
<b>6.1</b>	<b>Sélection des arbres-études .....</b>	<b>65</b>
6.1.1	Sélection de l'arbre-étude systématique.....	65
<b>6.2</b>	<b>Sélection des arbres-études représentatifs (P et Q).....</b>	<b>66</b>
6.2.1	Numéro d'arbres suggérés.....	66
6.2.2	Sélection de l'arbre-étude « P ».....	66
6.2.3	Sélection de l'arbre-étude « Q » .....	67
<b>6.3</b>	<b>Critères de sélection des arbres-études .....</b>	<b>67</b>
<b>6.4</b>	<b>Onglet « Études d'arbres » .....</b>	<b>71</b>
6.4.1	Numéro de l'arbre-étude .....	71
6.4.2	Mode de sélection .....	71
6.4.3	État.....	71
6.4.4	Essence.....	71
6.4.5	Classe de DHP (cm) .....	72

6.4.6	DHP (mm) .....	72
6.4.7	Étage .....	72
6.4.8	Ensoleillement .....	75
6.4.9	Hauteur totale .....	75
6.4.10	Hauteur du bois d'œuvre .....	76
6.4.11	Source de l'âge .....	80
6.4.12	Carotte des « autres feuillus » .....	81
6.4.13	Niveau de lecture de l'âge .....	81
6.4.14	Âge .....	81
6.4.15	Longueur du rayon .....	82
<b>6.5</b>	<b>Prélèvement des carottes .....</b>	<b>82</b>
<b>6.6</b>	<b>Récolte des carottes .....</b>	<b>83</b>
<b>6.7</b>	<b>Rangement des carottes pour livraison à la DIF .....</b>	<b>84</b>
<b>6.8</b>	<b>Livraison des carottes à la DIF .....</b>	<b>84</b>
6.8.1	Création du fichier « .dbf » pour livraison à la DIF .....	85
<b>CHAPITRE 7 STATION REPRÉSENTATIVE (ÉCOLOGIE, TOPO, SOL, IF) ET AUTRES INDICATIONS (RAPPORT, NOTES, ETC.) .....</b>		<b>88</b>
<b>7.1</b>	<b>Caractéristiques de la station représentative .....</b>	<b>88</b>
<b>7.2</b>	<b>Onglet « Éco./Topo./If » .....</b>	<b>90</b>
7.2.1	Classification écologique .....	90
7.2.1.1	Type écologique .....	90
7.2.1.2	Végétation potentielle .....	91
7.2.1.3	Type forestier .....	91
7.2.1.4	Couvert arborescent .....	92
7.2.1.5	Groupe d'espèces indicatrices .....	92
7.2.2	Caractéristique topographique .....	93
7.2.2.1	Inclinaison de la pente (41 % et plus) .....	93
7.2.3	Caractéristiques du sol .....	93
7.2.3.1	Dépôt de surface .....	93
7.2.3.2	Drainage .....	95
7.2.3.2.1	Modificateurs du drainage .....	99
<b>7.3</b>	<b>Recouvrement de l'If du Canada .....</b>	<b>100</b>
7.3.1	% de recouvrement total .....	100
7.3.2	% de recouvrement > 60 cm de hauteur .....	100
<b>7.4</b>	<b>Onglet « Rapport / Notes » .....</b>	<b>101</b>
7.4.1	Rapport d'exécution de la virée .....	101
7.4.1.1	Respect du plan de sondage .....	101
7.4.1.2	Barrière fermée à clef ? .....	101
7.4.1.3	Obtention de la clef ? .....	101
7.4.1.4	PET déplacée ? .....	101
7.4.1.5	PET abandonnée ? .....	102
7.4.1.6	Raison du déplacement ou de l'abandon .....	102
7.4.1.7	Responsable de l'autorisation .....	102
7.4.1.8	Date d'autorisation (aaaa-mm-jj) .....	102
7.4.2	Notes et remarques .....	102
<b>7.5</b>	<b>Onglet « Cheminement traditionnel » .....</b>	<b>102</b>
<b>CHAPITRE 8 PLAN DE VIRÉE .....</b>		<b>103</b>
<b>8.1</b>	<b>Plan de virée, situation précise .....</b>	<b>103</b>



<b>8.2</b>	<b>Plan de virée sur la mosaïque d'orthophotos .....</b>	<b>103</b>
<b>8.3</b>	<b>Plan de virée sur la carte numérique.....</b>	<b>104</b>
<b>8.4</b>	<b>Mise en plan numérique de la transposition des virées réalisées .....</b>	<b>104</b>
8.4.1	Couverture et éléments à produire .....	104
8.4.2	Instructions de saisie.....	104
8.4.3	Règles d'interprétation .....	105
8.4.4	Validations réalisées par la DIF .....	105
8.4.5	Structure des couvertures .....	106
<b>CHAPITRE 9 LA VÉRIFICATION DU SONDAGE .....</b>		<b>107</b>
<b>9.1</b>	<b>Autovérification .....</b>	<b>107</b>
<b>9.2</b>	<b>Vérification de la DIF.....</b>	<b>107</b>
<b>9.3</b>	<b>Reprise .....</b>	<b>107</b>
<b>9.4</b>	<b>Vérification des reprises.....</b>	<b>107</b>
<b>CHAPITRE 10 REMISE DES DOCUMENTS.....</b>		<b>108</b>
<b>10.1</b>	<b>Données numériques .....</b>	<b>108</b>
<b>ANNEXE I NORMES DE STRATIFICATION ÉCOFORESTIÈRE NAIPF .....</b>		<b>111</b>
<b>1.1</b>	<b>Étendues d'eau <sup>1</sup> .....</b>	<b>117</b>
<b>1.2</b>	<b>Terrains forestiers improductifs .....</b>	<b>117</b>
<b>1.3</b>	<b>Terrains à vocation non forestière<sup>1</sup> .....</b>	<b>117</b>
<b>1.4</b>	<b>Terrains forestiers productifs .....</b>	<b>119</b>
<b>1.5</b>	<b>Variables à saisir pour le peuplement observé.....</b>	<b>119</b>
1.5.1	Type de couvert .....	119
1.5.2	Intervention ou perturbation d'origine .....	119
1.5.2.1	La méthode pour caractériser des stations représentatives affectées de coupes par bande .....	121
1.5.3	Perturbation moyenne ou intervention partielle .....	121
1.5.4	Les essences du peuplement .....	122
1.5.4.1	Détermination des essences du peuplement .....	124
1.5.4.2	Présence d'essence(s) reboisée(s) .....	125
1.5.5	Particularité du peuplement .....	127
1.5.6	Classe de pourcentage de densité de couvert .....	128
1.5.7	Classe de hauteur au mètre près.....	129
1.5.8	Classe d'âge et structure .....	130
1.5.8.1	Peuplement de structure régulière et d'âge éqien.....	131
1.5.8.2	Peuplement de structure régulière et d'âge inéquien.....	131
1.5.8.3	Peuplement de structure irrégulière .....	131
1.5.8.4	Peuplement de structure étagée .....	132
1.5.8.4.1	Étage dominant des peuplements de structure étagés.....	132
1.5.9	Classe de pente .....	133
1.5.10	Code de terrain .....	134
1.5.11	Placette perturbée.....	134
1.5.11.1	Pourcentage de la superficie affectée .....	134
1.5.11.2	Description de la superficie affectée.....	134

<b>ANNEXE II SÉLECTION DES ARBRES-ÉTUDES SANS LA TABLETTE ÉLECTRONIQUE</b>	<b>138</b>
<b>ANNEXE III DÉPÔTS DE SURFACE .....</b>	<b>140</b>
<b>ANNEXE IV PANNES DE GPS DE POSITIONNEMENT .....</b>	<b>150</b>
<b>ANNEXE V CONSIDÉRATION DENDROCHRONOLOGIQUE DES ANNÉES D'OPPRESSION .....</b>	<b>153</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>158</b>
<b>INDEX .....</b>	<b>161</b>

#### LISTE DES SCHÉMAS

Schéma 1 Clé simplifiée de détermination de l'état 14	47
Schéma 2 Clé pour déterminer la hauteur de tige cassée (HTC) pour les feuillus	62
Schéma 3 Clé simplifiée pour l'identification de la nature du dépôt	94
Schéma 4 Clé simplifiée de détermination du drainage <sup>1</sup>	98

#### LISTE DES FIGURES

Figure 2 Description de la virée temporaire	19
Figure 3 Identification des points du positionnement satellitaire	23
Figure 4 Exemple de virée à établir	24
Figure 5 Exemple de point de départ	25
Figure 6 Centre de la PEP avec GPS / GLONASS de précision	26
Figure 7 Délimitation d'un périmètre pour les placettes R = 11,28 m et R = 14,10 m (arbre limitrophe)	31
Figure 8 Marquage du périmètre de la placette R = 11,28 m	32
Figure 9 Placette-échantillon temporaire	34
Figure 10 Gaules à mesurer à partir du niveau le plus haut du sol	39
Figure 11 Branche à ne pas mesurer comme gaule	40
Figure 12 Numérotation de l'arbre à la peinture en aérosol	41
Figure 13 Numérotation des arbres	42
Figure 14 États d'arbres vivants sur pied à mesurer (code 10)	44
Figure 15 Arbres fusionnés sous la mesure du DHP	45
Figure 16 État d'arbre vivant renversé (chablis) à mesurer (code 12)	46
Figure 17 États d'arbre morts sur pied à mesurer (code 14)	48
Figure 18 Mesurage d'un diamètre à hauteur de poitrine (DHP)	52
Figure 19 Utilisation du ruban forestier	53
Figure 20 Endroits de mesure du DHP	54
Figure 21 Déformations empêchant de mesurer DHP à 1,30 m du niveau du plus haut du sol	55
Figure 22 DHP des arbres fourchus	55
Figure 23 Exemples de défoliation chez l'EPB et le SAB	58
Figure 24 Exemple de défoliation annuelle chez l'EPB et le SAB	58
Figure 25 Arbre vivant sur pied avec une tige cassée	60
Figure 26 Arbre vivant ou mort sur pied (sans tige cassée)	61
Figure 27 Baïonnette	68
Figure 28 Arbres-études avec une cime entière ou non	70
Figure 29 Arbres dominants et codominants	73
Figure 30 Étages des arbres-études	74
Figure 31 Ensoleillement direct des arbres-études	75
Figure 32 Hauteur des arbres-études	76

Figure 33 Mesure de la hauteur du bois d'œuvre (HBO)	78
Figure 34 Récolte des carottes	83
Figure 35 Rangement des carottes	85
Figure 36 Exemples de stations représentatives	88
Figure 37 Recouvrement de l'If du Canada	101
Figure 38 Mise en plan sur la mosaïque d'orthophotos, si nécessaire	103
Figure 39 Responsabilité professionnelle — Formulaire	109

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Données descriptives du fichier de type « point » (plan_sond)	16
Tableau 2 Dérogations.xls	18
Tableau 3 Demande de transport aérien.xls	18
Tableau 4 Moyens de transport prévus pour se rendre aux virées (transport_virée.xls)	18
Tableau 5 Caractéristiques du positionnement satellitaire avec correction différentielle	21
Tableau 6 Description fichier « .shp » *** (Positionnement satellitaire avec correction différentielle des PET)	22
Tableau 7 Correction du rayon de 11,28 m en fonction du pourcentage de pente	33
Tableau 8 Correction du rayon de 14,10 m en fonction du pourcentage de pente	33
Tableau 9 Classes de 2 cm au DHP des gaules	37
Tableau 10 Données à saisir selon l'état d'un arbre numéroté	43
Tableau 11 Codes d'état	43
Tableau 12 Essences commerciales feuillues à mesurer	49
Tableau 13 Essences commerciales résineuses à mesurer	50
Tableau 14 Essences non commerciales à mesurer	50
Tableau 15 Classes de 2 cm au DHP des arbres	51
Tableau 16 Codes correspondant au pourcentage de défoliation « EPB » et « SAB »	57
Tableau 17 Codes de hauteur de tige cassée	60
Tableau 18 Abréviations des définitions des défauts externes et indices de carie des arbres	63
Tableau 19 Codes de hauteur pour les défauts externes et indices de carie des arbres	64
Tableau 21 Champs à saisir en fonction du code de la source de l'âge	81
Tableau 22 Codes des carottes des « autres feuillus »	81
Tableau 23 Échelle de Von Post	95
Tableau 24 Classes de drainage	96
Tableau 25 Codification des modificateurs du drainage	99
Tableau 26 Pourcentage de recouvrement vs l'aire de la placette R = 11,28 m (400 m <sup>2</sup> )	100
Tableau 27 Éléments primitifs	105
Tableau 28 Structure en format dbf du fichier de forme Pet4	106

### TABLEAUX : ANNEXES I, II, III ET IV

Tableau A1 Les paramètres de la stratification écoforestière NAIPF	114
Tableau A2 Codes de terrains	118
Tableau A3 Codifications du peuplement observé (excluant les vétérans)	120
Tableau A4 Codes des principales interventions et perturbations d'origine des peuplements	121
Tableau A5 Codes des principales perturbations moyennes et interventions partielles	122
Tableau A6 Codes d'essences (NAIPF)	123
Tableau A7 Codes des classes de pourcentage de surface terrière des « essences du peuplement »	125
Tableau A8 Code de la particularité du peuplement	128
Tableau A9 Codes des classes de pourcentage de densité de couvert du peuplement	128
Tableau A10 Tiges considérées pour évaluer la densité de couvert	129

Tableau A11 Classes de hauteur au mètre près	130
Tableau A12 Codes de dominance en s.t. des peuplements étagés	133
Tableau A13 Classes d'âge selon la structure des peuplements	133
Tableau A14 Classes de pente	133
Tableau A15 Placette perturbée : description de la superficie affectée	135
Tableau A16 Surfaces terrières selon les DHP	139
Tableau A17 Dépôts de surface (version de mai 2008)	140
Tableau A18 Épaisseur des dépôts	149

#### **FIGURES : ANNEXES I, II, III ET IV**

Figure A1 Exemples de placette perturbée	136
Figure A2 Fréquence des affleurements rocheux selon l'épaisseur du dépôt	148
Figure A3 Classes d'épaisseur des dépôts de surface	149
Figure A4 Technique de chaînage	151
Figure A5 Point de cheminement et chaînage pour se rendre au centre d'une PET (établissement sans GPS de positionnement)	152
Figure A6 Balisage de la virée	152

#### **SCHÉMAS : ANNEXES I, II, III ET IV**

Schéma A1 Étapes de la stratification écoforestière NAIPF d'un peuplement	113
Schéma A2 Catégories de terrains retenues pour le peuplement observé	116
Schéma A3 Détermination des « essences du peuplement » de la station représentative <sup>1</sup>	126

## INTRODUCTION

La forêt est un milieu essentiellement dynamique dont les multiples composantes sont en perpétuelle transformation : la composition et la structure des peuplements changent au gré des interventions humaines et des perturbations naturelles, divers modes de succession végétale opèrent, l'humus se modifie, etc.

Soucieux de s'assurer que l'inventaire écoforestier rend bien compte de l'état des forêts du Québec, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a élaboré des normes qui sont mises à jour tous les ans. Les **placettes-échantillons temporaires** contribuent grandement à la précision et à la mise à jour des informations apparaissant sur les cartes écoforestières. Tout ce qu'implique la description des peuplements échantillonnés et des caractéristiques biophysiques de l'emplacement où doivent être réalisées les mesures et les observations est ici explicité. Cette unité d'échantillonnage est établie et mesurée afin de décrire un instantané des caractéristiques des peuplements étudiés; elle ne sera pas remesurée dans le cadre d'un suivi.

Les normes d'inventaire des placettes-échantillons temporaires ont été rédigées en fonction des travaux de terrain en suivant l'ordre de déroulement habituel de ces travaux **depuis l'élaboration du plan de sondage, jusqu'à la remise des documents.**

## CHAPITRE 1

### PLAN DE SONDAGE

Les étapes successives permettant d'élaborer un « Plan de sondage », soit l'ensemble des opérations exécutées en cabinet, préalables aux travaux en forêt, seront ici spécifiées.

Ces opérations permettent de déterminer le nombre de placettes à établir dans chacune des strates écoforestières cartographiées. Les cartes écoforestières montrant la localisation des placettes-échantillons à mesurer dans une unité de sondage forment le « Plan de sondage », lequel résulte de différentes opérations suivantes :

- La méthode d'échantillonnage;
- Le regroupement des strates;
- La détermination du nombre de placettes par strate regroupée;
- La répartition géographique des placettes-échantillons;
- L'acceptation du plan de sondage.

#### 1.1 Définition de l'unité de sondage

L'unité de sondage (US) correspond au territoire dans lequel est établi un échantillonnage terrain de variables dendrométriques, écologiques et des attributs des stations forestières au moyen de placettes-échantillons temporaires (PET). Une US est définie pour chaque unité d'aménagement forestier (UAF), chaque agence de mise en valeur des forêts privées et pour certaines réserves forestières (095RF et 096RF). Les critères retenus pour définir l'US sont le mode de gestion et les affectations des territoires forestiers (affectations surfaciques et zones d'application de modalités d'intervention (ZAMI)). Ainsi, compte tenu de l'objectif d'échantillonner seulement les forêts aménagées, seuls certains modes de gestion sont considérés dans la définition de l'US. Quant aux affectations, elles permettent de distinguer différentes utilisations du territoire et de leur attribuer des mesures de protection particulières. Un code d'impact sur la possibilité forestière est associé à chacune de ces affectations et celles ayant une valeur située entre « 01 » et « 06 » sont exclues de l'US. Enfin, la carte écoforestière sert de base pour définir

la population cible à échantillonner dans l'US, soit les peuplements écoforestiers productifs, accessibles et > 7 m de hauteur.

### 1.2 Objectifs poursuivis et plan d'échantillonnage

Le sondage de type PET est planifié et réalisé selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Ce type de plan d'échantillonnage permet de contrôler le nombre de PET alloué par strate contrairement à un plan d'échantillonnage aléatoire simple ou systématique. La méthode d'estimation des variables dendrométriques par essence utilisée à la compilation (imputations  $k$ -NN (où « $k$ -Nearest-Neighbors» ou « $k$ -plus proches voisins») est telle que l'échelle d'estimation est non pas la strate d'échantillonnage, mais plutôt le peuplement écoforestier. Cette méthode permet d'associer à chaque peuplement de la carte écoforestière les  $k$  placettes localisées dans les peuplements écoforestiers sondés qui sont considérés les plus similaires sur la base des variables explicatives (attributs interprétés du peuplement, positionnement géographique, conditions climatiques, productivité potentielle et autres). Cela implique un processus de compilation simplifié où le recrutement et l'actualisation de PET ne sont plus requis. L'intensité d'échantillonnage terrestre est moindre pour des résultats de qualité similaire ou supérieure (utilisables autant à l'échelle stratégique qu'opérationnelle). Il en découle que les objectifs poursuivis par la stratification de l'échantillonnage sont d'assurer la représentativité du sondage sur l'ensemble de l'US tout en assurant l'obtention d'une quantité suffisante d'échantillons pour couvrir les principales compositions d'essences.

Puisque des estimations par essence sont visées, les attributs de la carte écoforestière considérés pour définir les strates sont d'abord les essences et leur proportion relative de la surface terrière totale, et ensuite la densité et la hauteur des peuplements. Ces attributs permettent de tenir compte des gradients appréhendés des variables dendrométriques d'intérêt. Le regroupement des différentes compositions en essences est réalisé avec une analyse de regroupement de type hiérarchique utilisant la méthode de Ward pour quantifier les différences de composition (procédure CLUSTER, SAS Institute Inc. 2010; Daigle et Rivest 2010<sup>1</sup>). Pour les densités et hauteurs, les centiles (30<sup>e</sup>, médiane et 70<sup>e</sup>) ont été utilisés pour scinder, lorsque possible et en fonction de la superficie, les regroupements des compositions en essences.

<sup>1</sup> Daigle, G. et L.-P. Rivest (2010). *Analyses de regroupement des parcelles de l'UAF 012-54 à partir des variables photo-interprétées*. Québec, Service de consultation statistique, Université Laval, 25 p.  
SAS Institute Inc. (2010). *SAS/STAT 9.22 User's Guide*. Cary, NC., SAS Institute Inc.

### 1.3 Allocation des placettes aux strates d'échantillonnage

La prescription ou allocation de placettes consiste à déterminer le nombre de PET qui seront implantées dans chacune des strates d'échantillonnage. Afin d'assurer la représentativité de l'échantillonnage par rapport à la population cible de la carte écoforestière, l'hypothèse initiale considérée est une allocation proportionnelle à la superficie des strates. Cependant, dans certains cas, il est souhaitable de moduler le taux d'échantillonnage, par exemple lorsqu'un nombre élevé de PET a été prévu dans des strates de très grande superficie dont la composition en essences est très homogène. Le nombre de PET est ainsi réduit dans ces strates et ensuite réparti dans d'autres strates d'échantillonnage de plus faible superficie, ayant une composition en essences plus hétérogène ou plus rare.

### 1.4 Répartition géographique des placettes-échantillons

La répartition géographique des placettes-échantillons représente la partie du travail qui est réalisée par la DIF. Cette étape permet de préciser l'endroit où doivent être réalisées les placettes-échantillons sur le terrain. La répartition géographique des placettes-échantillons doit être réalisée avec l'aide de plusieurs documents et doit respecter certaines règles.

**Le fournisseur doit utiliser ce document pour réaliser les étapes subséquentes menant à la validation du plan de sondage.**

#### 1.4.1 Documents fournis par la DIF

Pour réaliser la répartition géographique des placettes-échantillons sur le territoire, il y a plusieurs documents qui doivent être utilisés pour optimiser le travail. Avant de confectionner un plan de sondage, la DIF doit s'assurer d'avoir en main tous les éléments contenant l'information, à jour, sur le territoire à inventorier. Elle doit aussi obtenir du gestionnaire de l'unité de gestion concernée les cartes montrant le réseau routier forestier, les aires exploitées depuis la dernière prise de photographies du territoire et les cartes du programme des interventions forestières qui seront réalisées l'année de l'inventaire, car les zones affectées sont exclues du sondage. Toutes ces informations doivent se retrouver dans les documents fournis au fournisseur.

Les documents suivants doivent être fournis par la DIF au fournisseur pour la réalisation du plan de sondage.

1. La prescription du regroupement avant sondage comprenant les éléments suivants :  
tables de prescription du regroupement avant sondage : (**Pet etbl.dbf**).
2. Les informations du territoire utiles à l'élaboration du plan de sondage incluses dans les éléments suivants :
  - Fichiers de forme (**.shp**) des couvertures suivantes :
    - Combiné sondage incluant les divisions administratives (**cfet\_son.shp**);
    - Chemins forestiers (**chemin.shp**);
    - Hydrographie révisée — représentation linéaire (**hydro\_lin.shp**);
    - Hydrographie révisée — représentation de surface (**hydro\_surf.shp**);
    - Courbe de niveau (**hypso.shp**);
    - Infrastructure — représentation linéaire (**infra\_lin.shp**);
    - Infrastructure — représentation ponctuelle (**infra\_point.shp**);
    - Les annotations de *hydro\_lin* et de *hydro\_surf* dans une geodatabase fichier (**annotations.gdb**);
    - La couverture de l'index des feuillets à l'échelle de 1/20 000 (**feuille20000.shp**);
    - La couverture des placettes échantillons permanentes (**Pep.shp**);
    - Fichier de forme de la couverture de la délimitation des guides d'identification des types écologiques (**couche\_type\_eco.shp**);
    - Fichier de forme de la superficie résiduelle (**sup\_residuelle.shp**);
    - Fichier de forme du plan de sondage (**plan\_sond\_point.shp**).
  - Mosaïques d'orthophotos découpées à l'échelle 1 : 20 000

#### 1.4.2 Règles de répartition géographique des placettes-échantillons sur le territoire

**Voici les restrictions qui doivent être appliquées lors du déplacement des placettes-échantillons du plan de sondage. Pour certaines strates regroupées, il peut y avoir des règles allégées. Ces règles allégées sont fournies avec le plan de sondage et sont regroupées par strate regroupée. Ainsi, chaque strate regroupée peut avoir des règles allégées qui sont différentes des autres strates regroupées allégées.**

- Il ne doit pas y avoir plus de 2 placettes par peuplement. (**cfet\_son.shp**);
- Aucune placette ne peut être établie dans un peuplement où se retrouve la lettre « O » dans l'un ou l'autre des champs « in\_interv » ou « in\_glo\_rni » du fichier de combiné sondage. (**cfet\_son.shp**);
- Aucune placette ne peut être établie dans un peuplement ayant une ou l'autre des classes de pentes suivantes : « F » ou « S ». (**cfet\_son.shp**);
- Aucune placette ne peut être placée à < 35 m d'un chemin cartographié. (**chemin.shp**);
- Aucune placette ne peut être placée à < 35 m d'un polygone exclu de l'inventaire. Un polygone est exclu de l'inventaire quand il n'a pas d'information inclus dans le champs nomregro. (**cfet\_son.shp**);
- Aucune placette ne peut être placée à l'extérieur du fichier de forme **sup\_residuelle.shp**.
- Aucune placette ne doit être placée à < 125 m des placettes servant à compléter l'échantillonnage de l'unité de sondage (**Pep.shp**);
- Pour conserver la répartition aléatoire des placettes et l'échantillonnage complet du territoire, il est interdit de déplacer les placettes contenues dans une virée de **3 ou 4 placettes sans raisons valables**. (ex. territoire inaccessible);

Au fur et à mesure que le plan d'une virée est tracé sur le plan de sondage, le fournisseur complète le formulaire « **Description de la virée temporaire** » (fig. 2, p. 19). Ce formulaire est un élément du dossier de la virée; il sera utilisé par le fournisseur lors de la réalisation du sondage et par la DIF pour l'acceptation du transport aérien, et lors de la vérification du travail sur le terrain. Les numéros autorisés pour l'identification des virées d'un projet sont 1 à 999.

**Aucun déplacement de placettes n'est permis sur le territoire d'une agence (forêt privée) lors du processus de validation du plan de sondage. Dans les situations exceptionnelles, communiquer avec la personne responsable à la DIF.**

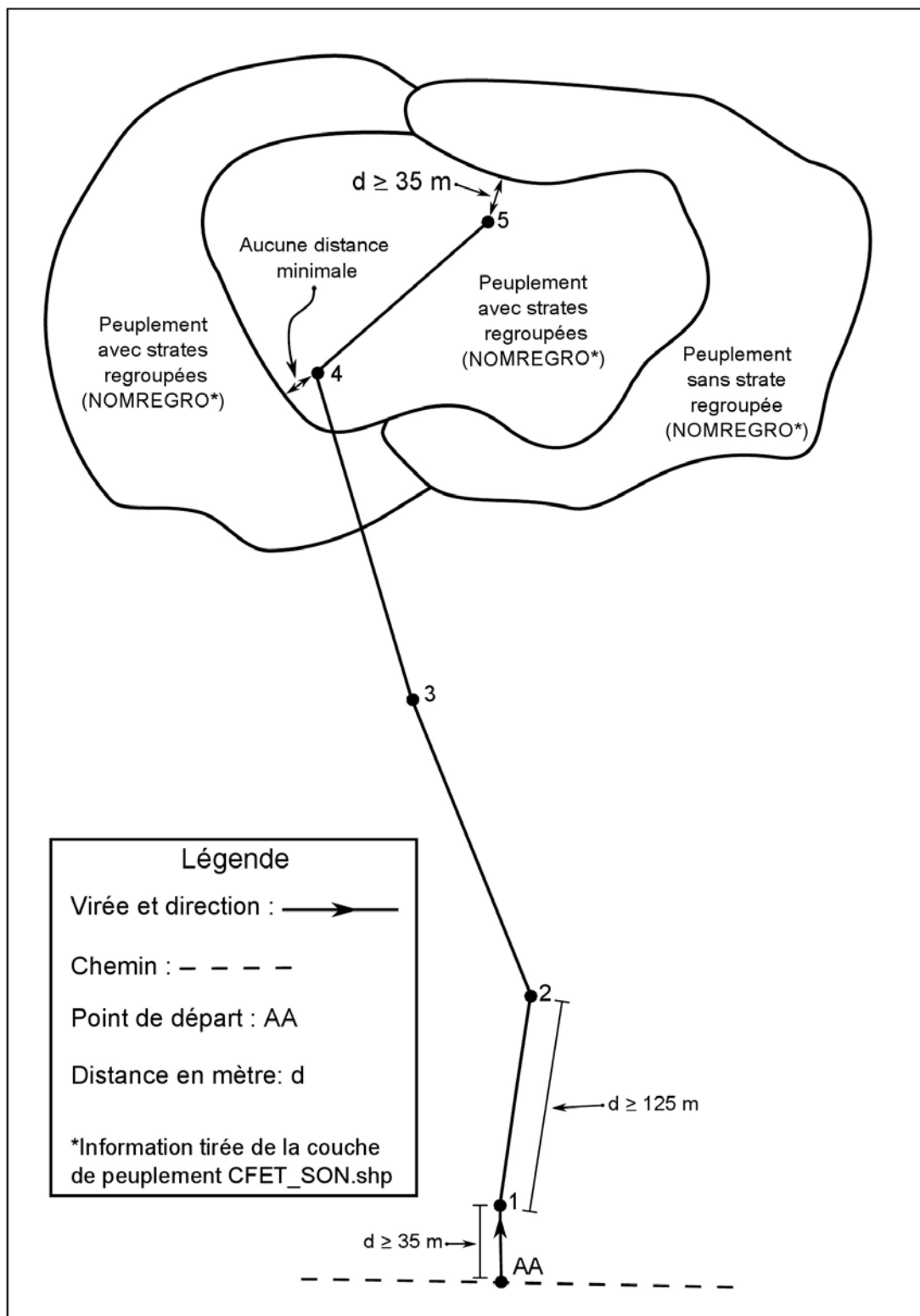
**Le fournisseur peut déplacer jusqu'à 10 % des placettes en forêt publique (par contrat et par unité de sondage). Il doit cependant suivre les règles suivantes pour les déplacements :**

- **Les déplacements effectués doivent respecter les règles de proximité utilisées lors de la confection du plan de sondage fourni.**
- **Les placettes déplacées doivent être réimplantées dans les strates regroupées (de la strate cartographique) identiques à ceux de l'emplacement d'origine.**
- **Aucune placette ne peut être déplacée à l'intérieur d'un même peuplement à moins de situation exceptionnelle.**

**Le fournisseur peut, s'il le désire, reprendre le tracé des virées du plan de sondage fourni (numérotation des placettes, des virées, etc.), sans toutefois déplacer plus de placettes que le nombre permis.**



Figure 1  
Exemple d'une virée (plan de sondage)



**Tableau 1**  
**Données descriptives du fichier de type « point » (plan\_sond)**

Point						
Attributs	Format			Remarques	Exemples	Descriptions
	Largeur du champ	Types d'attribut	Précision			
PLAN_ID	11	Numérique	0	Rem. 1	1	Identifiant arbitraire
PLT_NO_PRO	5	Caractère			95010	Numéro de projet
PLT_NO_VOL	2	Caractère		Rem. 2	00	Numéro de volet du projet
PLT_NO_VIR	3	Caractère			003	Numéro de virée PET
PLT_NO_PLT	2	Caractère		Rem. 3	02	Numéro de PET
FCA_NO	7	Caractère			22A12NE	Numéro de feuillet cartographique à l'échelle de 1/20 000
DESCREGRO	98	Caractère		Rem. 4	FBJ4ES2BP1F N1SB1EB1 7016JIN C1A30MJ12	Nom de la strate du feuillet cartographique
NOMREGRO	60	Caractère		Rem. 5	R EE C3120 C RS22	Nom de la strate regroupée

Signification des remarques :

Rem. 1 : cette valeur doit être égale au numéro d'enregistrement de l'objet.

Rem. 2 : saisir « 00 » pour l'ensemble des enregistrements.

Rem. 3 : saisir la valeur « AA » pour un point de départ.

Rem. 4 : cette valeur correspond à la concaténation (implique que les espaces doivent être conservés) des champs suivants:

Type\_couv+origine+an\_origine+perturb+an\_perturb+;

Type\_couv1+et1\_ess1+et1\_pc1+et1\_ess2+et1\_pc2+et1\_ess3+et1\_pc3+et1\_ess4+  
 et1\_pc4+et1\_ess5+et1\_pc5+et1\_ess6+et1\_pc6+et1\_ess7+et1\_pc7+ess\_indic+  
 et1\_dens+et1\_haut+et1\_age+type\_couv2+et2\_ess1+et2\_pc1+et2\_ess2+et2\_pc2+  
 et2\_ess3+et2\_pc3+et2\_ess4+et2\_pc4+et2\_ess5+et2\_pc5+et2\_ess6+et2\_pc6+  
 et2\_ess7+et2\_pc7+et2\_dens+et2\_haut+et2\_age+reb\_ess1+reb\_ess2+reb\_ess3+  
 part\_str+cl\_pent+dep\_sur+cl\_drai+type\_eco+co\_ter

Elle doit être recueillie par affectation spatiale avec la couverture combinée sondage.

Rem. 5 : cette valeur correspond à la strate regroupée correspondante de la strate cartographique (Descregro), établie à partir de la table pet\_etbl fournie.

### 1.5 Acceptation du plan de sondage

L'acceptation du plan de sondage se réalise en deux parties. Il y a une première validation qui permet d'accepter le positionnement des placettes. La deuxième partie permet de valider les documents remis suite à l'acceptation du positionnement des placettes. À ce moment, la DIF

transmet au fournisseur une lettre d'acceptation du plan de sondage qui liste les coordonnées sphériques de toutes les placettes acceptées.

## Présentation des plans de sondage

### 1. Première livraison

- Fichiers de forme de la mise en plan des placettes. (**plan\_sond\_point.shp**)
- Liste des dérogations aux normes avec explications. (**dérogations.xls**)
- Liste des demandes de transport aérien (**demande\_de\_transport\_aérien.xls**)

Si les « .dbf » de ces fichiers de forme (**plan\_sond\_point.shp**) et les fichiers **xls** (**dérogations.xls** et **demande\_de\_transport\_aérien.xls**) ne respectent pas la structure demandée, (tableau 1, p. 16, tableaux 2 et 3, p. 18), ceux-ci ne seront pas vérifiés et seront retournés immédiatement au fournisseur pour correction.

Le plan de sondage numérique est examiné à l'aide d'un exécutable qui décèle les éléments non conformes. Le fournisseur est tenu de reprendre le plan de sondage jusqu'à ce qu'il soit conforme. À chaque nouvelle transmission, le fournisseur doit remettre à la personne responsable de ce dossier une mise à jour de tout les documents ci-dessus énumérés et ce, dans les plus brefs délais

Le fichier de forme du plan de sondage doit être livré dans la même **projection MTM** que le plan de sondage original. (**plan\_sond\_point.shp**)

Ces couvertures doivent être livrées comme première livraison au **minimum 2 semaines** avant le départ sur le terrain afin que la DIF puisse réaliser une première validation et le temps nécessaire pour que l'acceptation finale soit réalisée avant le départ sur le terrain.

### 2. Deuxième livraison

Lorsque le positionnement de l'ensemble des placettes du plan de sondage du projet et le transport aérien est accepté, certains documents doivent être fournis à la DIF afin de permettre la suite des travaux (vérification terrain, vérification de la mise en plan, compilation, etc.).

Voici les documents qui doivent être fournis à la DIF pour l'acceptation du plan de sondage :

1. Formulaire **numériques** de « Description des virées temporaires », fig. 2, p. 19, pour tout le transport aérien du plan de sondage (transport aérien prévu par la DIF inclus).
2. Le tableau des moyens de transport prévus pour se rendre aux virées, (tableau 4, p. 18), en fichier .xls, selon la structure suivante (**virée\_transport.xls**) :

Lorsque le plan de sondage est accepté, la personne responsable de ce dossier rédige une lettre d'acceptation du plan à laquelle il joint une liste des placettes acceptées avec leurs coordonnées sphériques. Cette lettre engage le fournisseur à réaliser le plan de sondage selon les coordonnées inscrites sur cette liste. Cette lettre accuse réception des 2 éléments listés précédemment.

### Avant de quitter pour la forêt, le fournisseur doit s'assurer d'avoir en main les documents suivants :

- Pochettes (254 mm x 330 mm) de virées comprenant les éléments suivants :
  - Dans le coin supérieur droit, inscrire le numéro de projet, le numéro de virée et le numéro du feuillet cartographique à l'échelle 1 : 20 000.
  - Formulaire de «**Description de la virée temporaire**» rempli. (rangées dans l'enveloppe identifiée de 254 mm x 330 mm).

- Les impressions des mosaïques d'orthophotos avec leur virée mise en plan, (**fournis par la DIF**), sur lesquelles se retrouve le plan des virées (rangées dans l'enveloppe identifiée de 254 mm x 330 mm). Ce plan doit comprendre : le numéro de projet, le numéro de la virée, les numéros des placettes et le point de départ.
  - Une copie des formulaires « **Description de la virée temporaire** », signés par le responsable attitré de la DIF (rangée dans l'enveloppe identifiée de 254 mm x 330 mm). Seule les formulaires des virées par transport aéroportés doivent être signés par un responsable de la DIF.
- Le fichier « .DDUE » des placettes échantillons du projet fournis par un responsable de la DIF lorsque le plan de sondage est accepté.
- Le matériel nécessaire à la remise des documents (chap. 10, p. 108) soit :
- Boîtes de carton.
  - Enveloppes de plastique pour les boîtes de carton.
  - Étiquettes papier pour les boîtes de carton.
  - Disques compacts inscriptibles.
  - Étiquettes pour disques compacts inscriptibles
- La peinture pour le marquage en forêt privée (s'il y a lieu) en aérosol indispensable pour le marquage des arbres.

**Nul ne peut commencer, à moins d'autorisation spéciale, un contrat d'inventaire sur le terrain avant l'acceptation du plan de sondage et des frais de transport aérien.**

**La lettre d'acceptation du plan de sondage et la lettre d'entente sur le transport aérien doivent avoir été rédigées pour autoriser le paiement du premier versement.**

**Tableau 2**  
**Dérogations.xls**

Id pe	No de projet	No de Virée (consultant)	Numéro de placette	Explication du déplacement de placettes
Ex.: 1103500101 (Plt_no_pro+ Plt_no_vir+ Plt_no_plt)				ex.: inaccessible, refus propriétaire, etc...

**Tableau 3**  
**Demande de transport aérien.xls**

No projet d'origine	No de projet	No de Virée (consultant)	Nombre de placettes	Mode de transport d'origine	Demande de transport aérien
				ex.: quad	ex.: hélicoptère

**Tableau 4**  
**Moyens de transport prévus pour se rendre aux virées (transport\_virée.xls)**

No projet d'origine	No de projet	No de Virée	Nombre de placettes	Transport
				A — avion
				B — bateau
				C — camionnette
				H — hélicoptère
				Q — quad

**Figure 2**  
**Description de la virée temporaire**

Plan de sondage									
Projet n°			Virée n°			Région écologique			
Photographie aérienne									
<u>Cheminement</u>									
<b>Coordonnées géographiques</b>									
		Latitude			Longitude				
		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)				
Départ									
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag. Distance (m)	
PET 01									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag.	
PET 02									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag.	
PET 03									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag.	
PET 04									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag.	
PET 05									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag.	
PET 06									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
F D		Deg. Min. Sec. (00,00)			Deg. Min. Sec. (00,00)			Az. mag.	
PET 07									
		Peuplement cartographié			Feuillelet cartographique				
Moyen de transport prévu :			Préparé par :			Date :			
Accepté par :					Date :				

**N.B. :**

**Ce formulaire est utilisé pour le terrain. Il ne doit pas être inclus dans la remise des documents à la fin du projet.**

\*Forme (F) : section 4.1.5, p. 35

\*Dimension (D) : section 4.1.6, p. 35

## CHAPITRE 2

### POSITIONNEMENT SATELLITAIRE AVEC CORRECTION DIFFÉRENTIELLE

La DIF exige que l'emplacement des placettes-échantillons soit précisé sur le terrain au moyen du système de positionnement tridimensionnel par satellites. Inscrive les données fournies par le GPS de positionnement (avant correction différentielle) dans l'onglet « Positionnement satellitaire » (section 4.3, p. 36). Les tableaux 5 et 6, pp. 21 et 22, décrivent le type d'équipement requis et leur mode d'opération.

Le fournisseur doit structurer d'une façon uniforme la présentation des données brutes, identique à chacun de ses GPS. Cela doit comprendre minimalement les informations suivantes :

Nom	Type	Nb de caractères
Projet	texte	5
Viree	texte	3
Placette	texte	2
Nbr_sat	texte	2
Date	Date	8
Heure	texte	8
Prise	texte	1
Remarque	texte	30
Proj_ori	texte	5
Etat	texte	10

Le positionnement se fait à l'aide d'un récepteur mobile dont les données seront corrigées par la suite à partir d'une base fixe dont l'emplacement est connu de façon précise. Si le positionnement n'a pas fonctionné, le fournisseur doit retourner en forêt et reprendre des lectures. Le fournisseur est tenu de livrer à la DIF, à chaque fin de période de travail sur le terrain, les données brutes provenant de ses récepteurs mobiles. C'est la DIF qui effectue la correction différentielle des points GPS; un rapport en format excel sur les résultats de celle-ci et le fichier shapefile « .shp » seront communiqués périodiquement au fournisseur au cours de leur production.

#### **Mode de transmission des données brutes des points GPS / localisant les placettes-échantillons. Dossiers GPS.**

Malgré que divers modèles d'appareil GPS / GLONASS, à chaque appareil doit correspondre un dossier « général ». Donc, si le fournisseur travaille avec 4 GPS, il doit faire parvenir 4 dossiers facilement identifiables (ex. : GPS A, B, C, D). Les sous-dossiers doivent être nommés selon la date de prise de points GPS (année-mois-jour).

**Tableau 5**  
**Caractéristiques du positionnement satellitaire avec correction différentielle**

Caractéristiques	Exigences minimales
Mode d'opération	Positionnement relatif en mode statique. Implique des corrections faites par rapport à une base fixe Les récepteurs doivent enregistrer non seulement les coordonnées, mais aussi les mesures de codes
Type de signal traité	L1 C / A
Type de canaux	a) récepteur : 14 canaux parallèles minimum, b) GNSS : GPS et Glonass c) SBAS : WAAS/EGNOS/MSAS
Distance maximale entre les récepteurs mobiles et fixes	500 km
Nombre de lecture par point GPS	300 lectures minimum (avant correction différentielle) une lecture toutes les secondes
Précision visée	Planimétrique (HRMS) : $\leq 10$ m Altitude (VRMS) : $\leq 10$ m
Nombre minimal de satellites captés	4
Dégradation de la précision tridimensionnelle (PDOP)	$\leq 4^*$
Masque d'élévation	$15^\circ$

\* Lorsque les conditions de terrain ne permettent pas de respecter cette exigence, procéder comme suit :

- a) si ce n'est pas possible, faire les lectures à l'aide d'un PDOP  $\leq 5$ ; en cas d'impossibilité, il faut communiquer avec la DIF.

Placette échantillon temporaire :

- a) Le nom des fichiers « shp » doivent respecter la nomenclature suivante :  
exemple : **G11035\_L2\_F8.shp**

- Commencer par la lettre G, puis être suivi par :
- le numéro du projet sur 5 caractères ex : 11035,
- la lettre « L » en majuscule,
- le numéro de la livraison ex : 2,
- la projection en MTM de la couche ex : F8,
- se terminer par l'extension « .shp ».

Description des champs :

**Tableau 6**  
**Description fichier « .shp » \*\*\***  
**(Positionnement satellitaire avec correction différentielle des PET)**

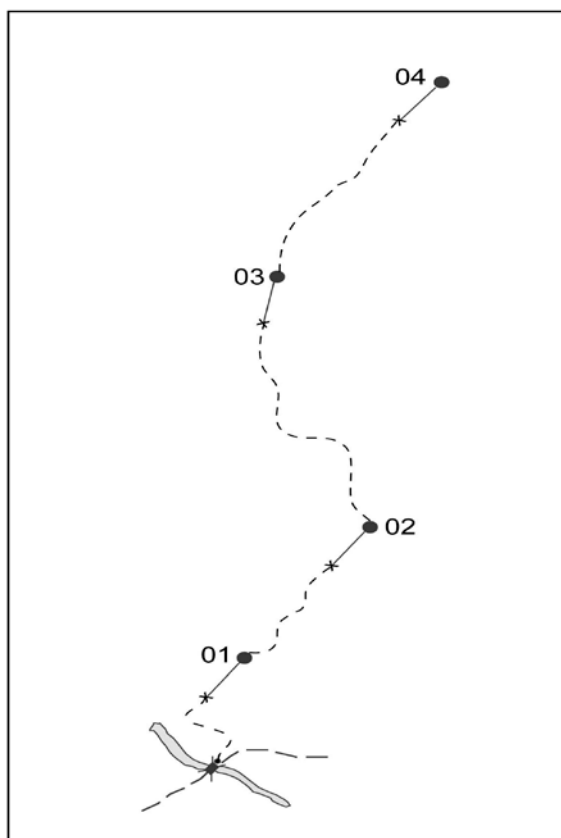
Champ	Type	Longueur	Décimales	Exemple	Description
Projet	C	15		01045	Numéro du projet d'inventaire
Virée	C	15		001	Identification de la virée
Placette	C	2		01	Numéro de la placette
Nbr_Sat	C	2		12	Nombre de satellites présents lors de l'enregistrement du point GPS
Date	D	8	0	2011/10/07	Date de lecture des satellites
Heure	C	8		10 :10 :44	Heure de prise de point GPS
Prise	C	1		1	Indication du numéro séquentiel de la prise de point GPS. Ex : si vous prenez 3 points GPS de la même placette, indiquez 1, 2 ou 3 selon que vous avez pris le point en 1 <sup>er</sup> , 2 <sup>e</sup> ou 3 <sup>e</sup> .
Remarque	C	30			Toute information pertinente relatif à la prise de point GPS
Proj_ori	C	10		76086	Numéro de projet d'origine pour les placettes permanentes. (PEP)
État	C	10		PROD	Indication si le point a été pris en production ou en vérification
Image	C	250			
Length	N	15	14	44234.359	Distance entre la bases de correction différentiel et le point GPS (en mètres)
HRMS	N	15	14	0.601	Erreur horizontale (m)
VRMS	N	15	14	0.861	Erreur verticale (m)
PDOP	N	15	14	1.8	Dégradation de précision tridimensionnelle moyenne
Easting_1	N	15	14	-76.833333	Longitude calculée (degré) NAD83 ou WGS84 de la base ayant servi au calcul différentiel
Northing_1	N	15	14	44.950972	Latitude calculée (degré) NAD83 ou WGS84 de la base ayant servi au calcul différentiel
Height_1	N	15	14	284.345	Hauteur calculée (mètre) de la base ayant servi au calcul différentiel
Easting_2	N	15	14	-76.834565	Longitude calculée (degré) NAD83 ou WGS84 du point



					GPS
<b>Northing_2</b>	N	15	14	44.964322	Latitude calculée (degré) NAD83 ou WGS84 du point GPS
<b>Height_2</b>	N	15	14	112.456	Hauteur calculée (mètre) du point GPS
<b>Idpet</b>	C	10		1104002301	Identifiant placette ayant servi à calculer la distance versus le plan de sondage
<b>Distance</b>	N	19	18	1.170997	Distance en mètres entre le point GPS et la position originale du plan de sondage

\*\*\* **Note** : La description du tableau 6 correspond intégralement aux champs qui sont le résultat de correction différentielle d'un *GPS Ashtech Mobile Mapper 100*. Il est très possible que certains noms des champs ainsi que leurs caractéristiques pourront changer en fonction de la marque commerciale du GPS utilisée. Par contre, les champs indiqués en gras dans le tableau 6 seront nécessairement présent dans la livraison des couches qui seront envoyés à la fin de la correction différentielle des points GPS de chaque livraison.

**La correction différentielle doit être réalisée de façon à ce que les critères de précision demandés au tableau 5, p. 21 soient respectés.**



**Figure 3**  
**Identification des points du positionnement satellitaire**

01, 02, 03, 04 : numéros des placettes (relevés avec le GPS de positionnement) et leur numéros de points correspondants. Également, saisir leurs coordonnées géographiques dans les champs « Latitude placette GPS (POS) » et « Longitude placette GPS (POS) » de leur PET correspondante.

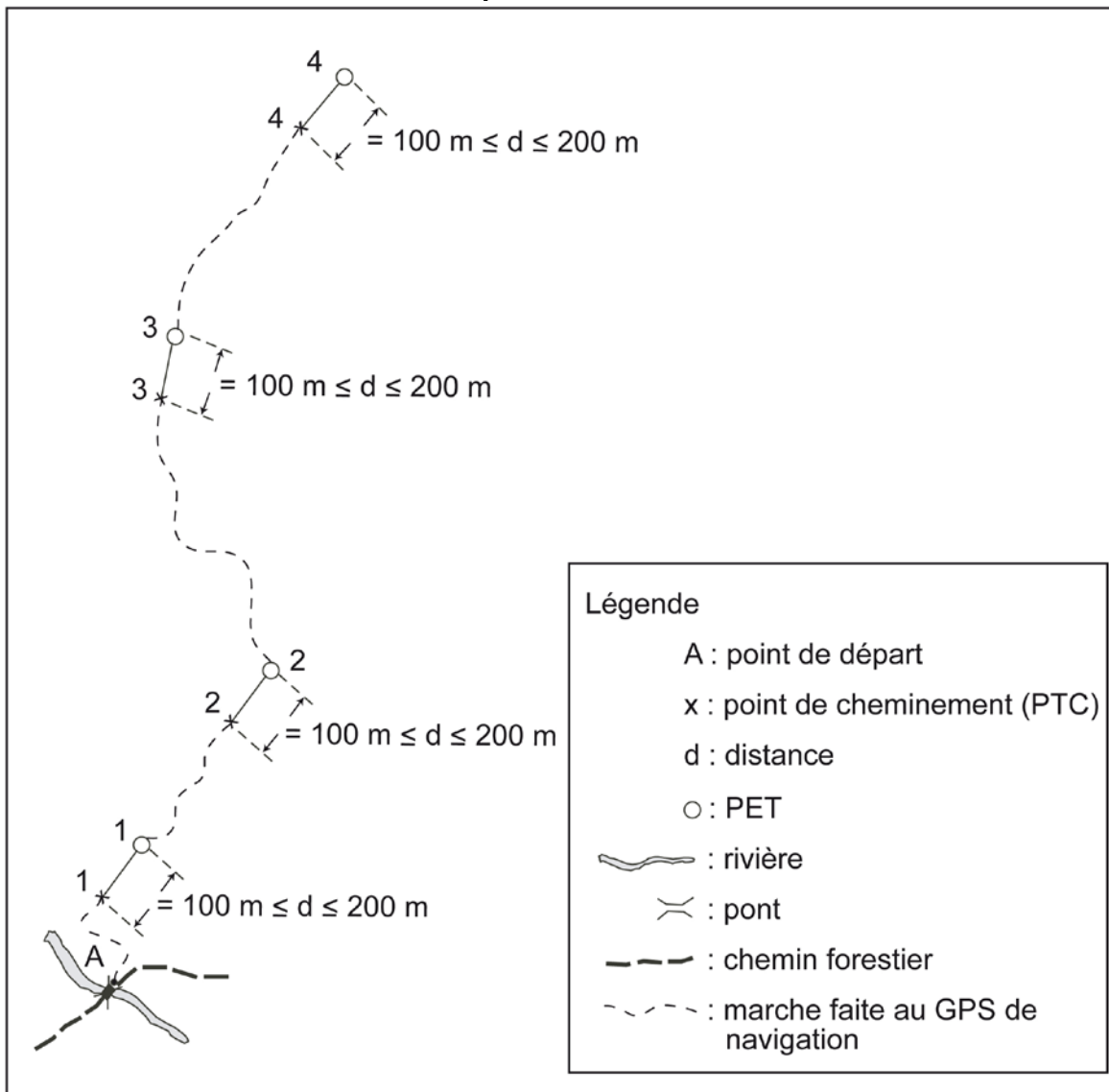
## CHAPITRE 3

### LA VIRÉE

#### 3.1 Constitution de la virée

Le terme « virée » désigne tout le travail exécuté en forêt depuis la détermination du point de départ jusqu'à la dernière placette. Il englobe donc le point de départ et les établissements des placettes-échantillons temporaires (PET) en ayant recours à l'appareil GPS/GLONASS de précision (méthode expliquée à la section 3.3, p. 25). Si l'appareil de positionnement ne fonctionne pas, la virée comporte aussi l'établissement des points de cheminement (PTC) (méthode décrite à l'annexe IV, p. 150); d'où leur présence dans la fig. 4, ci-dessous :

**Figure 4**  
Exemple de virée à établir



**Figure 5**  
**Exemple de point de départ**

### 3.2 Établissement du point de départ

Le point de départ est le point géographique où commence la virée (fig. 5, ci-contre). 3 rubans de plastique de couleur orange (dégradables en forêt privée), assez longs pour attirer l'attention, noués au tronc, aux branches d'un arbre ou à un piquet solidement planté dans le sol, indiquent ce point. Sur l'un des rubans, au crayon feutre noir **indélébile**, inscrire le numéro de projet et le numéro de la virée.



### L'établissement d'un nouveau point de départ

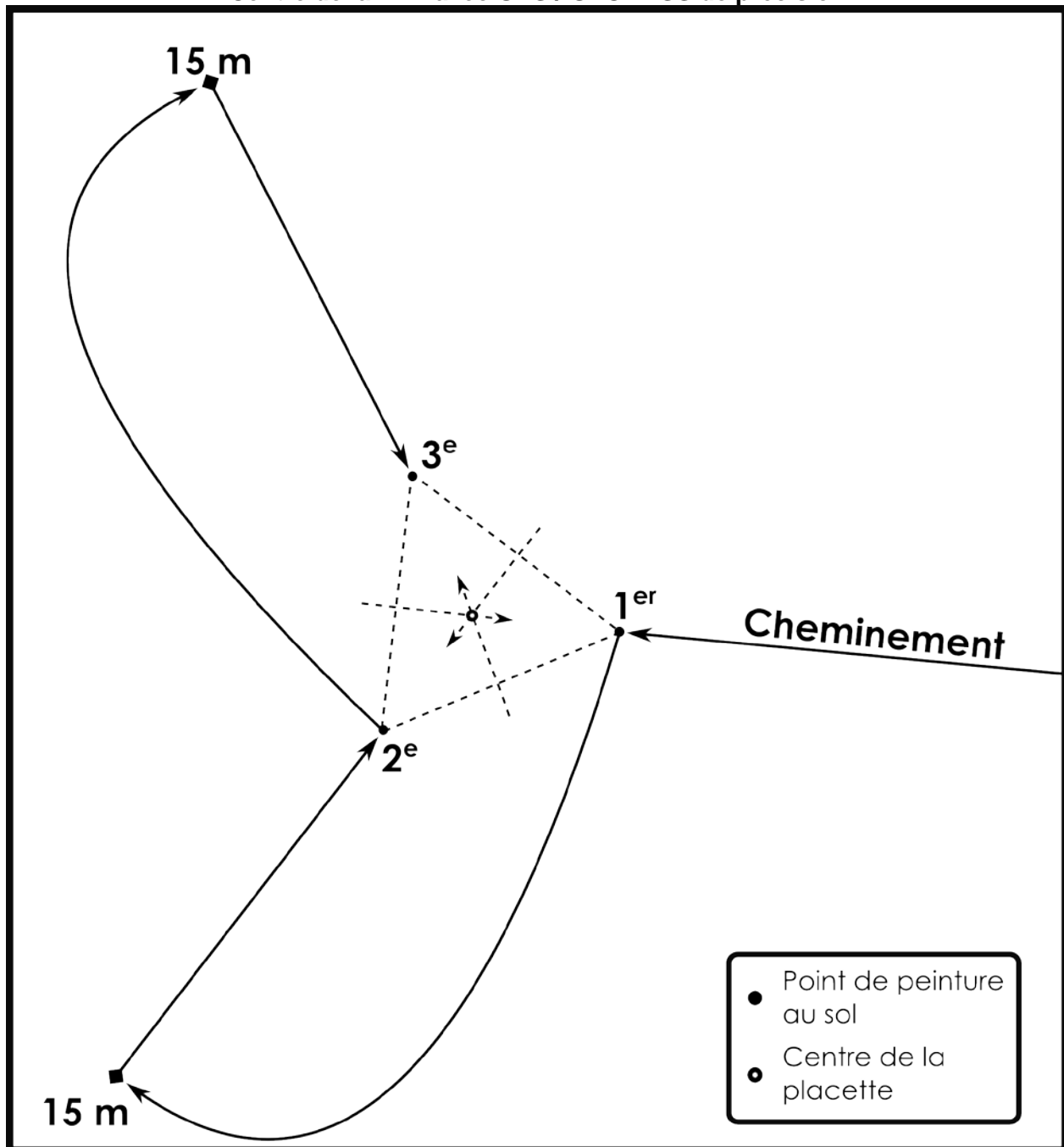
Lorsque le forestier accède à la virée par un endroit différent de celui prévu au plan de sondage, établir, à ce nouvel emplacement, le point de départ et fixer les rubans. Indiquer le nouveau point de départ (ou départ intermédiaire) sur la mosaïque d'orthophotos, par **un point entouré d'un cercle** au crayon de type « Lumocolor 318 » (pointe fine). Le crayon doit être d'une **couleur différente** de celui qui a été utilisé pour la mise en plan originale lors de la confection du plan de sondage et qui contraste avec le fond de l'image.

**Refaire la mise en plan des placettes sur la mosaïque d'orthophotos seulement lorsque la virée a été déplacée ou lorsque qu'une erreur de localisation sur la mise en plan originale s'est produite.**

### 3.3 Établissement d'une PET avec GPS/GLONASS de précision

En mode navigation, cheminer directement vers le centre de la placette en suivant les indications de l'appareil. À partir d'une quinzaine de mètres de la cible, se déplacer lentement jusqu'à l'obtention d'une première position (où la précision de la position est  $\leq 1$  m); marquer cette position d'un point de peinture au sol. Reprendre ce type d'approche (à partir d'une quinzaine de mètres) deux fois selon des angles d'environ  $120^\circ$  de manière à former un triangle. 3 points au sol sont générés. Implanter le piquet au centre géométrique de ces trois positions.

Figure 6  
Centre de la PEP avec GPS / GLONASS de précision



### 3.4 Cheminement

Le cheminement est le parcours utilisé par le forestier pour se rendre du point de départ jusqu'aux centre des PET. Avant l'utilisation des appareils GPS/GLONASS de précision, il impliquait aussi les PTC. Le recours au PTC n'est maintenant nécessaire que lors de la panne du GPS de positionnement : voir annexe IV, p. 150.

### 3.5 Cas particuliers pour une distance insuffisante entre deux PET

Considérant l'imprécision du GPS (plus ou moins 20 m selon les contraintes du couvert forestier, de l'heure, etc), en mode de navigation, certaines circonstances doivent attirer l'attention. Il peut se produire une certaine contradiction entre la distance réelle parcourue en forêt et ce qu'indique le GPS, particulièrement lorsque le plan de sondage propose d'emblée une proximité entre certaines PET. Il arrive parfois que des situations inacceptables se produisent en forêt concernant la distance du PTC à parcourir afin d'établir la PET.

Ainsi, en certains cas très particuliers, le GPS peut indiquer une distance trop courte (moindre que les 125 m minimum à respecter entre deux PET), malgré un plan de sondage conforme. Dans certains cas exceptionnels, mais tout de même possibles, deux PET peuvent se chevaucher.

Afin d'éviter ces situations insolites qui sont intolérables en échantillonnage forestier, procéder de la manière suivante :

Lorsqu'une paire de PET est composée de l'un ou de ces deux types de PET, qu'elles sont localisées l'une près de l'autre et, qu'en quittant la première, la distance indiquée par le GPS de navigation pour se rendre à l'autre PET est de **30 m et moins**, appliquer la procédure suivante :

- Utiliser la distance entre les placettes inscrites au formulaire « Description de la virée temporaire » pour se rendre à la placette vers laquelle on se dirige.
- Utiliser l'azimut magn. indiqué par le GPS de navigation et utiliser la boussole selon cet azimut pour se rendre à la placette suivante.
- Sur le ruban de couleur bleue sur lequel les informations concernant le PTC sont inscrites, inscrire les lettres « **PS** » devant le chiffre qui indique la distance, pour indiquer au vérificateur de la DIF que vous avez utilisé la distance du Plan de Sondage pour se rendre à la deuxième PET. Ex.: PTC 02, AZ 234, **PS** 75 m.
- Inscrire dans le champ « Distance (m) cheminement », la distance du plan de sondage.
- Inscrire dans le champ « Notes et remarques » de la PET en question la mention « PS » et la distance en mètres issue du plan de sondage (ex.: PS 75 m).
- Ne rien inscrire de particulier concernant cette procédure dans l'onglet « Rapport d'exécution de la virée » de la placette en question.

### 3.6 Constituantes de la placette-échantillon temporaire

Chaque PET est constituée de différentes unités d'échantillonnage circulaires :

- La placette R = 3,57 m a une aire de (1/250 ha ou 4 m<sup>2</sup>).
- La placette de R = 11,28 m a une aire de 1/25 ha ou 400 m<sup>2</sup>.
- La placette de R = 14,10 m de rayon a une aire de 1/16 ha ou 625 m<sup>2</sup>.

Fig. 9, p. 34.

### 3.7 Déplacement des PET

Il ne faut jamais déplacer le centre d'une placette-échantillon temporaire, sauf pour les cas d'exception suivants :

- Il y a refus du propriétaire pour l'établissement de la PET;
- La PET est dans un endroit dangereux (ex. : à cheval sur un escarpement);
- La PET est à < 50 m d'une résidence, d'un chalet, d'une cabane à sucre, d'un terrain de camping, d'un centre de ski, etc.;

- La PET est à l'intérieur ou touche à un type de terrain **cartographié ou cartographiable** (voir l'encadré qui suit) qui ne doit pas être échantillonné : une étendue d'eau, un terrain à vocation non forestière, un chemin cartographié ou cartographiable (chemin considéré permanent) ou un terrain forestier improductif ou encore, un terrain forestier productif qui a subi une perturbation - d'origine ou moyenne - (ou une intervention d'origine ou partielle), depuis la dernière photo-interprétation (la date de prise de vue de cette dernière est inscrite dans l'onglet « Strate cartographique »).

**Un terrain « cartographiable » ne devant pas être échantillonné, est un peuplement constituant une nouvelle catégorie de terrain (par rapport à ce qui était ciblé initialement par le plan de sondage) ou ayant subi une perturbation (d'origine ou moyenne) ou une intervention (d'origine ou partielle) (annexe I, p. 109) après la dernière prise photographies aériennes. La superficie de cette perturbation ou de cette intervention est assez importante pour qu'elle soit délimitée (interprétée) lors de la prochaine prise de photographies aériennes.**

**Ne pas confondre cette situation avec des étendues d'eau, des terrains forestiers improductifs ou des terrains à vocation non forestière qui sont inclus dans le polygone cartographié (ces types de terrains, dépendamment des cas, ont à être signalés dans les champs « placette perturbée » ou « code terrain » en lien avec le peuplement observé.**

- En forêt publique, la PET touche un peuplement postérieur à la prise de photo, (perturbation ou intervention d'origine) ou qualifié par une perturbation moyenne ou une intervention partielle, couvrant une superficie de **0,5 ha et plus (100 m x 50 m)**.
- En forêt privée, la PET touche un peuplement postérieur à la prise de photos, (perturbation ou intervention d'origine) ou qualifié par une perturbation moyenne ou une intervention partielle, couvrant une superficie de **2 ha et plus (100 m x 200 m)**.

Lorsqu'il est évident que le premier endroit qui respecte les critères de déplacement est localisé à un certain azimut (**multiple de 10 degrés**) et à une certaine distance (**multiple de 10 m pour un maximum de 100 m**), se diriger vers cet endroit.

Si à la suite de ce(s) déplacement(s), la placette se retrouve dans la même strate cartographique que celle prévue au plan de sondage, l'établir à cet endroit.

La PET déplacée doit être entièrement dans le peuplement, c'est-à-dire que selon le type de placette prévu au plan de sondage, aucune portion de placette (R = 14,10 m et R = 11,28 m) ne doit toucher à la superficie affectée par la perturbation ou par l'intervention.

Si à la suite de ce(s) déplacement(s), la placette se retrouve à **< 75 m** du centre d'une autre PET ou à l'extérieur du peuplement cartographié prévu au plan de sondage, abandonner son établissement. La numérotation des placettes suivantes dans la virée demeure inchangée.

**Lors d'un déplacement de placette, dans l'onglet « Cheminement traditionnel » inscrire dans le champ « Distance (m) » la distance du déplacement et, dans le champ « Description » : xxx AZ déplacement (degrés magnétiques correspondant au déplacement).**

**Il n'y a pas de déplacement de placette**, s'il y a eu une perturbation ou une intervention d'origine ou une perturbation moyenne ou une intervention partielle « **avant** » la prise de photos. Cette perturbation (ou cette intervention) fait partie de la strate cartographique prévue au plan de sondage.

Lorsque, dès le **point de départ d'une virée**, il est possible de déterminer que le territoire à être inventorié a subi une perturbation ou une intervention **postérieure** à la dernière prise de photographies aériennes sur une grande superficie (ex.: une intervention d'origine qui a transformé un peuplement > 7 m en une coupe totale) et que cela empêche d'établir la virée

dans la strate cartographique prévue au plan de sondage, abandonner cette virée et « relocaliser » le nombre de PET à l'intérieur de l'unité de sondage selon la procédure décrite dans la section 3.7.2, p. 29.

Le fournisseur qui abandonne un certain nombre de placettes doit relocaliser une placette sur deux. Et ce, dans les mêmes strates regroupées, selon les mêmes strates cartographiques de même densité à l'intérieur de l'unité de sondage. La procédure à suivre et les cas d'exception sont présentés dans la section suivante.

### 3.7.1 Abandon d'une PET

Durant la progression des travaux, le fournisseur réalise le suivi de la sommation des placettes abandonnées (peu importe la raison). **Il doit, au fur et à mesure de l'abandon de placettes, « relocaliser » une placette sur deux** (il arrondit à l'entier inférieur). Le fournisseur choisit laquelle des deux il relocalise.

Dans l'onglet « Informations générales », saisir « **AB** » comme « Statut » (section 4.1.16, p. 36) et dans l'onglet « Rapport d'exécution de la virée » (section 10.4.1, p. 101). Lorsqu'une placette a été « abandonnée », répondre ainsi qui suit aux questions suivantes :

- Respect du plan de sondage ? **NON**
- PET abandonnée ? **OUI**
- PET déplacée ? **NON**
- Raison déplacement ou abandon (exemple): **INTORIPO – Intervention d'origine postérieure à la photo** (CPRS > 0.5 ha postérieure à la prise de vue), section 10.4.1.5, p. 102.
- Responsable de l'autorisation : seulement lorsque la PET a été relocalisée dans une autre strate REGROUPEE. **Pour l'année 2012, contacter M. Jean-François Boudreau et inscrire son nom dans ce champ.**
- Date autorisation (aaaa-mm-jj) : **seulement lorsque la PET a été relocalisée en forêt dans une autre strate REGROUPEE** (ex.: 2012-07-23).

Lorsqu'il a été **impossible, après une recherche approfondie**, de remplacer une PET dans la même strate cartographique **et de la même densité**, il faut s'efforcer de relocaliser la PET dans une autre strate cartographique de la même strate regroupée. Enfin, lorsqu'il est **impossible** de remplacer une PET à l'intérieur de la même strate regroupée. Le fournisseur doit contacter le responsable de la DIF, afin qu'ils s'entendent sur le choix d'une nouvelle strate regroupée.

Exemple : **total de placettes abandonnées = 3 (3 divisé par 2 = 1,5; arrondi à l'entier inférieur = 1). Donc, total de placette à relocaliser = 1**

### 3.7.2 Relocalisation d'une PET abandonnée

Lors d'une relocalisation, il faut compléter certains champs de la placette relocalisée dans l'onglet « Informations générales », le « Statut » (section 4.1.16, p. 36) et l'« Identifiant placette correspondante qui est relocalisée » (section 4.1.17, p. 36),

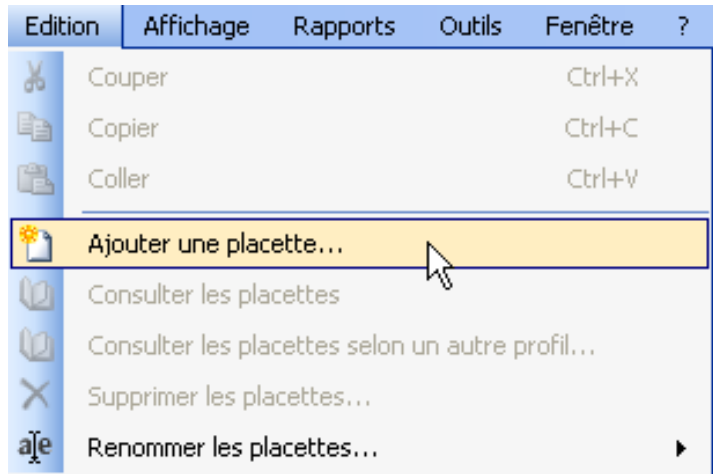
Compléter ces champs comme suit :

- « Statut »: RL pour relocalisée.
- « Identifiant placette correspondante qui est relocalisée »: numéro de projet, numéro de virée et numéro de la placette abandonnée initialement. Ex.: 10235/065/04. Celle-ci doit être d'une strate cartographique commune de celle relocalisée (section précédente).

### 3.7.3 Création d'une nouvelle placette dans le logiciel DendroDIF

Lors de l'établissement d'une placette au terrain qui n'était pas prévue au plan de sondage, il faut créer manuellement cette placette dans le logiciel DendroDIF. La façon de procéder est la suivante afin de respecter les critères lors de la remise des documents à la DIF :

1. Dans le gestionnaire de placette, aller à l'option « Ajouter une placette » du menu « Édition ».
2. Dans la fenêtre qui s'ouvre, il faut saisir l'identifiant de la placette (projet-virée-placette) **sans espace, sans tiret**. Ensuite,



choisir le projet, le type de placette et la version du type de placette et s'assurer que toutes les informations sont correctes avant d'appuyer sur le bouton « ajouter ». Une fois que le bouton « ajouter » a été appuyé, il n'y a pas moyen de modifier les informations inscrites dans cette fenêtre.

Pour ajouter une placette, sélectionnez les informations ci-dessous puis cliquez sur « Ajouter ».

Identifiant unique :

Projet :

Type de placette :

Il est possible d'ajouter une placette à partir d'une ancienne version de type de placette. Pour ce faire, sélectionnez la version requise dans la liste ci-dessous. En cas de doute, ne pas modifier la sélection par défaut puisque cette sélection correspond à la version la plus récente.

Version de type de placette :

3. Ensuite, la placette apparaîtra dans le gestionnaire de placette. Il suffit de consulter cette placette et puis de saisir les numéros de virée et de placette dans l'onglet « Informations générales ». Il est primordial que ces deux dernières informations correspondent à ce qui a été inscrit dans l'identifiant unique de la fenêtre précédente (ex.: 004 (No virée) et 01 (No placette)).
4. Créer ensuite une enveloppe avec toutes les informations pertinentes dans le coin supérieur droit avec, à l'intérieur, les mosaïques d'orthophotos (si possible), une photocopie de la carte à l'échelle de 1/20 000 et une photocopie du plan général avec la localisation de la nouvelle placette.



### 3.8 Centre des placettes

Chaque placette-échantillon temporaire comprend un point centre à partir duquel le forestier établira l'emplacement de toutes les placettes qui composent la PET; à partir duquel les divers rayons seront mesurés.

Il doit correspondre exactement au point fixé sur le plan de sondage. Il est indiqué par un piquet en bois qui doit mesurer au moins 50 cm de longueur et 25 mm de diamètre. Le piquet est planté de façon à émerger du sol d'une trentaine de centimètres. Sur un ruban orange attaché sur l'extrémité du piquet, inscrire le numéro de la virée et le numéro de la PET

Le centre est l'endroit précis où le piquet pénètre dans le sol. Ce point est mis en évidence par une tache de peinture au sol. Prendre un relevé avec le GPS de positionnement du centre de chaque PET.

Le centre de la PET est représenté sur le terrain par le centre des 3 placettes circulaires de rayon fixe : 3,57 m, 11,28 m et 14,10 m de rayon. Ce centre est mis en évidence par une tache de peinture au sol (fig. 9, p. 34).

### 3.9 Délimitation du périmètre pour les placettes circulaires

À partir du point où le piquet central de la placette pénètre dans le sol, mesurer, à l'aide d'un mètre à ruban ou d'un télémètre, des rayons horizontaux afin de déterminer quelles tiges seront inventoriées. Pour déterminer si les tiges limitrophes au contour du périmètre sont à mesurer, vérifier **si la moitié et plus de leur souche est à l'intérieur** du périmètre (fig. 8, p. 32). En cas de doute, vérifier les deux cotés de la souche. Mesurer autant de rayons qu'il est nécessaire afin de bien délimiter un périmètre. S'assurer qu'aucune tige n'est incluse dans une placette alors qu'elle devrait en être exclue et vice-versa.

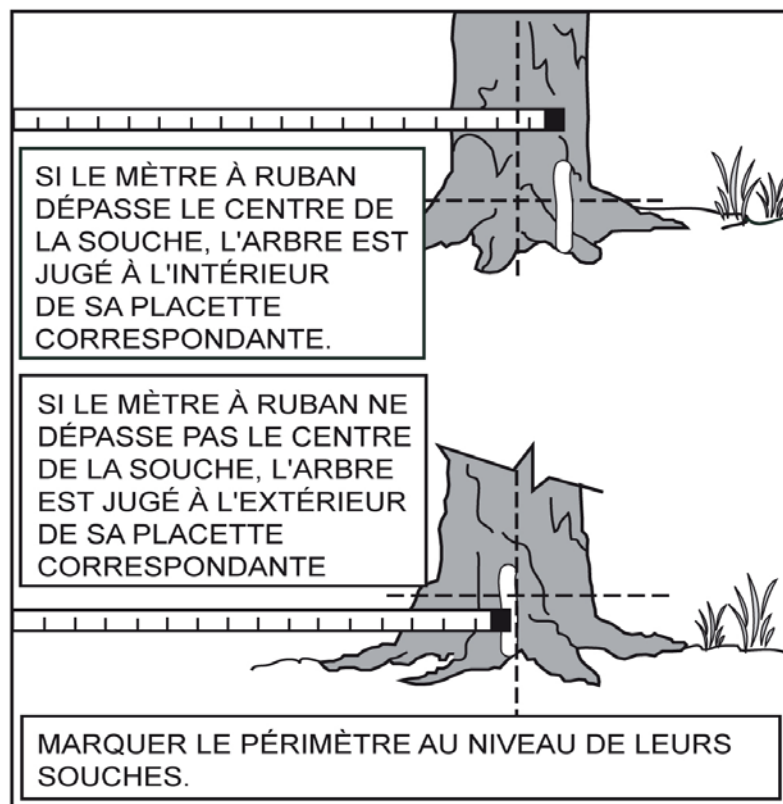
Figure 7

#### Délimitation d'un périmètre pour les placettes $R = 11,28$ m et $R = 14,10$ m (arbre limitrophe)

Si un télémètre électronique est utilisé pour mesurer des distances, s'assurer qu'il est bien calibré et qu'il est à la température ambiante. **En cas de différence avec le mètre à ruban, c'est ce dernier qui détermine la mesure à considérer.**

### 3.10 Peinture à employer pour le marquage des tiges et des périmètres

Selon les types de placette à inventorier, le marquage du périmètre est fait de différentes façons. Certains ont besoin d'être peints sur les tiges ou sur le sol tandis que d'autres n'ont pas besoin de peinture.



Deux méthodes distinctes pour marquer à la peinture en aérosol les tiges s'appliquent dépendamment de la tenure de l'endroit où le sondage est effectué.

Dans les forêts du **domaine public**, les peintures en aérosol doivent être obligatoirement de couleur **rouge** lors de la production et **bleue** lors de l'autovérification.

Dans les forêts du **domaine privé**, les peintures en aérosol doivent être obligatoirement de couleur **verte** (peinture fournie par la DIF) lors de la production et **bleue** (peinture au choix du fournisseur) lors de l'autovérification.

### 3.10.1 Marquage et périmètre de la placette R = 3,57 m

Cette placette a un rayon horizontal de 3,57 m. Son centre coïncide avec celui des placettes R = 11,28 m et R = 14,10 m. Marquer le périmètre de cette placette en appliquant de la peinture sur le sol.

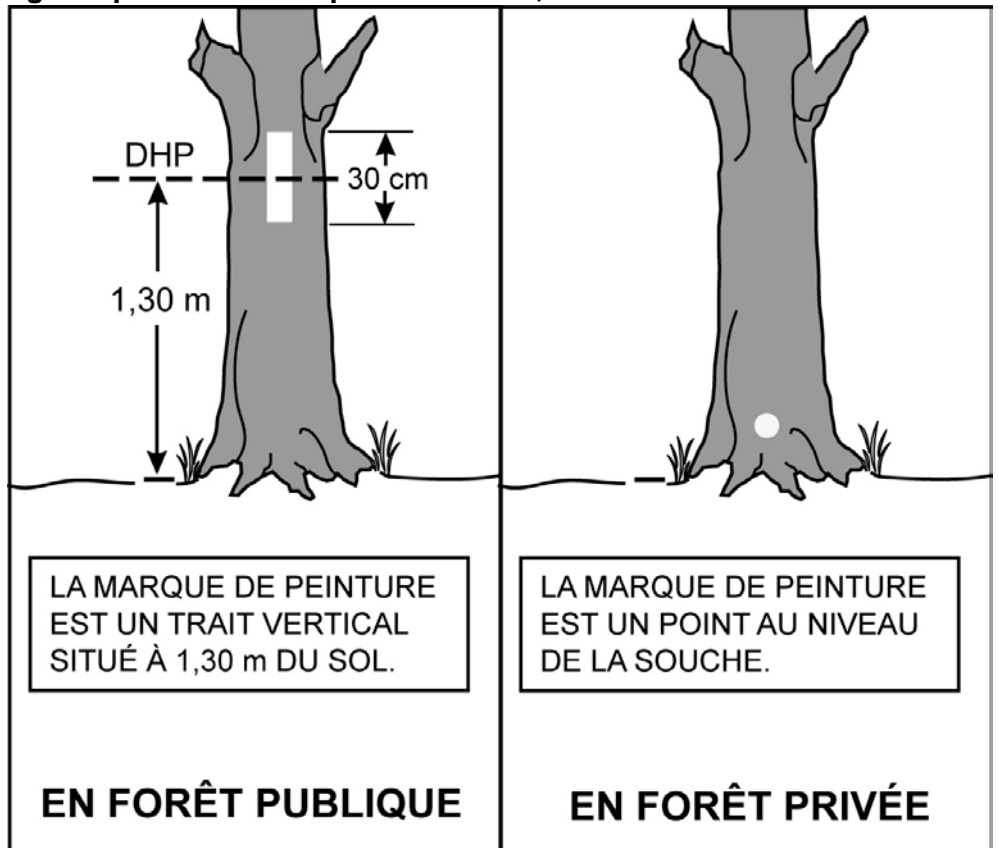
### 3.10.2 Marquage et périmètre de la placette R = 11,28 m

Figure 8

#### Marquage du périmètre de la placette R = 11,28 m

Cette placette a un rayon horizontal de 11,28 m et son centre coïncide avec les centres des placettes R = 3,57 m et R = 14,10 m. Marquer le périmètre en appliquant de la peinture sur les arbres qui croissent en marge extérieure de celle-ci et ce de manière à bien voir celle-ci à partir du centre de la placette. S'il y a des arbres limitrophes au périmètre, tracer le périmètre à la peinture au niveau de leurs souches (fig. 8, ci-contre).

En **forêt publique**, les arbres, considérés extérieurs, sont enduits d'une bande de peinture verticale de **30 cm de longueur**, à la hauteur **du DHP** (1,30 m) environ (fig. 8, ci-contre).



**Marquer le plus de tiges possibles** afin de bien délimiter le contour de la placette.

En **forêt privée**, les arbres, considérés extérieurs, sont enduits **d'un point de peinture au niveau de la souche** (fig. 8, ci-dessus). **Marquer seulement les tiges nécessaires** pour délimiter le contour de la placette.

**Sur des propriétés privées, réaliser le périmètre avec beaucoup de discrétion, afin de ne pas altérer ou endommager le paysage.**

### 3.10.3 Marquage et périmètre de la placette R = 14,10 m

Cette placette a un rayon horizontal de 14,10 m. Son centre coïncide avec les centres des placettes R = 3,57 m et R = 11,28 m. Ne pas marquer le périmètre de cette dernière, sauf s'il y a des arbres limitrophes au périmètre, tracer le périmètre à la peinture au niveau de leurs souches (fig. 7, p. 31).

### 3.11 Correction des rayons d'une placette

Lorsque le télémètre n'est pas utilisé, tenir compte de la pente du terrain pour mesurer les rayons d'une placette. Lorsque le terrain a un pourcentage de pente (mesuré à l'aide du clinomètre) ou une rupture de pente qui nuit à l'horizontalité de la mesure au mètre à ruban, corriger le rayon pour rétablir l'horizontalité (tableaux 7 et 8 qui suivent).

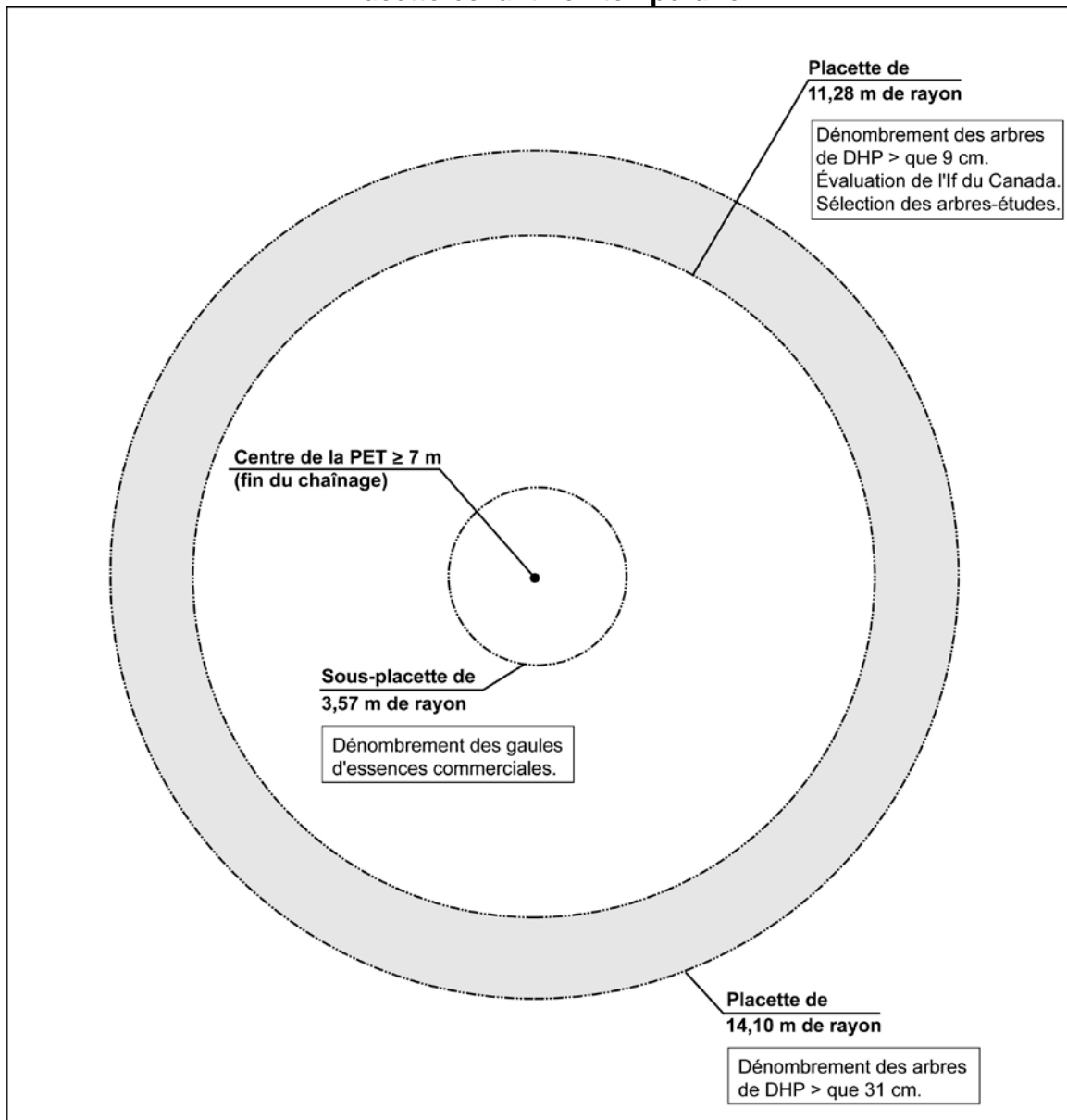
**Tableau 7**  
**Correction du rayon de 11,28 m en fonction du pourcentage de pente**

Pourcentage de pente	Rayon selon la pente (en mètres)	Pourcentage de pente	Rayon selon la pente (en mètres)
10	11,34	60	13,15
15	11,41	65	13,45
20	11,50	70	13,77
25	11,63	75	14,10
30	11,78	80	14,45
35	11,95	85	14,80
40	12,15	90	15,18
45	12,37	95	15,56
50	12,61	100	15,95
55	12,87		

**Tableau 8**  
**Correction du rayon de 14,10 m en fonction du pourcentage de pente**

Pourcentage de pente	Rayon selon la pente (en mètres)	Pourcentage de pente	Rayon selon la pente (en mètres)
10	14,17	60	16,44
15	14,26	65	16,82
20	14,38	70	17,21
25	14,53	75	17,62
30	14,72	80	18,06
35	14,94	85	18,51
40	15,19	90	18,97
45	15,46	95	19,45
50	15,76	100	19,94
55	16,09		

**Figure 9**  
**Placette-échantillon temporaire**



## CHAPITRE 4

### IDENTIFICATION, ACCÈS, POSITIONNEMENT

Dans le cadre des programmes d'inventaire, les fournisseurs recueillent une multitude d'informations qui sont ensuite téléversées dans les banques de données informatisées qui servent à effectuer des portraits forestiers, établir des statistiques, dégager des tendances, etc. Les données prises sur le terrain doivent donc l'être de façon rigoureuse et méthodique, consignées uniformément afin qu'elles soient pleinement utiles. La DIF a donc développé le logiciel DendroDIF qui indique au fournisseur toutes les données qu'il doit cueillir à l'aide de la tablette électronique (T. É.).

#### 4.1 Premiers onglets apparaissant dans DendroDIF

##### 4.1.1 No projet

La DIF attribue un numéro de projet distinct à chaque contrat ou mandat.

##### 4.1.2 No virée

C'est le numéro de la virée. Ce numéro apparaît sur le plan de sondage.

##### 4.1.3 No placette

C'est le numéro de la placette. Ce numéro apparaît sur le plan de sondage.

##### 4.1.4 Organisme d'origine

C'est l'identification des ajouts d'autres sources. Un code sera donné par la DIF pour identifier les placettes-échantillons établies par les organismes autres que la DIF. Ces placettes-échantillons supplémentaires sont versées dans la banque d'inventaire, sinon, ce champ reste vide.

##### 4.1.5 Forme

C'est la forme de la PET. Code « 1 » pour le format de PET visant l'étude des peuplements  $\geq 7$  m de hauteur.

##### 4.1.6 Dimension

Ce sont les dimensions des différentes PET (il existe d'autres formats de PET que celui décrit dans la présente norme, ils permettent spécifiquement l'étude de peuplements de 0 à 2 m et 2 à 7 m de hauteur); code « 9 » pour le format de PET visant l'étude des peuplements  $\geq 7$  m de hauteur; ce code inclut les placettes R = 3,57 m, R = 11,28 m et R = 14,10 m.

##### 4.1.7 Contexte

Saisir le contexte duquel la placette est mesurée.

- « E » pour un **entraînement**.
- « P » pour une **production**.
- « A » pour une **autovérification**.
- « R » pour une **reprise**.
- « V » pour une **vérification de la DIF**.

##### 4.1.8 Chef d'équipe

Le chef d'équipe s'identifie sur le formulaire à l'aide d'un numéro qui lui est attribué par la DIF.

##### 4.1.9 Assistant

L'assistant s'identifie sur le formulaire à l'aide d'un numéro qui lui est attribué par la DIF.

##### 4.1.10 Vérificateur

Le chef d'équipe de la vérification de la DIF s'identifie sur le formulaire par son nom (champ réservé aux personnels de la DIF).

#### 4.1.11 Date du sondage

Inscrire la date de la prise de données sur le terrain. Dans le cas d'une autovérification ou d'une reprise des travaux qui implique le remesurage des diamètres des arbres numérotés, modifier la date pour celle de la réalisation de la reprise. Pour d'autres reprises, garder la date de la production initiale (si les DHP ne sont pas remesurés lors d'une autovérification ou d'une reprise : ne pas changer la date de sondage).

#### 4.1.12 Année de la mosaïque d'orthophotos ou de l'image satellitaire

Saisir l'année au long (4 chiffres).

#### 4.1.13 Transport

Saisir le **dernier** moyen de **transport motorisé** utilisé pour se rendre au départ de la virée.

- « **A** » pour l'**avion**.
- « **B** » pour le **bateau**.
- « **C** » pour le **camion**.
- « **H** » pour l'**hélicoptère**.
- « **V** » pour le **véhicule tout terrain**.

#### 4.1.14 Distance en VTT

Inscrire la distance parcourue (en kilomètres), lorsque le quad ou « VTT » (véhicule tout terrain) est utilisé comme moyen de transport pour se rendre au départ de la virée (ex.: **0,8**).

#### 4.1.15 Marche pour atteindre le point de départ

Inscrire la distance parcourue (en kilomètres), lorsque la marche (en forêt, sentier, vieux chemin forestier non carrossable, etc.) est nécessaire pour se rendre au départ de la virée (ex.: **0,3**).

#### 4.1.16 Statut

Saisir les codes « AB » (placette abandonnée) ou « RL » (placette relocalisée) lorsque la situation l'exige (section 3.6, p. 27).

#### 4.1.17 Identifiant placette correspondante qui est relocalisée

Inscrire les numéros de projet, de virée et de la placette correspondant à la placette abandonnée initialement (section 3.6.2, p. 29).

### 4.2 Onglet « Localisation / Strate cartographique »

Les renseignements qui doivent être inscrits dans les champs de cet onglet proviennent toujours des cartes écoforestières les plus récentes **lors de l'élaboration du plan de sondage**.

### 4.3 Onglet « GPS »

#### 4.3.1 Positionnement satellitaire

##### 4.3.1.1 Lat. placette GPS (pos)

Inscrire les coordonnées géographiques du centre de la PET en degré, minute, seconde et centième de seconde provenant du GPS de positionnement de la manière suivante : DDMMSS, CsCs (ex.: lat. = 485103,84).

##### 4.3.1.2 Lon. placette GPS (pos)

Inscrire les coordonnées géographiques du centre de la PET en degré, minute, seconde et centième de seconde provenant du GPS de positionnement de la manière suivante :

–DDMMSS, DsCs (ex.: : long. = – 690645,62; **ne pas oublier le signe « – » avant les chiffres**)

### 4.4 Onglet « Peuplement observé »

Les normes en vigueur, pour décrire le peuplement observé, sont réunies dans l'annexe I, p. 109 « Norme de stratification écoforestière — guide terrain ».

## CHAPITRE 5

### GAULES ET ARBRES NUMÉROTÉS

#### 5.1 Onglet « Dénombrement des gaules »

Dans la placette R = 3,57 m de rayon, réaliser le **dénombrement** des gaules vivantes, d'**essences commerciales** (tableaux 13 et 14, pp. 49 et 50), montrant un signe de vie, si faible soit-il. Les gaules sont dénombrées par classes de 2 cm au DHP (tableau 9, ci-dessous) selon la méthode de mesurage expliquée à la section 5.1.2.1, ci-dessous. C'est par un tableau de dénombrement dans cet onglet que la saisie des gaules s'effectue.

##### 5.1.1 Essence

Saisir dans cette colonne le code de l'**essence commerciale** (tableaux 14 et 15, pp. 49 et 50), pour chaque gaule dénombrée. Pour saisir un code, cliquer sur « ajouter » et sur le rectangle gris sous « Commerciale ». Un menu déroulant apparaîtra et tous les codes y sont inscrits.

**S'il n'y a aucune gaule dans la placette R = 3,57 m, le dénombrement reste en blanc.**

##### 5.1.2 DHP 002-004-006-008

Cette ligne comprend les 4 classes de DHP (2, 4, 6, et 8 cm) (tableau 9, ci-dessous) des gaules. Pour dénombrer des gaules, il suffit de « pointer » dans chacune des cases correspondantes à la classe 2 cm au DHP vis-à-vis l'essence voulue pour ajouter une gaule. Pour en soustraire, il suffit de « pointer » sur l'icône « - » et « pointer » à nouveau dans la case correspondant à l'erreur : cela permet de soustraire une gaule à la fois. C'est en pointant ainsi que se cumule le dénombrement.

**Tableau 9 Classes de 2 cm au DHP des gaules**

DHP	Classe
1 cm < DHP ≤ 3 cm	2
3 cm < DHP ≤ 5 cm	4
5 cm < DHP ≤ 7 cm	6
7 cm < DHP ≤ 9 cm	8

##### 5.1.2.1 Mesurage et marquage d'un diamètre à hauteur poitrine (DHP) pour les gaules

###### Mesurage

Toutes les gaules **vivantes (montrant un signe de vie, si faible soit-il)** d'**essences commerciales** (tableaux 14 et 15, pp. 49-50), dont le diamètre à 1,30 m du niveau le plus haut du sol (DHP) est > 1 cm et ≤ à 9 cm (**1 cm < DHP ≤ 9 cm**), incluses dans la placette R = 3,57 m de rayon, doivent être mesurées et dénombrées. Les mesures doivent être prises en classe de 2 cm au DHP (tableau 9, ci-dessus) à l'aide d'un compas forestier placé perpendiculairement à l'axe du tronc et dont la règle graduée est dirigée vers le centre de la placette R = 3,57 m de rayon (fig. 18, p. 52). Les gaules doivent être mesurés dans le sens horaire (le sens des aiguilles d'une montre).

### **Méthode pour déterminer l'endroit précis où mesurer le DHP.**

Se servir d'une baguette de 1,30 m de longueur bien étalonnée. Déterminer le plus haut sol à partir de la base de la gaule; s'il y a lieu, avec le pied, compacter l'humus, la mousse ou sphaigne vivante. S'assurer que la baguette repose bien sur le point du niveau le plus haut du sol. Dans une pente, placer la baguette vers le haut de la pente. Suivre parallèlement l'axe du tronc de la gaule avec la baguette. Une fois la hauteur du DHP déterminé, prendre la mesure avec le compas forestier. Une fois que la mesure est prise, appliquer la peinture.

**Lorsque le diamètre d'une gaule est très près de 9 cm, s'assurer que la tige ne fait pas partie des arbres numérotés.**

### **Marquage**

Marquer les gaules dénombrées à l'endroit où le DHP a été mesuré d'un point de peinture orienté vers le centre de la placette (afin de faciliter leur repérage).

**Sur des propriétés privées, réaliser le marquage des arbres avec beaucoup de discrétion afin de ne pas altérer ou endommager le paysage visuel.**

#### **5.1.2.2 Cas spéciaux pour le mesurage du DHP des gaules**

Il arrive parfois qu'il y ait une difficulté à déterminer l'endroit où mesurer le DHP d'une gaule. Idéalement, le faire à 1,30 m du niveau le plus haut du sol. Toutefois, en présence de l'un ou l'autre des cas particuliers suivants, il faut parfois le mesurer **plus haut ou plus bas (tout en restant le plus près possible de 1,30 m)**.

Il se peut que le tronc soit **déformé** par une bosse, chancre, blessure, nœud, etc. Déplacer la hauteur du DHP, selon le cas, soit plus haut ou plus bas, mais en restant le plus près possible du 1,30 m.

Ne pas soulever les **tiges rampantes** pour déterminer s'il s'agit ou non de ramifications. Si une gaule, dont le DHP est  $> 1$  cm, semble indépendante (sur un pied unique), la mesurer, tout simplement.

Lorsqu'une gaule est **ramifiée** et que certaines des ramifications ont un DHP  $> 1$  cm, mesurer seulement le diamètre de la tige principale principale (la plus grosse). Ces gaules sont particulièrement rencontrées sur des érables à épis (ERE) et des aulnes «rampants». Les ramifications inférieures ou égales à 9 cm sur un arbre ne sont pas des gaules, ce sont des branches (fig. 11, p. 40).

Les **rejets** de souche ou d'anciens arbres renversés, les marcottes et les drageons forment des gaules devant être mesurées (fig. 10, no 2 et 3, p. 39).



**Figure 10**  
**Gaules à mesurer à partir du niveau le plus haut du sol**

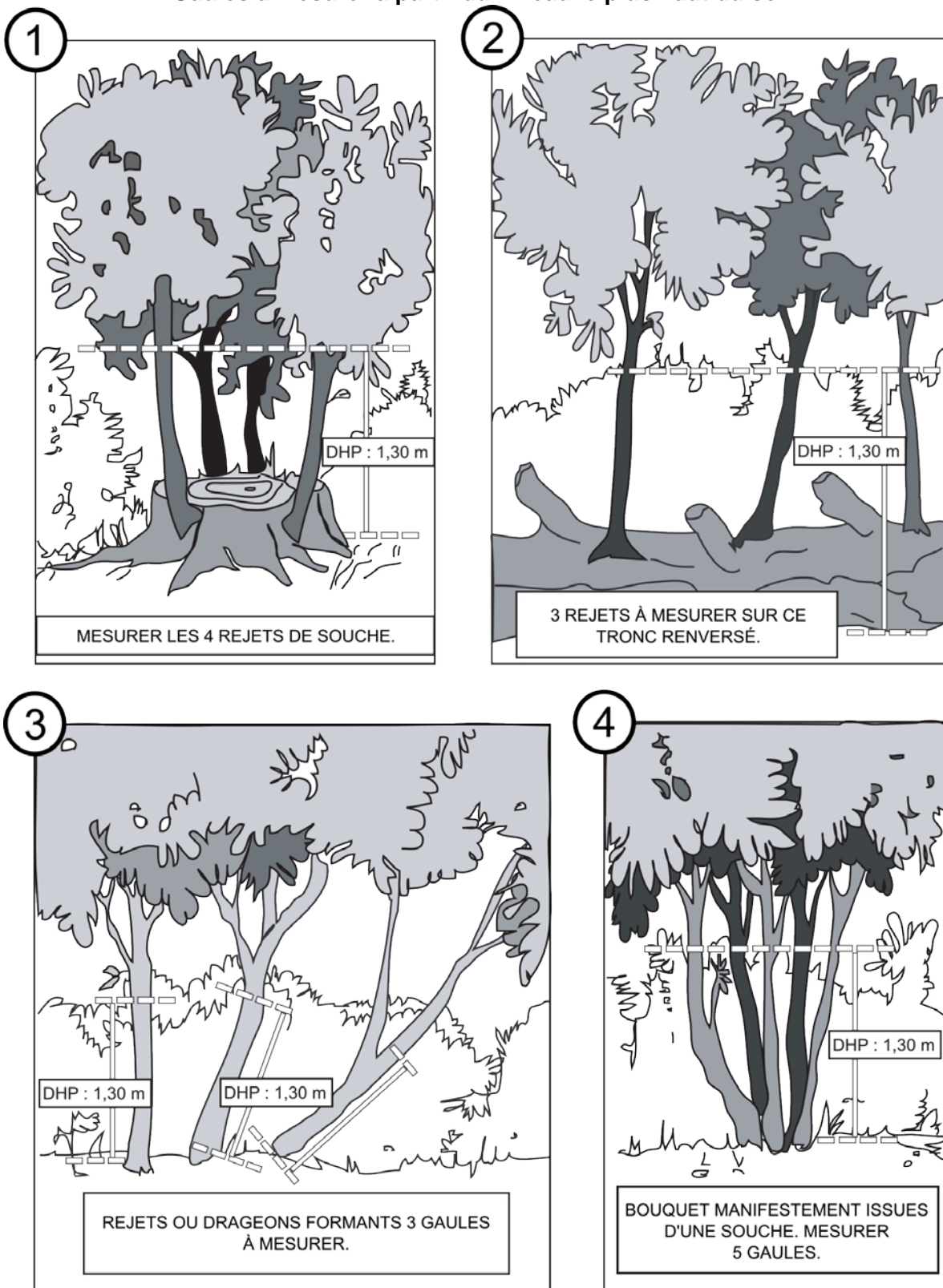
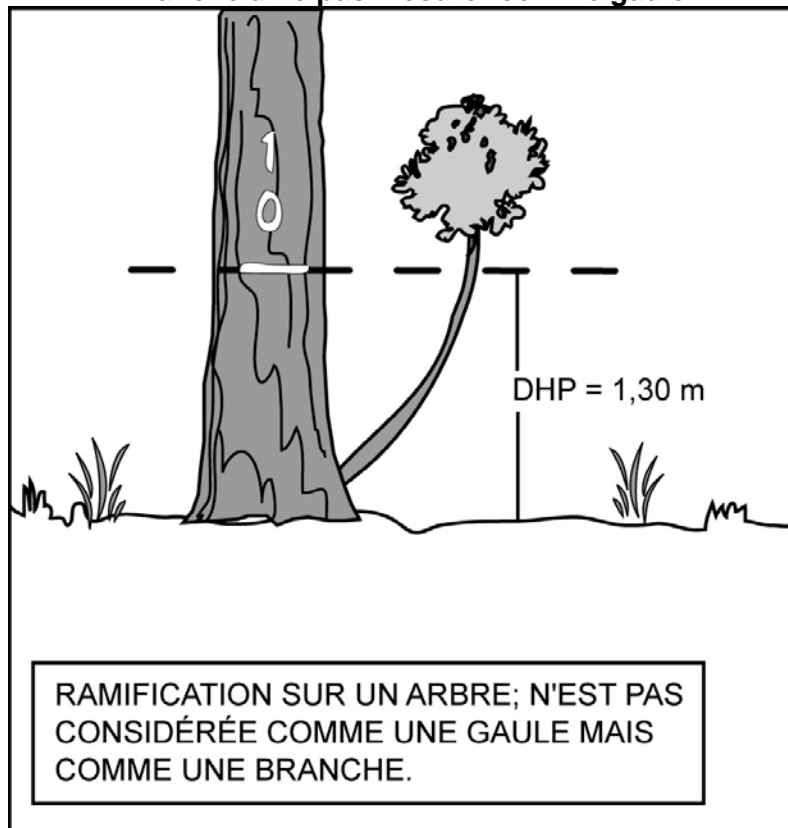


Figure 11  
Branche à ne pas mesurer comme gaule



## 5.2 Onglet « Arbres Numérotés »

La description des arbres est fort importante, car elle est à la base de tous les calculs et analyses subséquents reliés à l'inventaire forestier.

Tous les arbres d'**essences commerciales ou non commerciales** (tableaux 13, 14 et 15, pp. 49 et 50), vivants sur pied, morts sur pied ou vivants renversés (chablis), dont le DHP est  $> 9$  cm (inclus dans la placette R = 11,28 m) ou  $> 31$  cm (inclus dans la placette R = 14,10 m), doivent être mesurés et dénombrés. Les arbres sont mesurés par classe de 2 cm au DHP à l'aide d'un compas forestier (section 5.2.4.1, p. 51) ou d'un ruban forestier (section 5.2.4.2, p. 52) lorsque le DHP est  $> 50$  cm.

### 5.2.1 Numéro de l'arbre

Numéro séquentiel attribué à chaque arbre à mesurer. **Ce numéro doit correspondre à celui inscrit à la peinture sur l'arbre.** Ce numéro est la seule référence fiable permettant d'identifier un arbre.

#### 5.2.1.1 Numérotation des arbres à la peinture

Avant d'appliquer la peinture en aérosol, s'assurer que la canette est munie d'une buse à jet étroit (celui de couleur rouge et à fort débit) puis, agiter vigoureusement. Tenir verticalement à plus ou moins 5 cm du tronc, faire des gestes rapides, pour éviter que la peinture ne coule.

Pour faciliter la lecture des chiffres inscrits sur le tronc, les tracer en caractères d'imprimerie. Ils doivent avoir une dimension de 10 cm par 20 cm (fig. 12 qui suit).

Dans certains cas, il faut élaguer l'arbre avant de le mesurer et de le marquer. En forêt privée, il est recommandé d'utiliser une scie à main ou un sécateur, afin d'éviter de blesser exagérément.

En forêt **publique**, faire un **trait** de peinture horizontal à l'endroit où a été mesuré le DHP de chacun des arbres. **Inscrire le numéro de haut en bas, à 5 cm, au moins, au-dessus ou en dessous du trait de DHP**. Ces inscriptions à la peinture doivent être appliquées sur la face orientée vers le centre de la PET.

En forêt **privée**, faire un **point** de peinture à l'endroit où a été mesuré le DHP de chacun des arbres. **Inscrire le numéro en bas, à 50 cm au moins en dessous du DHP** (ou à 80 cm, ou moins, du plus haut sol). Ces inscriptions à la peinture doivent être appliquées sur la face orientée vers le centre de la PET.

Les arbres sont numérotés et mesurés dans le **sens horaire en commençant par ceux de la placette R = 3,57 m de rayon, afin d'éviter d'oublier de saisir les « Défauts indic. carie » dont le DHP est > 9 cm et ≤ 19 cm**. Les arbres de la placette R = 14,10 m (DHP > 31 cm) sont dénombrés simultanément et leur numérotation s'intègre à la numérotation de la placette R = 11,28 m. (fig. 13, p. 42).

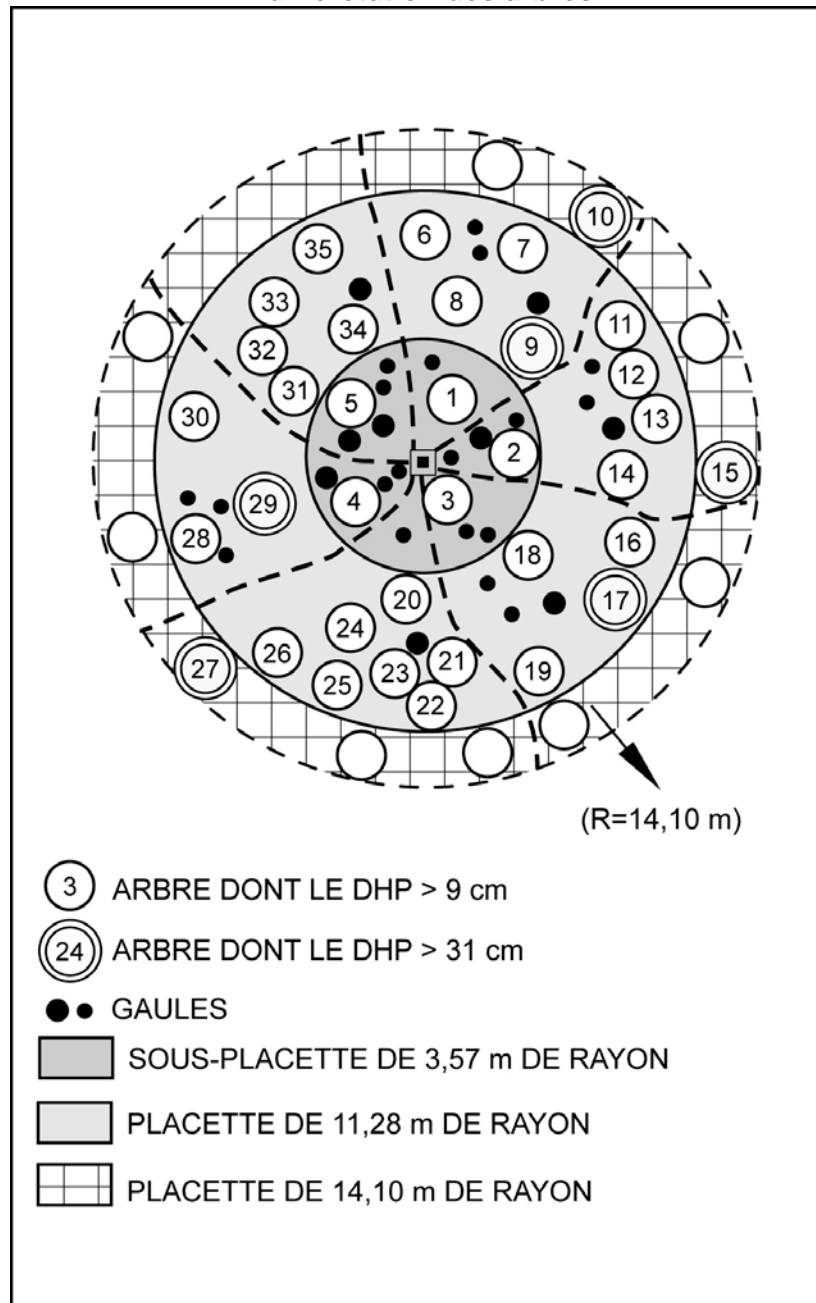
**La numérotation à la peinture des arbres doit correspondre à la séquence des numéros générés automatiquement par DendroDIF.**

**Dans une réserve écologique, il faut s'entendre avec le gestionnaire du territoire quant à la méthode de marquage à utiliser.**

**Figure 12**  
**Numérotation de l'arbre à la peinture en aérosol**



**Figure 13**  
**Numérotation des arbres**



### 5.2.2 État

Saisir l'état de chaque arbre numéroté. Les codes d'état possibles sont : « 10 », « 12 » ou « 14 » (tableau 10, p. 43). Ce code implique diverses variables qui devront être observées subséquemment (tableau 10. p. 43).

**Tableau 10**  
**Données à saisir selon l'état d'un arbre numéroté**

DHP > 9 cm pour R = 11, 28 m et DHP > 31 cm pour R = 14,10 m												
Arbres numérotés												
Essences commerciales et non commerciales						Essences commerciales seulement						
						Classes de défoliation SAB et EPB	Haut. tige cassée	Indicateur d'arbre vétêran	Modes de sélection	Classes qualité (feuillus) DHP > 23 cm	Défauts ext. et indice de la carie (DIC) ***	
Codes d'état	No arbre	État	Ess.	Classe DHP (cm)	Tige 32 cm et +	5, 6, 7, 8, 9, 0	(m)		P, Q, S, PS, PM, M	A, B, C, D	Défaut	Haut. DIC (m)
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X							
14	X	X	X	X	X							

\*\*\* DIC le plus aggravant à évaluer sur toutes les essences à l'excetion du SAB, des épinettes, des mélèzes, du PIG et des peupliers. Diamètres des arbres à considérer selon leur emplacement :  
DHP > 90 mm à 190 mm dans R = 3,57 m, DHP > 190 mm et plus dans R = 11,28 m et  
DHP > 310 mm et plus dans R = 14,10 m

**Tableau 11**  
**Codes d'état**

États	Codes
Arbre vivant sur pied	10
Arbre vivant renversé (chablis)	12
Arbre mort sur pied	14

- Code d'état 10 : arbre vivant sur pied**

Arbre qui **montre un signe de vie, si faible soit-il**, qui n'est pas cassé en bas du trait de DHP et auquel la majorité des racines sont encore attachées au sol (fig. 14, p. 44).

**En présence d'arbres issus d'un bouquet ou de rejets de souche, dont au moins une tige est vivante (montrant un signe de vie, si faible soit-il), il faut considérer vivant tous les arbres manifestement issus du même pied (fig. 14, page 44). Ainsi, parce qu'il est en contact avec une partie vivante issue du même pied, un arbre qui a l'allure d'un chicot (et qui n'est pas cassé en bas du trait de DHP) doit être considéré comme étant vivant sur pied (code 10).**

**Figure 14**  
**États d'arbres vivants sur pied à mesurer (code 10)**

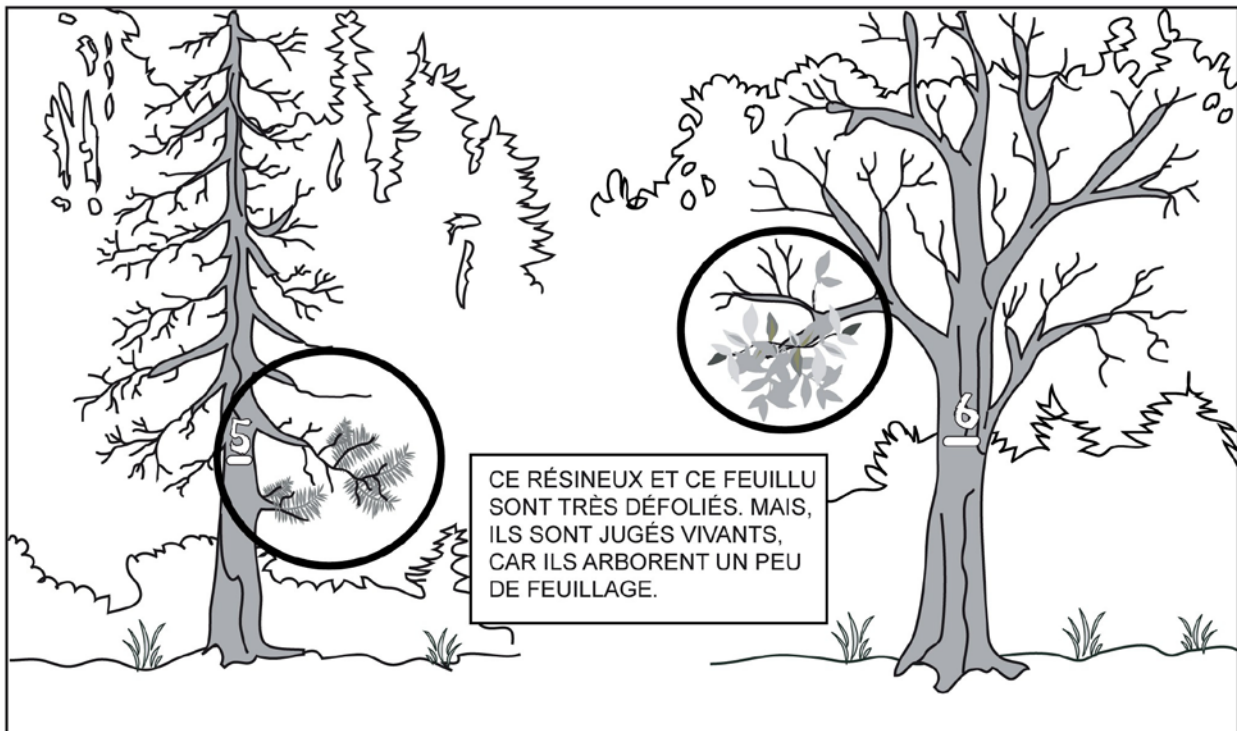
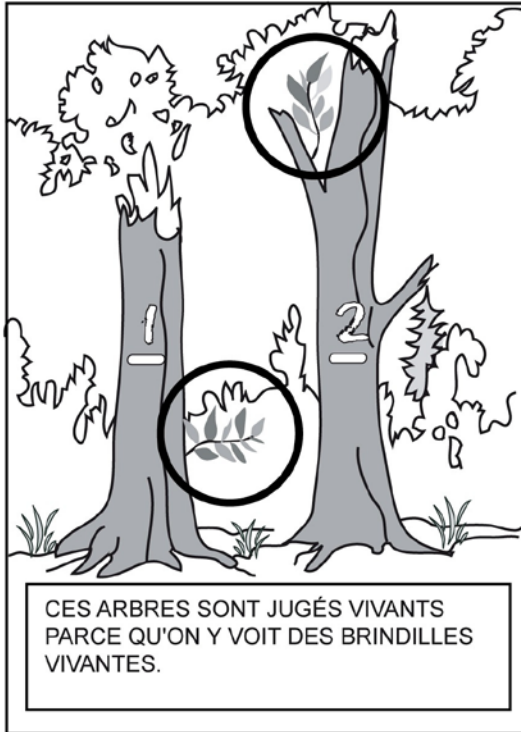
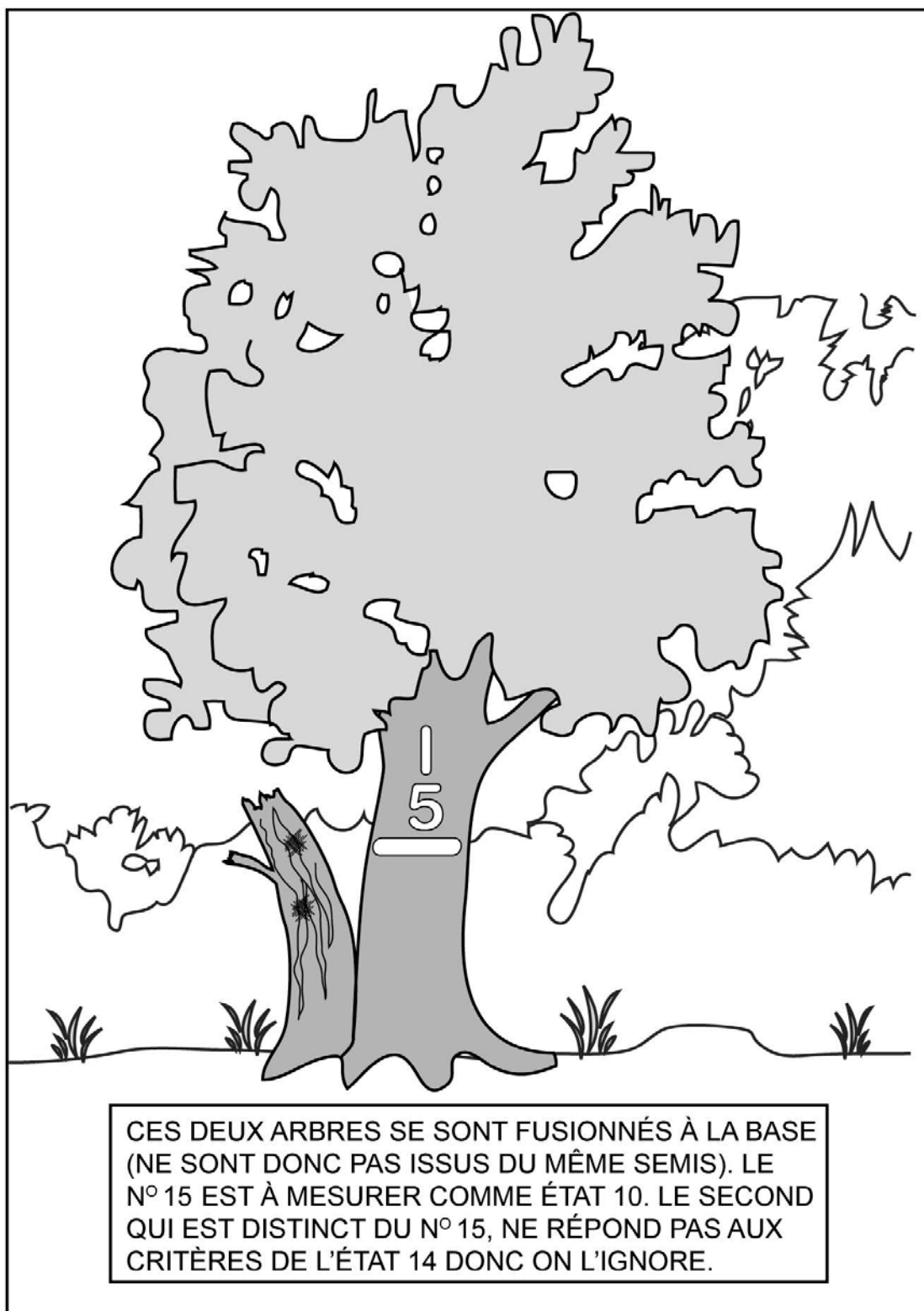


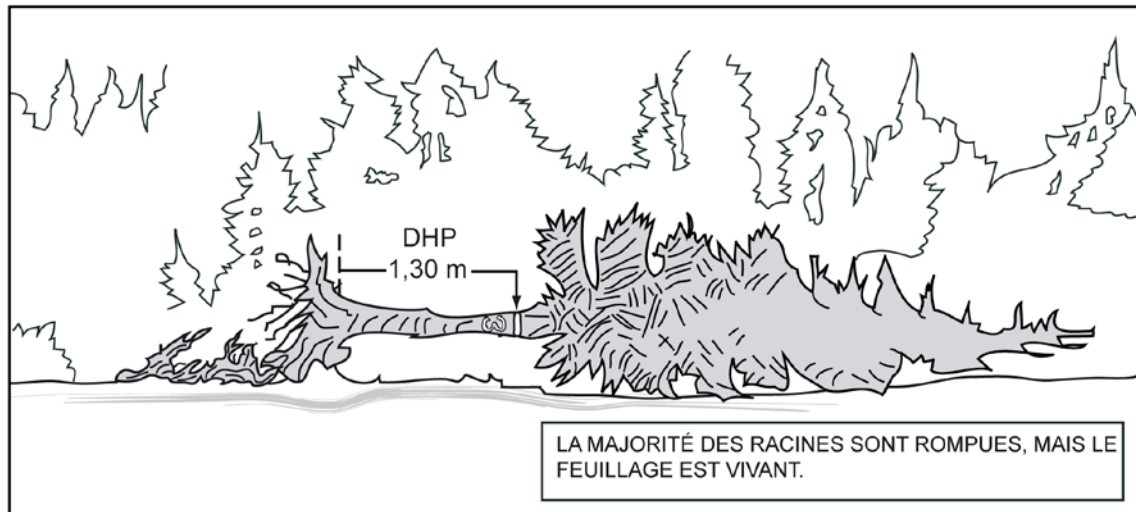
Figure 15  
Arbres fusionnés sous la mesure du DHP



- **Code d'état 12 : arbre vivant renversé (chablis)**

Arbre qui **montre un signe de vie, si faible soit-il**, qui n'est pas cassé en bas de la prise de mesure au DHP et auquel la majorité de ses racines sont rompues ou ne sont pas attachées au sol. (fig. 16, ci-dessous).

**Figure 16**  
**État d'arbre vivant renversé (chablis) à mesurer (code 12)**



- **Code d'état 14 : arbre mort sur pied**

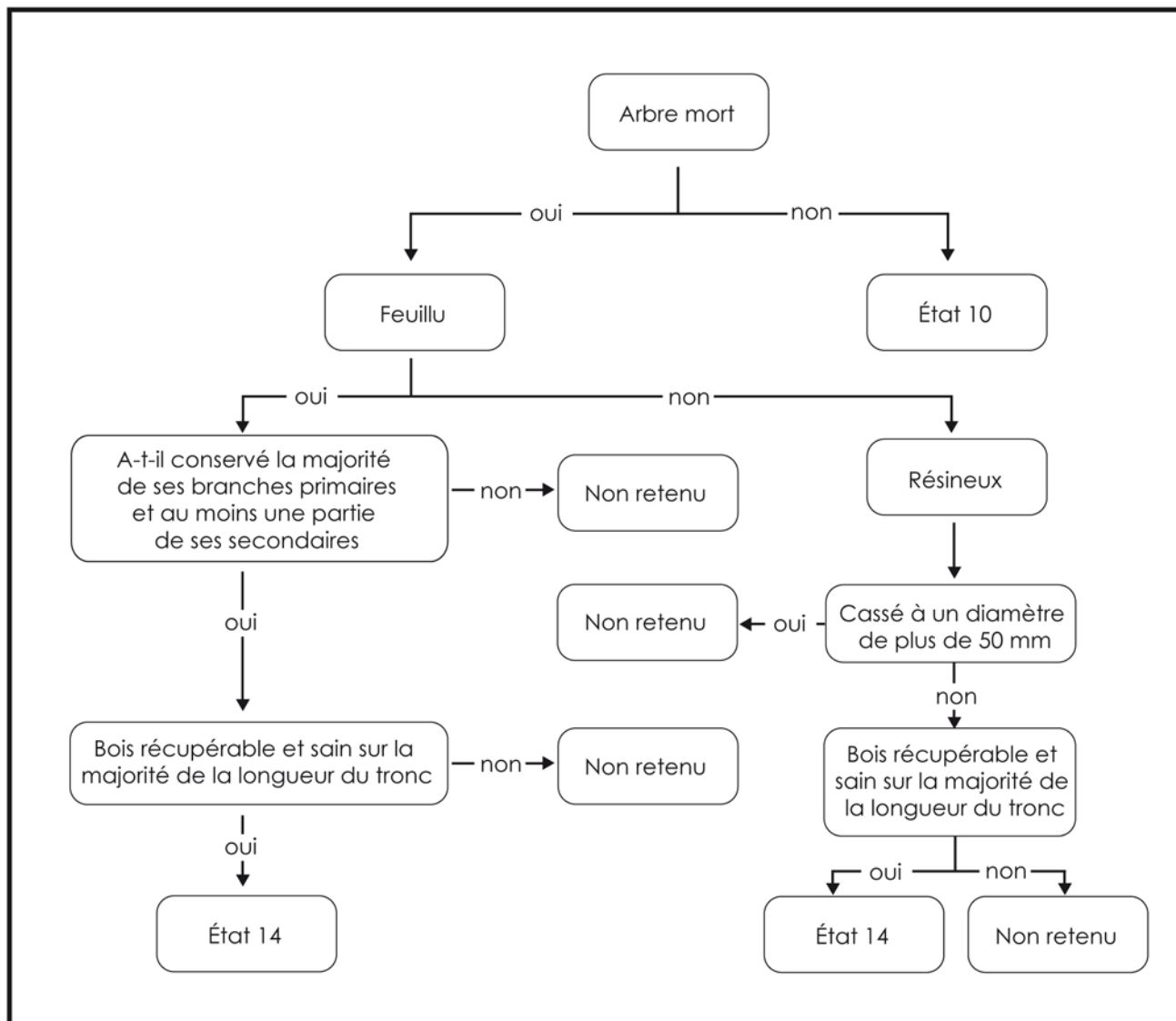
Arbre sur pied, qui ne présente plus aucun signe de vie, mais dont la majorité des racines demeurent attachée au sol et qui est **récupérable et sain sur la majorité du tronc**. Un résineux peut être étêté jusqu'à un diamètre de 5 cm; tandis qu'un feuillu doit avoir conservé la majorité de ses branches primaires et au moins une partie de ses secondaires (fig. 17, p. 48 et schéma 1, p. 47). Une branche qui part du tronc se nomme « branche primaire »; la branche primaire se divise en « branches secondaires »; la branche secondaire se divise en « branches tertiaires », etc.

**« Récupérable et sain » : bois sans carie (dont la sévérité dépasse le stade de coloration), donc dur et intact (sans vermoulure, sans sporophore).**

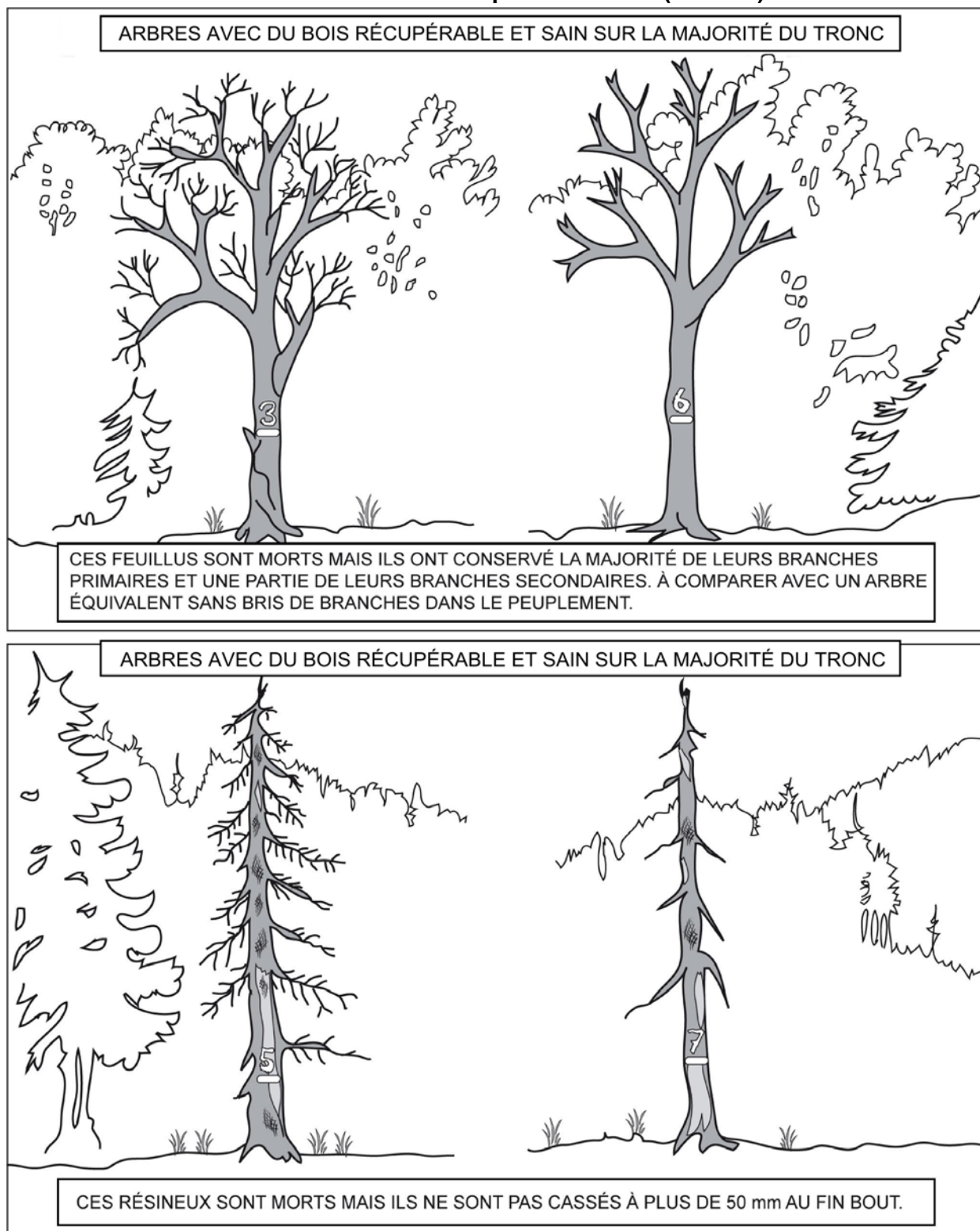
**Pour déterminer si un feuillu a conservé ou pas la majorité de ses branches primaires et au moins une partie de ses secondaires, le comparer avec un arbre équivalent, mais sans bris de branche, à proximité.**



**Schéma 1**  
**Clé simplifiée de détermination de l'état 14**



**Figure 17**  
**États d'arbre morts sur pied à mesurer (code 14)**



### 5.2.3 Essence

Saisir le code de l'essence **commerciale** ou **non commerciale** pour chaque arbre numéroté (tableaux 13, 14 et 15, p. 49-50).

**Tableau 12**  
**Essences commerciales feuillues à mesurer**

Noms français	Noms scientifiques	Code
Bouleau à papier (blanc)	<i>Betula papyrifera</i>	BOP
Bouleau gris (à feuilles de peuplier)	<i>Betula populifolia</i>	BOG
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis (lutea)</i>	BOJ
Caryer à fruits doux (ovale)	<i>Carya ovata</i>	CAF
Caryer cordiforme	<i>Carya cordiformis</i>	CAC
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	CET
Chêne à gros fruits	<i>Quercus macrocarpa</i>	CHG
Chêne bicolore	<i>Quercus bicolor</i>	CHE
Chêne blanc	<i>Quercus alba</i>	CHB
Chêne rouge	<i>Quercus rubra var. borealis</i>	CHR
Érable noir	<i>Acer nigrum</i>	ERN
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	ERS
Érable argenté	<i>Acer saccharinum</i>	ERA
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	ERR
Frêne d'Amérique (blanc)	<i>Fraxinus americana</i>	FRA
Frêne de Pennsylvanie (rouge)	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FRP
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>	FRN
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	HEG
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	NOC
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>	NON
Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	ORA
Orme liège (de Thomas)	<i>Ulmus thomasi</i>	ORT
Orme rouge	<i>Ulmus rubra</i>	ORR
Ostryer de Virginie	<i>Ostrya virginiana</i>	OSV
Peuplier deltoïde (à feuille deltoïdes)	<i>Populus deltoides</i>	PED
Peuplier à grandes dents	<i>Populus grandidentata</i>	PEG
Peuplier baumier	<i>Populus balsamifera</i>	PEB
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	PET
Peuplier hybride	<i>Populus sp.</i>	PEH
Tilleul d'Amérique	<i>Tilia americana</i>	TIL

**Tableau 13**  
**Essences commerciales résineuses à mesurer**

Noms français	Noms scientifiques	Code
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>	EPB
Épinette de Norvège	<i>Picea abies</i>	EPO
Épinette noire	<i>Picea mariana</i>	EPN
Épinette rouge	<i>Picea rubens</i>	EPR
Mélèze européen	<i>Larix decidua</i>	MEU
Mélèze japonais	<i>Larix leptolepis</i>	MEJ
Mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>	MEL
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	PIB
Pin rigide	<i>Pinus rigida</i>	PID
Pin gris	<i>Pinus banksiana (divaricata)</i>	PIG
Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>	PIR
Pin sylvestre (d'Écosse)	<i>Pinus sylvestris</i>	PIS
Pruche de l'Est	<i>Tsuga canadensis</i>	PRU
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>	SAB
Thuja occidental	<i>Thuja occidentalis</i>	THO

**Tableau 14**  
**Essences non commerciales à mesurer**

Noms français	Noms scientifiques	Code
Amélanchiers	<i>Amelanchier sp.</i>	AME
Aubépines	<i>Crataegus sp.</i>	CRA
Aulne crispé	<i>Alnus crispa var. mollis</i>	AUC
Aulne rugueux	<i>Alnus rugosa var. americana</i>	AUR
Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pensylvanica</i>	PRP
Cerisier de Virginie	<i>Prunus virginiana</i>	PRV
Charme de Caroline	<i>Carpinus caroliniana</i>	CAR
Cornouiller à feuilles alternes	<i>Cornus alternifolia</i>	COA
Érable à épis	<i>Acer spicatum</i>	ERE
Érable négondo (à Giguère)	<i>Acer negundo</i>	ERG
Érable de Pennsylvanie	<i>Acer pensylvanicum</i>	ERP
Genévrier de Virginie	<i>Juniperus virginiana</i>	JUV
Micocoulier occidental	<i>Celtis occidentalis</i>	CEO
Noisetier à long bec	<i>Corylus cornuta</i>	COC
Pommiers	<i>Malus sp.</i>	MAS
Saules	<i>Salix sp.</i>	SAL
Sorbier d'Amérique	<i>Sorbus americana</i>	SOA
Sorbier des montagnes	<i>Sorbus decora</i>	SOD
Sumac vinaigrier	<i>Rhus typhina</i>	RHT

### 5.2.4 Classe de DHP

Le diamètre à hauteur de poitrine (DHP) est mesuré par classe de 2 cm selon la méthode expliquée à la section 5.2.4.1, ci-dessous. À saisir pour chaque arbre numéroté. Les classes possibles sont listées ci-dessous.

**Tableau 15**  
**Classes de 2 cm au DHP des arbres**

DHP	Classe
9 cm < DHP ≤ 11 cm	10
11 cm < DHP ≤ 13 cm	12
13 cm < DHP ≤ 15 cm	14
15 cm < DHP ≤ 17 cm	16, etc.

#### 5.2.4.1 Mesurage d'un diamètre à hauteur poitrine (DHP) pour les arbres numérotés

Tous les arbres **d'essences commerciales ou non**, dont le diamètre à 1,30 m du niveau le plus haut du sol (DHP) est > 9 cm et qui sont inclus dans la placette R = 11,28 m et dont le DHP est > 31 cm pour la placette de R = 14,10 m doivent être mesurés et dénombrés. Cette règle s'applique pour les arbres vivants sur pied, vivants renversés (chablis) ou morts sur pied. Les mesures doivent être prises sur l'écorce<sup>1</sup>, à l'aide d'un compas forestier placé perpendiculairement à l'axe du tronc et dont la règle graduée est dirigée vers le centre de la placette R = 11,28 m (fig. 18, p. 52). Les arbres doivent être mesurés et numérotés dans le sens horaire (le sens des aiguilles d'une montre). Dans certains cas, élaguer l'arbre avant de le mesurer. Il est recommandé d'utiliser une scie à main ou un sécateur pour éviter d'endommager l'écorce.

**Méthode pour déterminer l'endroit précis où mesurer le DHP** (fig. 20, p. 54).

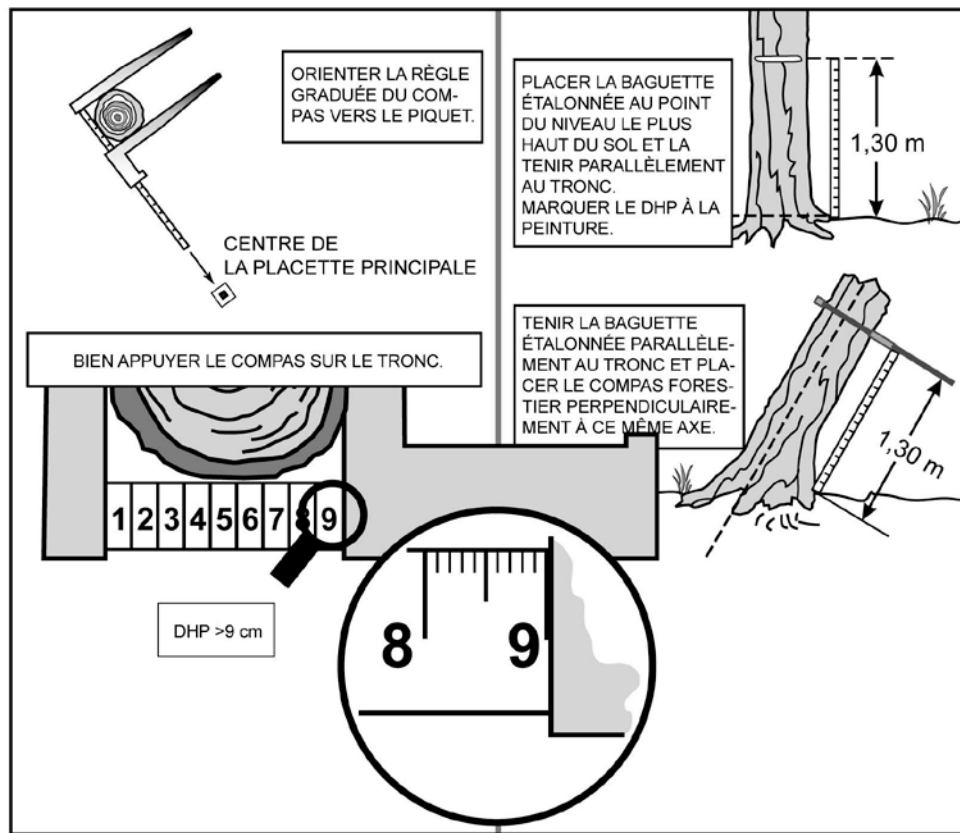
Se servir d'une baguette de 1,30 m de longueur bien étalonnée. Déterminer le plus haut sol à partir de la base de l'arbre; s'il y a lieu, avec le pied, compacter l'humus, la mousse ou la sphaigne vivante. S'assurer que la baguette repose bien sur le point du niveau le plus haut du sol. Dans une pente, placer la baguette vers le haut de la pente. Suivre parallèlement l'axe du tronc de l'arbre avec la baguette. Une fois la hauteur du DHP déterminée, prendre la mesure avec le compas forestier ou avec un gallon circonférentiel. Une fois que la mesure est prise, appliquer la peinture.

**Pour éviter de fausser la mesure du DHP des arbres dont l'écorce est particulièrement écaillée, enlever les parties friables de l'écorce à la main, placer le compas forestier (ou le gallon circonférentiel) et prendre la mesure telle que décrite précédemment.**

**Lorsque 2 arbres ont le même pied, leur DHP doit être au même niveau. Voir fig. 22, p. 55**

<sup>1</sup> Certains arbres morts sur pied (code 14) peuvent ne plus avoir d'écorce au niveau du DHP.

**Figure 18**  
**Mesurage d'un diamètre à hauteur de poitrine (DHP)**

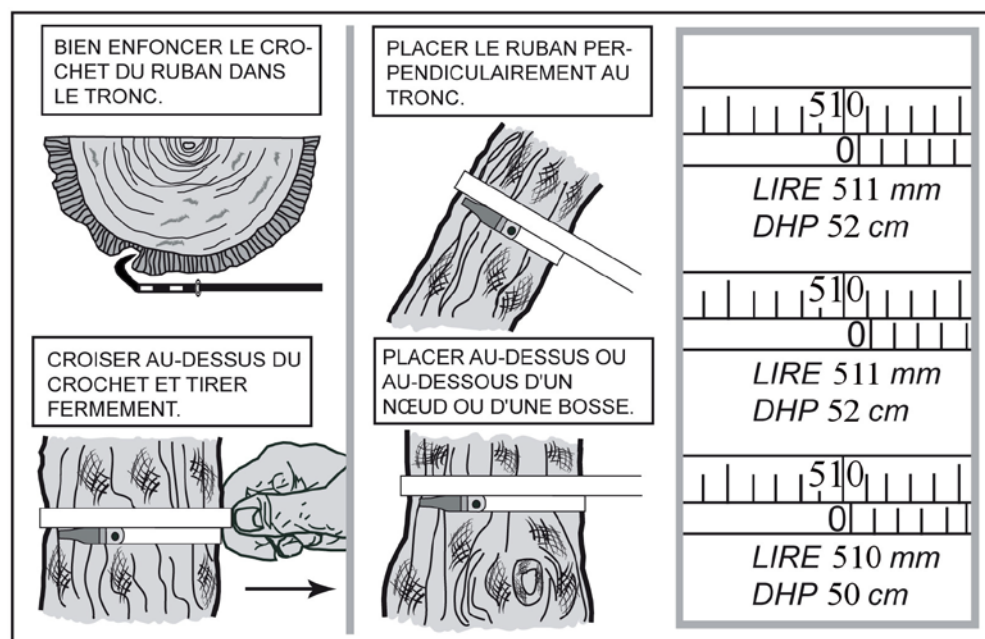


#### 5.2.4.2 Mesurage d'un arbre > 50 cm au DHP

Tous les arbres **d'essences commerciales ou non commerciales**, dont le DHP mesuré au compas forestier est > que la classe des 50 cm doivent être mesurés au ruban forestier (fig. 19, p.53). Cette procédure s'applique pour tous les arbres compris dans la placette R = 11,28 m et dans la placette R = 14,10 m.

Les mesures doivent être **prises par classe de 2 cm**, selon les mêmes classes utilisées avec le compas forestier (tableau 15, p. 51). Dans certains cas, élaguer l'arbre avant de le mesurer. Il est recommandé d'utiliser une scie à main ou un sécateur pour éviter d'endommager l'écorce.

**Figure 19**  
**Utilisation du ruban forestier**



Les DHP des arbres de 500 mm et moins sont mesurés au mm près avec le compas.  
Les arbres ayant plus de 500 mm de DHP doivent être mesurés au ruban.

**Utiliser correctement le ruban forestier pour éviter de fausser la mesure du diamètre, c'est-à-dire enlever d'abord les parties friables de l'écorce à la main, placer le ruban perpendiculairement à l'axe du tronc en tirant fermement, mais sans excès.**

#### 5.2.4.3 Cas spéciaux pour le mesurage du DHP des arbres

Il arrive parfois qu'il y ait une difficulté à déterminer l'endroit où mesurer le DHP. Idéalement, le faire à 1,30 m du niveau le plus haut du sol. Lorsque l'arbre qui croît sur un **obstacle** ou que son **tronc est déformé** par une bosse, un chancre, une blessure ou un nœud, **déterminer le DHP le plus près possible de 1,30 m** du niveau le plus haut du sol. Et, selon le cas, prendre la mesure en haut ou en bas du défaut (fig. 21, p. 55). L'emplacement de cet obstacle doit nuire à la prise de mesure (perpendiculairement à l'axe orienté vers le centre).

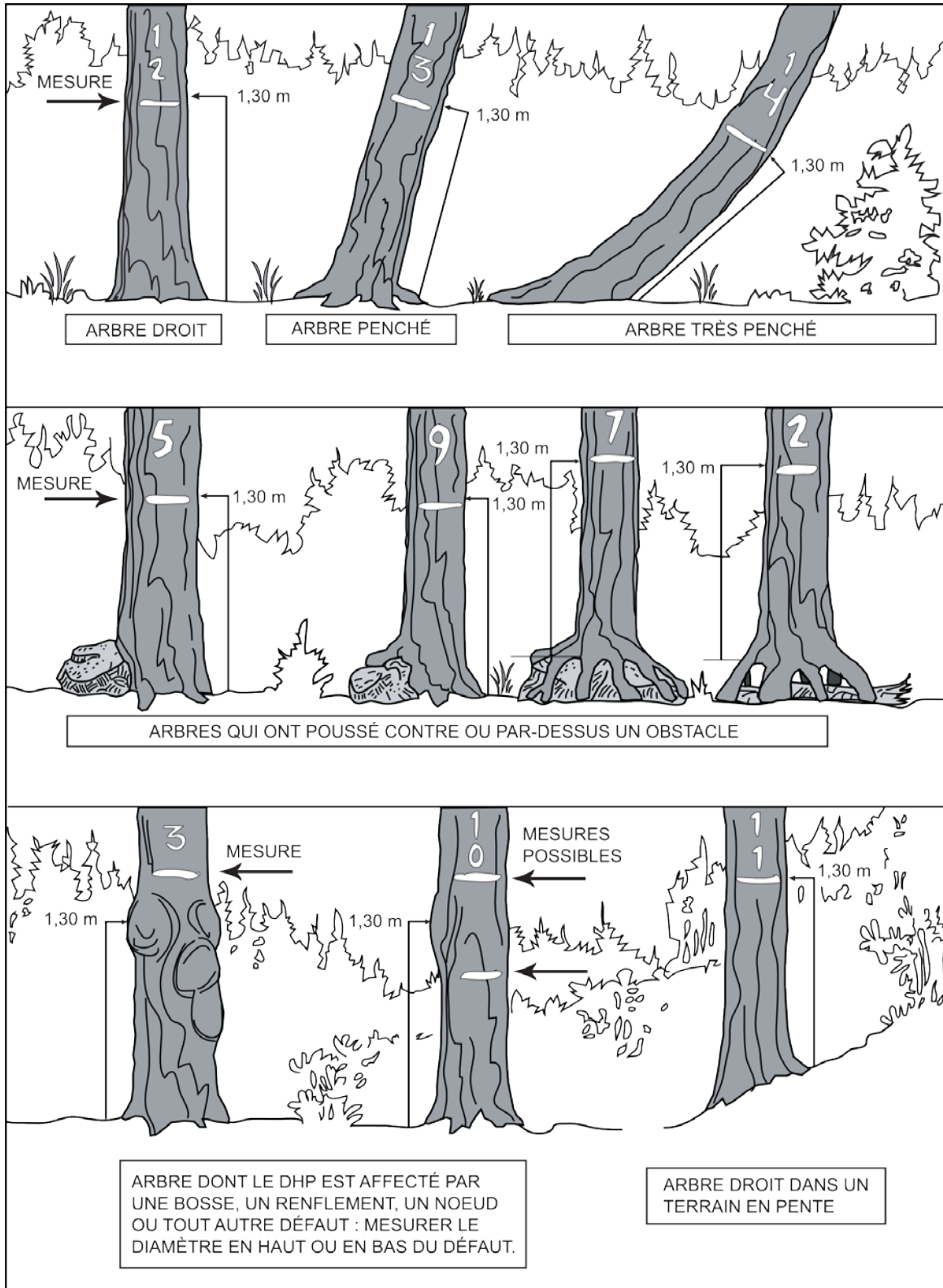
Il se peut aussi que l'arbre soit **fourchu** (fig. 22, p. 55), dans ce cas, appliquer la règle ci-dessous.

S'il est fourchu :

- à plus de 1,30 m du niveau le plus haut du sol, ne mesurer qu'un seul diamètre. Si le renflement caractéristique de la base de la fourche affecte le DHP, prendre la mesure plus bas sur le tronc.
- à moins de 1,30 m du niveau le plus haut du sol, considérer les deux parties de la fourche comme **des tiges distinctes**, et mesurer les 2 diamètres au-dessus du renflement.
- à exactement 1,30 m du niveau le plus haut du sol, juger si le DHP doit être mesuré en haut ou en bas de la fourche.

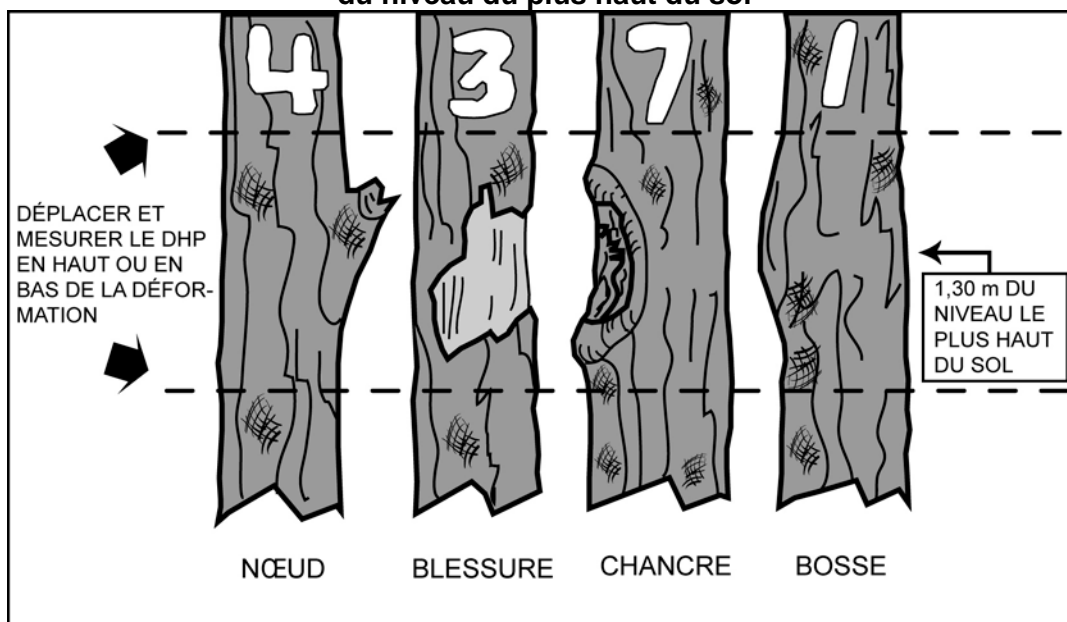
En présence d'un arbre vivant ou mort, qui est cassée en bas du trait de DHP, dont la partie cassée est encore ancrée avec le pied, il ne faut pas considérer cette tige. Elle n'est pas retenue dans le dénombrement des arbres.

**Figure 20**  
**Endroits de mesure du DHP**

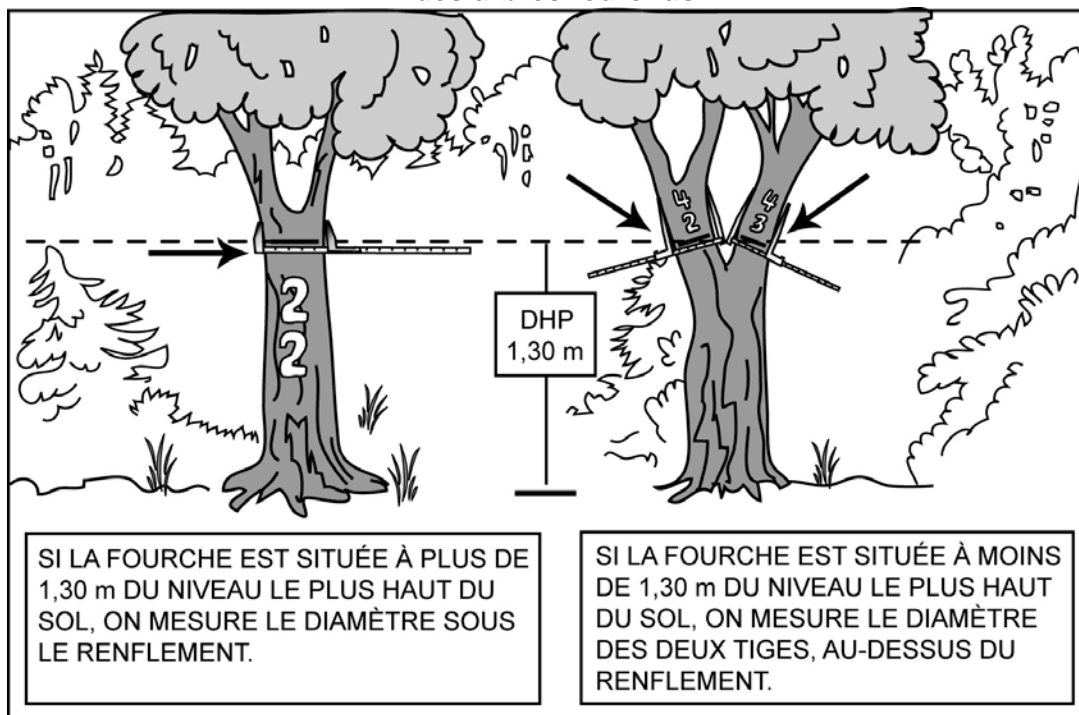




**Figure 21**  
Déformations empêchant de mesurer DHP à 1,30 m  
du niveau du plus haut du sol



**Figure 22**  
DHP des arbres fourchus



### 5.2.5 Mode de sélection

Après avoir dénombré et mesuré les arbres numérotés, le forestier doit saisir le code du mode de sélection des arbres retenus comme étude et ce, selon la méthode de sélection des arbres-études (section 6.1, p. 65). De plus, les arbres-études déterminés par le forestier devront être conformes à leurs critères de sélection (section 6.4, p. 67). Selon que le forestier utilise ou non la tablette électronique (T. É.), les 6 codes possibles des différentes catégories sont :

#### Avec ou sans la tablette électronique :

- Code « **S** » : arbre sélectionné systématiquement.

#### Avec la tablette électronique :

- Code « **PS** » : arbre sélectionné systématiquement et présent dans la liste des 4 plus gros arbres de l'essence commerciale la plus importante en surface terrière de la placette R = 11,28 m (toujours la même essence que les codes « P » et « Q »).
- Code « **P** » : arbre sélectionné dans la liste des 4 plus gros arbres de l'essence commerciale la plus importante en surface terrière de la placette R = 11,28 m (toujours la même essence que les codes « PS » et « Q »).
- Code « **Q** » : arbre sélectionné dans la liste des arbres issus de la moyenne quadratique de l'essence commerciale la plus importante en surface terrière de la placette de R = 11,28 m (toujours la même essence que les codes « P » et « PS »).

#### Sans la tablette électronique :

- Code « **PM** » : arbre sélectionné manuellement par le forestier parmi les 4 plus gros arbres du dénombrement inscrit sur le formulaire papier de l'essence commerciale la plus importante en surface terrière de la placette R = 11,28 m (toujours la même essence que le code « M »).
- Code « **M** » : arbre de DHP moyen sélectionné manuellement par le forestier parmi l'essence la plus importante en surface terrière selon sa représentation dans la placette R = 11,28 m (toujours la même essence que le code « PM »).

Ces lettres (M, P, PM, PS ou Q) indiquent que l'arbre en cause a été choisi parce qu'il est représentatif de la catégorie recherchée.

### 5.2.6 Tiges 32 cm et plus

Indiquer dans le champ « Tiges 32 cm et + » « OUI » pour chaque arbre numéroté provenant de la placette de R = 14,10 m ou y indiquer « NON » pour chaque arbre numéroté ayant un DHP  $\geq$  à la classe de 32 cm provenant de la placette R = 11,28 m.

### 5.2.7 Indicateur d'arbre vétéran

Cocher l'indicateur pour chaque arbre numéroté vivant sur pied (code d'état 10), d'**essences commerciales** seulement, à l'intérieur de la placette R = 11,28 m (**et** de la placette de R = 14,10 m), faisant partie des arbres vétérans.

Le vétéran se définit comme étant un survivant d'un peuplement disparu (peuplement précédent); son allure suggère un âge nettement supérieur à celui du peuplement actuel (fig. 30, p. 74). Ce sont des arbres de dimension marchande qui ont survécu à une perturbation ou à une intervention d'origine. Il cohabite ou surplombe les codominants et les dominants du peuplement ou il surplombe un jeune peuplement issu d'une intervention ou d'une perturbation d'origine.

Quelques **indices** pour identifier un vétéran: un arbre dont la hauteur dépasse (en général) ceux qui l'entourent ou dont le diamètre est supérieur (en général) à ceux qui l'entourent. Bien que **l'âge** constitue le seul critère pouvant **confirmer** qu'un arbre est un vétéran, il faut s'efforcer (par des recoupements de plusieurs indices), même si l'information exacte quant à son âge ne peut pas être obtenue, d'identifier le ou les arbre(s) de ce stade de développement présent(s) dans la placette-échantillon.

Il ne faut pas qualifier de « vétérans » des arbres dont le **recouvrement** cumulé serait  $\geq$  à 25 %. De tels arbres font alors partie du peuplement observé; ils sont, en une telle abondance relative, des tiges appartenant à celui-ci (elles doivent être codifiées dominantes, codominantes, etc.).

**Les arbres vétérans doivent être exclus du choix des arbres-études représentatifs. Il est donc très important de bien analyser ces tiges afin de faire un choix éclairé.**

Lorsque, dans une PET, y a un chevauchement de stations entre un peuplement issu d'une perturbation (ou d'une intervention) d'origine\* (occupant plus de 50 % de la placette R = 11,28 m) et un peuplement ayant une hauteur  $\geq$  7 m (fig. A1, no 3, annexe I, p. 109), les arbres sur pied et vivants de ce peuplement (croissant à l'intérieur de la PET) doivent être désignés comme étant des vétérans; cela malgré qu'en référant à la structure du peuplement auquel ces arbres appartiennent, leurs étages s'apparentent plutôt à des dominants, des codominants, des intermédiaires, etc. **Il ne faut pas sélectionner ces arbres comme arbres-études** représentatifs (P – Q – PM – M).

Exemples : selon la fig. A1 no 3 (annexe I, p. 136), la station représentative (en gris) est constitué d'un jeune peuplement issu d'un chablis total (peuplement de 4 m, classe d'âge 10 ans). Dans la portion de la placette qui correspond à cette station, il est possible que quelques arbres résiduels aient à être désignés vétérans; il faut comprendre que les arbres toujours debout du peuplement non renversé adjacent (**partie rayée** cernée par le rayon de 14,10 m) doivent être indiqués vétérans.

Lire aussi à ce propos l'exemple dans l'introduction de l'annexe 1, p. 112

\*Si l'intervention (ou la perturbation) d'origine est postérieure à la prise de photo, celle-ci doit être plus petite que 0,5 ha en forêt publique ou 2 ha en forêt privée (section 3.6, p. 27). Sinon, il y aura un déplacement de la PET ou même un abandon possible.

## 5.2.8 Classe de défoliation

**Tableau 16**  
**Codes correspondant au pourcentage de défoliation « EPB » et « SAB »**

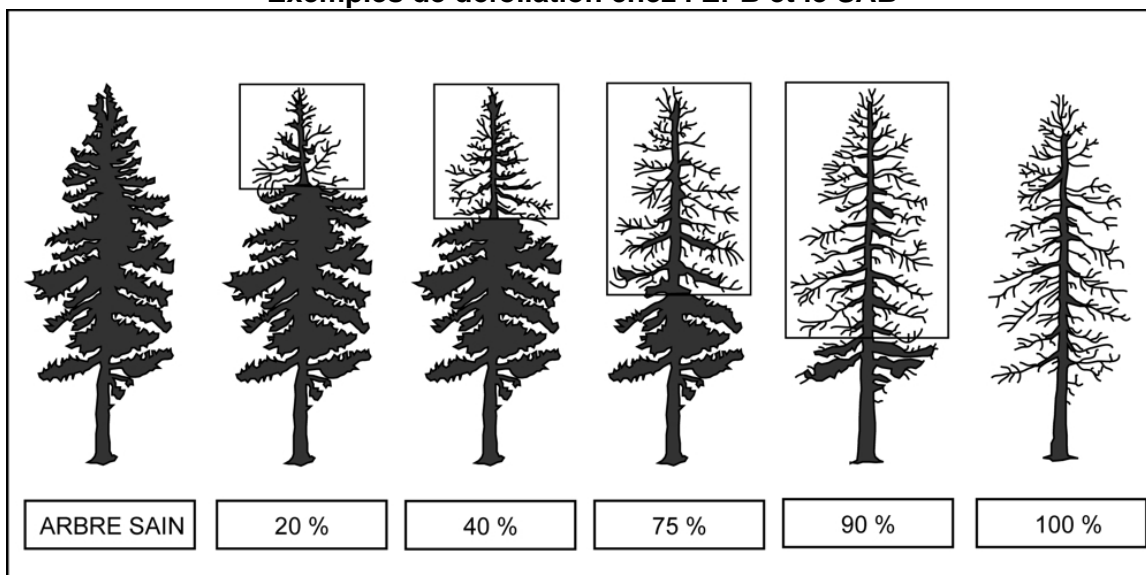
Saisir le code du pourcentage de défoliation (tableau 17, ci-contre); le % total affectant le houppier est exprimé en classe de 10 %. À considérer lorsqu'il y a 50 % et plus de défoliation pour chaque arbre numéroté vivant sur pied (code d'état 10) dont l'essence est l'EPB ou le SAB. Le pourcentage de défoliation correspond à la proportion de la cime qui est dépourvue d'aiguilles; il est le résultat d'une analyse des parties vivantes par rapport aux mortes de la cime des arbres (fig. 23 et 24, p. 58). Cela exclut toute partie cassée ou absente de la cime.

La « défoliation » est une **perte** plus ou moins

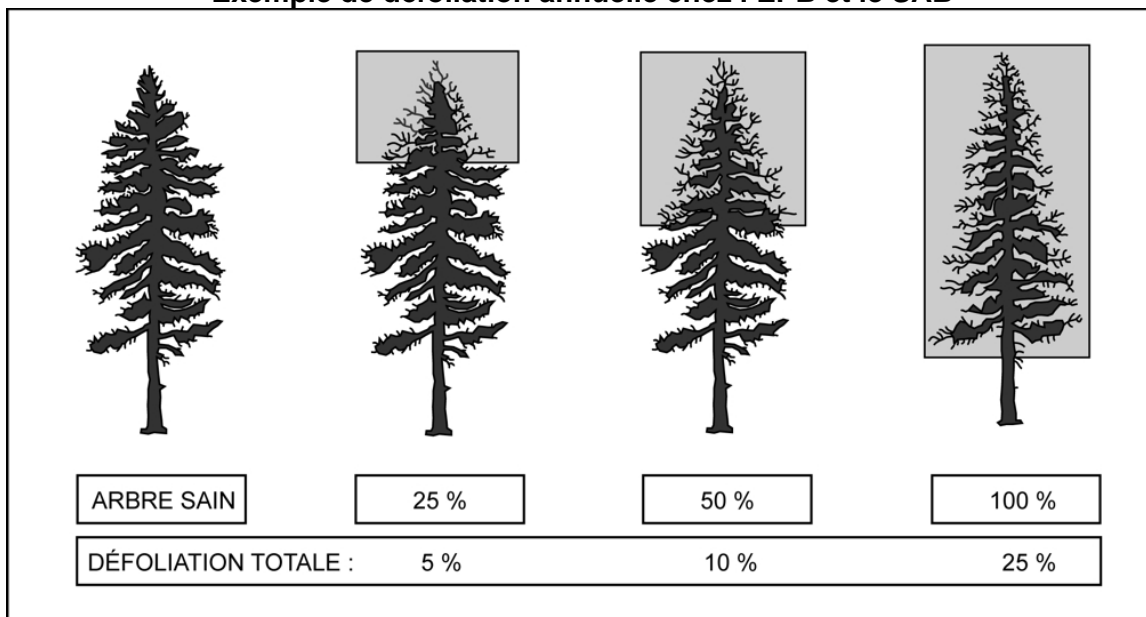
% de défoliation	Codes
De 0 % à 49 %	<i>blanc</i>
De 50 % à 59 %	5
De 60 % à 69 %	6
De 70 % à 79 %	7
De 80 % à 89 %	8
De 90 % à 99 %	9
100 %	0

importante et inhabituelle des aiguilles causée par des facteurs biotiques ou abiotiques. **Ne pas tenir compte de l'élagage naturel et de la défoliation due au frottement des branches.**

**Figure 23**  
**Exemples de défoliation chez l'EPB et le SAB**



**Figure 24**  
**Exemple de défoliation annuelle chez l'EPB et le SAB**



### 5.2.9 Classe de qualité

Saisir le code de la classe de qualité pour chaque arbre numéroté vivant sur pied (état « 10 »), d'essence feuillue commerciale, tableau 12, p. 49, dont le DHP est  $\geq$  à la classe de 24 cm. Les 4 classes de qualité possibles sont : « A », « B », « C », et « D ».

La classe de qualité « B » n'est admissible que pour les classes de DHP  $\geq$  à la classe de 34 cm, et la classe de qualité « A » n'est admissible que pour les classes de DHP  $\geq$  40 cm.

Évaluer la classe de qualité à l'aide du document intitulé : **Classification des tiges d'essences feuillues** qui est disponible aux bureaux de la DIF, au Service de la Diffusion.

**Sur des propriétés privées, ne pas utiliser de peinture pour marquer des défauts ou délimiter les faces de classification d'un arbre. Préconiser plutôt une craie (sanguine). La peinture ne sert qu'à faire le point de DHP et à inscrire le numéro de l'arbre.**

### 5.2.10 Hauteur de la tige cassée

Inscrire la **hauteur verticale** en mètres (tableau 17, p. 60) pour chaque arbre numéroté vivant sur pied (état 10), d'**essences commerciales** affichant une cassure qui répond aux critères présentés ci-dessous.

La **tige cassée** sur un arbre se définit différemment s'il s'agit d'un **résineux** ou d'un **feuillu**.

#### **RÉSINEUX — Définition de la tige cassée**

**Pour les besoins de la présente norme**, la tige d'une essence résineuse, est la partie du tronc comprise entre le DHP et son diamètre au fin bout de 50 mm. Pour déterminer si un résineux a une tige cassée, il faut donc que le lieu de la cassure soit d'un diamètre > 50 mm.

En présence d'un résineux à tiges multiples dont l'une est cassée (cassure ayant plus de 50 mm de diamètre), pour qu'il soit considéré dans son ensemble comme une «tige cassée», il faut considérer parmi les tiges multiples celle qui a le plus grand diamètre à sa base (évalué perpendiculairement à son défilement).

#### **FEUILLUS — Définition de la tige cassée**

**Pour les besoins de la présente norme**, la tige d'une essence feuillue est la partie du tronc comprise entre le DHP et son diamètre au fin bout de 90 mm. Pour déterminer si un feuillu a ou pas une tige cassée (schéma 2, p. 62), il faut considérer les diverses situations suivantes :

- Un **feuillu vivant sur pied** n'a pas de tige cassée s'il a **conservé** la majorité de ses branches primaires et au moins une partie de ses secondaires (et cela même si la tige principale est cassée à plus de 90 mm).

Un **feuillu vivant sur pied** ayant **perdu** la majorité de ses branches primaires a obligatoirement une tige cassée. Dans ce cas, il faut mesurer la hauteur propre à l'endroit où il y a cassure de plus de 90 mm. S'il n'y a pas de cassure de cette ampleur, la hauteur de la tige cassée est déterminée **au point le plus haut** sur la tige principale (ou sur une branche primaire, voire secondaire, etc.) où le diamètre atteint 91 mm.

- Un **feuillu vivant sur pied** ayant **perdu** la totalité de ses branches secondaires a obligatoirement une tige cassée. Dans ce cas, s'il n'y a pas de cassure de plus de 90 mm, il faut déterminer la hauteur de la tige cassée **au point le plus haut** sur la tige principale (ou sur une branche primaire) où le diamètre atteint 91 mm.
- Un **feuillu vivant sur pied** possédant **des tiges multiples** en haut du DHP (arbre fourchu) ayant perdu la majorité de ses branches primaires ou la totalité de ses branches secondaires. Dans ce cas, pour déterminer la hauteur de la tige cassée, il faut considérer parmi les tiges multiples celle qui a le plus grand diamètre à sa base. Considérer sur cette dernière la hauteur de la cassure (si elle dépasse 90 mm en diamètre) ou l'endroit où le diamètre atteint 91 mm. Toujours ignorer de l'analyse la ou les plus petite(s) tige(s).

Si les tiges multiples présentes (ayant perdu la majorité de leurs branches primaires ou la totalité de leurs branches secondaires) sont de même diamètre à leur base, considérer

toujours le plus haut des 2 sections suivantes : la tige ayant la plus haute cassure ou celle où l'endroit atteignant 91 mm est le plus haut.

- Un **feuillu mort sur pied** (état 14) n'a pas de tige cassée puisqu'il a **conservé** la majorité de ses branches primaires et une partie de ses secondaires.

**Tableau 17**  
**Codes de hauteur de tige cassée**

Hauteur de tige cassée	Code de hauteur
> 1,3 m à ≤ 2,5 m	2
> 2,5 m à ≤ 3,5 m	3
> 3,5 m à ≤ 4,5 m	4
> 4,5 m à ≤ 5,5 m	5
> 5,5 m à ≤ □ 6,5 m	6, etc.

**Figure 25**  
**Arbre vivant sur pied avec une tige cassée**

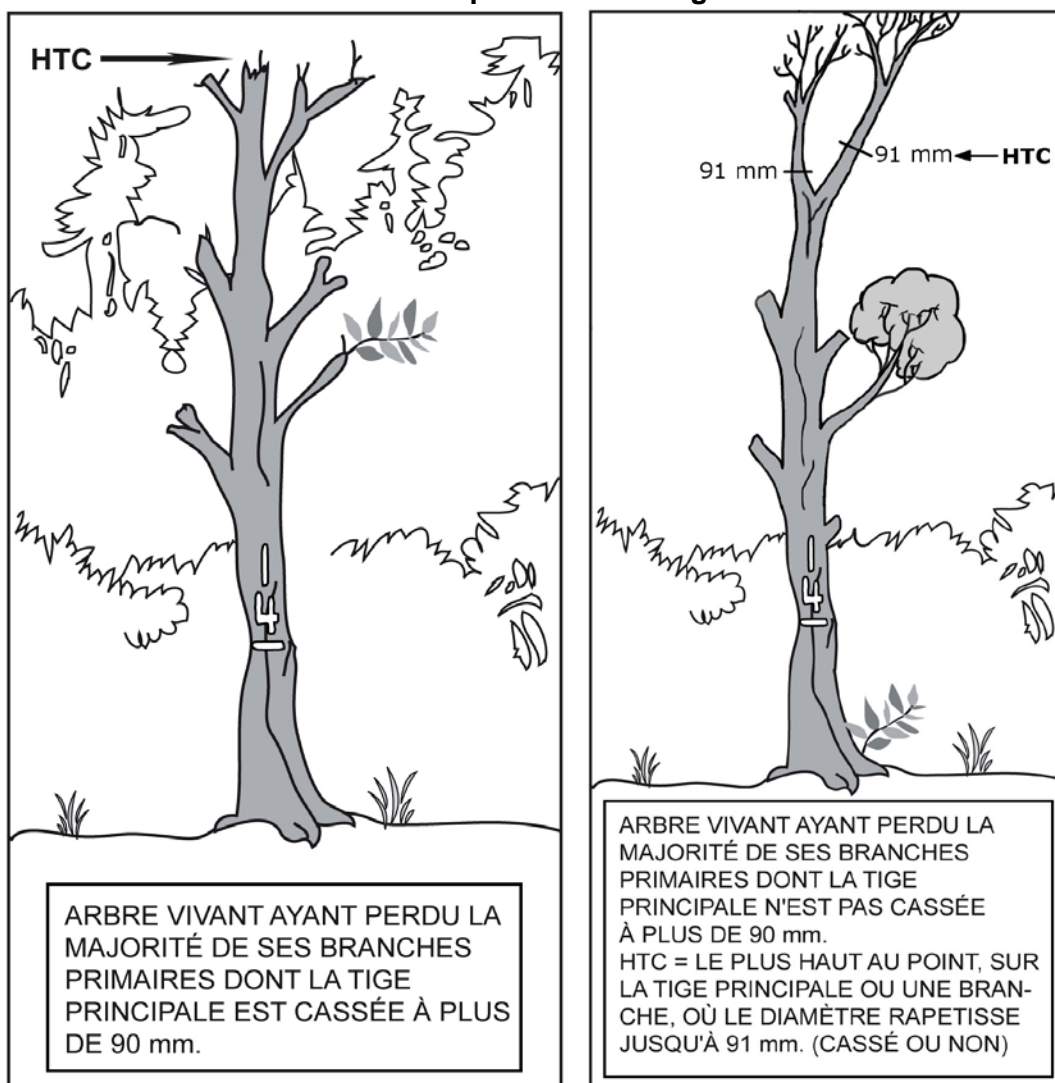
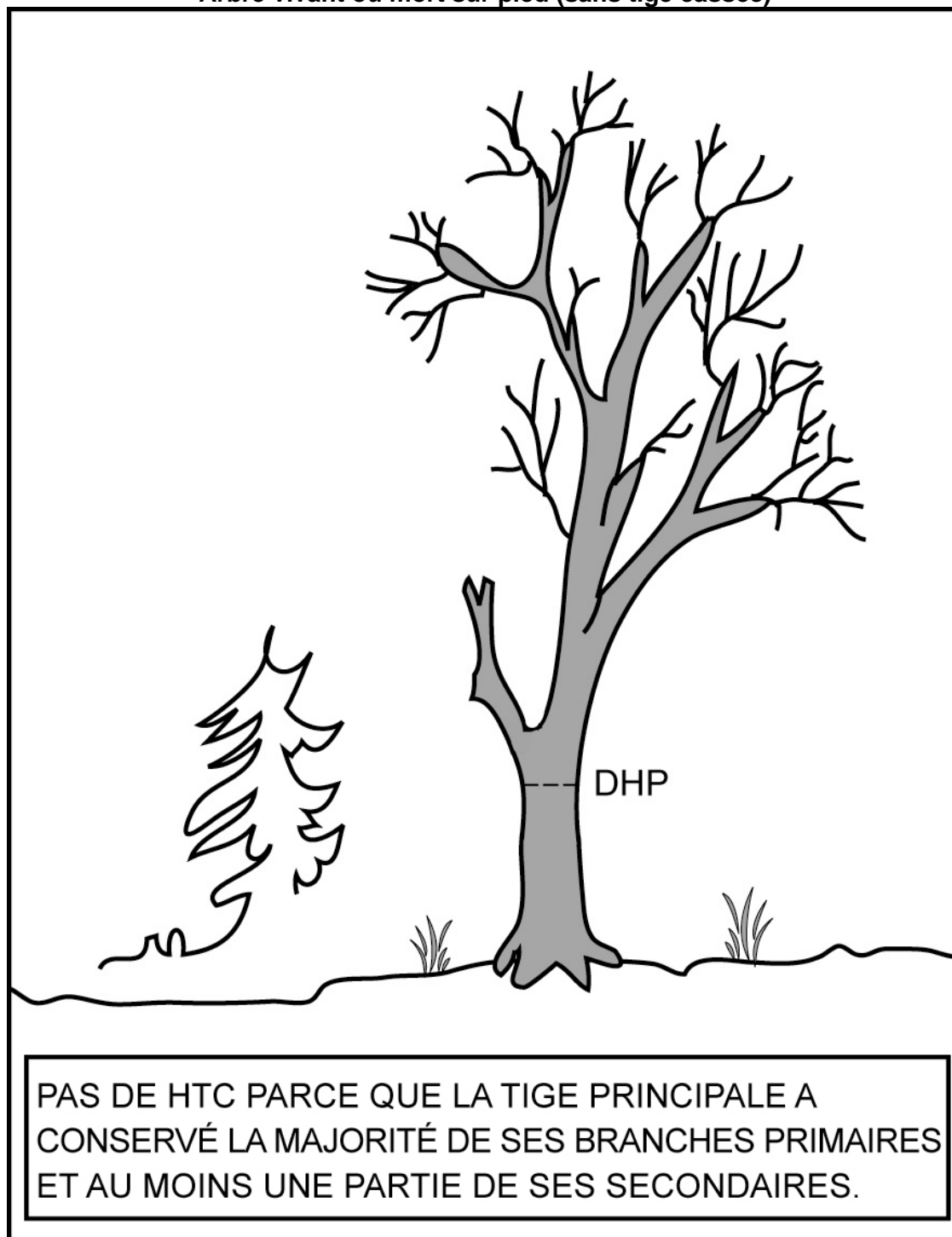
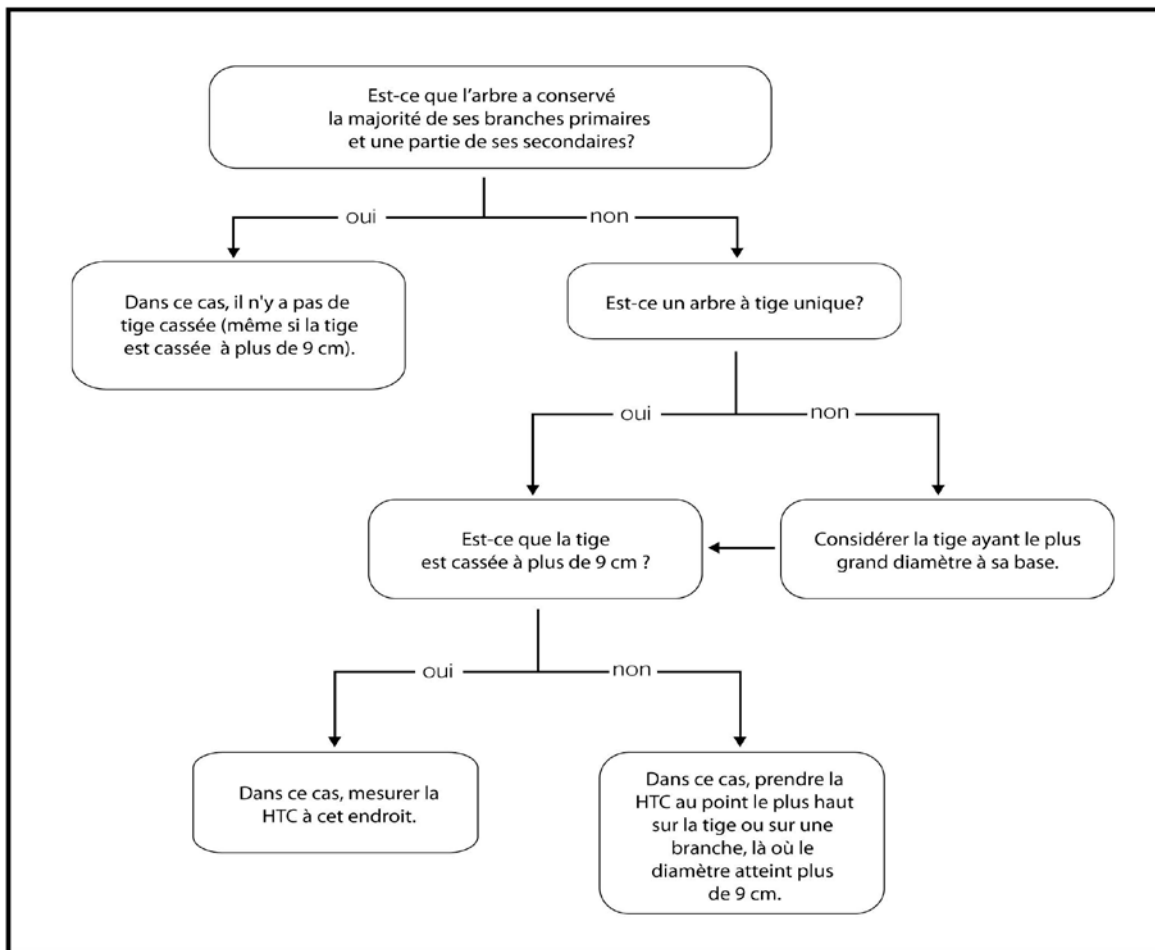


Figure 26  
Arbre vivant ou mort sur pied (sans tige cassée)



**Note** : si cet arbre était fourchu en bas du DHP, il faudrait considérer 2 arbres séparés.

**Schéma 2**  
**Clé pour déterminer la hauteur de tige cassée (HTC) pour les feuillus**



### 5.2.11 Défauts externes et indices de la carie (DIC)

Inscrire le code du « DIC » pour chaque arbre vivant sur pied (état 10) d'essences commerciales, **sauf le sapin baumier, les épinettes, les mélèzes, le pin gris et les peupliers** :

- Situé dans la placette de **R = 3,57 m** et dont le **DHP** est dans la **classe de 10 cm à 18 cm inclusivement**.
- Situé dans la placette **R = 11,28 m** et dont le **DHP** est dans la **classe de 20 cm et plus**.
- Situé dans la placette **R = 14,10 m** et dont le **DHP** est dans la **classe de 32 cm et plus**.

Méthode d'identification des « défauts externes et indices de la carie des arbres » qui doivent être saisis, pour certains arbres affectés:

1. Déterminer le défaut le plus grave sur un arbre selon l'ordre de présentation des catégories du guide de référence de Bruno Boulet, **Défauts externes et indices de la carie des arbres – Guide d'interprétation** (ISBN 978-2-551-19783-5).
2. Les défauts qui affectent grandement les arbres et qui risquent de les faire mourir (**M**) ont préséance sur ceux des classes « **S** » (**Survie**), « **C** » (**Conserver**) ou « **R** » (**Réserve**). Si le diagnostic initial correspond au code « **S** », « **C** » ou « **R** », toujours suivre le cheminement



diagnostique au complet afin de s'assurer qu'aucun défaut n'est plus aggravant dans l'une ou l'autre des catégories subséquentes.

3. Si l'arbre présente 2 défauts de la même catégorie, affichant la même classe de priorité, seul le défaut le plus bas sur la tige est retenu pour classer l'arbre.

Pour plus de détails, consulter le guide de référence (édition 2007) aux p. 31-32 pour le cheminement diagnostique. Les défauts y sont, définis, expliqués et regroupés par catégorie. Ce document est fourni seulement aux détenteurs d'un contrat officiel avec le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

**Sur des propriétés privées, ne pas utiliser de peinture pour marquer des défauts sur un arbre. Préconiser plutôt une craie (sanguine).**

**Pour certaines unités de sondage, dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousse, ne pas récolter ces données. Le champ « Défaut indic. carie » doit rester à blanc.**

**Tableau 18**

**Abréviations des définitions des défauts externes et indices de carie des arbres**

Noms	Abréviations	Noms	Abréviations
Affaissement et Fendillement de l'écorce	AFÉ	Intermédiaire	Int
Ancienne	Anc	Irrégulier	Irr
Appendice E	App.E	Longueur	L
Arbres en bouquet fendus	ABF	Majoritairement, surtout	.++
Autre	Aut	Mécanique	Mec
Baïonnette	Baï	Mètre	m
Blessure	Bles	Morte	M
Branche	Br	Multiple	Multi
Cavité	Cav	Nécrose	Nc
Centimètre	Cm	Nœud	No
Chancre	Ch	Nœud découvert	NoD
Chicot	Chi	Nœud recouvert	NoR
Chlorotique	Chlor	Nœud Pourri	NoP
Cicatrice de pied	CicP	Opprimé	Opp
Circulaire	Circ	Ou	/
Codominant	Co	Ouverte	O
Corticale	Cortic	Ouverte ou fermée	O/Fer
Coulures	Coul	Perceur de l'érable	Pers
Dans	Ds	Pourriture < 5 cm ou Sain	S
Décollement de l'écorce	DÉ	Pourriture ≥ 5 cm	P
Dépéries ou dépérissement	Dép	Pourriture ou sain	P/S
Dépérissement en cime	DépC	Primaire	Pri
Déviation	Dév	Principale	Princ
Diamètre	Q	Proéminents	Proém
Différence	Diff	Profonde	Prof
Diverses	Div	Racine	Ra

Noms	Abréviations	Noms	Abréviations
Dominant	Do	Racine principale cassée ou pourrie	RPC/P
Écorce	É	Radiale	Rad
Écorchure ou cicatrice	Éc	Renflement	Renf
Élagage	Élag	Résine	Ré
Et	.+	Résineux	R
Excepté, sauf	<>	Rongement ou Frottement	Ro
Externe	Ext	Rupture	Rup
Face	F	Sans inclusion d'écorce (feston≤30cm)	SIÉ
Fente	Fe	Sécheresse	Séch
Fermée	Fer	Secondaire	Sec
Feuillus (lorsque seul. =Autres Feuillus)	FE	Sénescence	Sén
Fissures	Fis	Sillons	Sil
Fusiforme	Fusi	Souche	Sou
Galeries	Gal	Spiralée	Spi
Gélivure ancienne	GéA	Subérophellodermique	Subérophello
Gélivure récente	GéR	Superposé	Super
Hauteur	H	Superficielle	Sup
Hauteur totale	HT	Symptôme	Sym
Hauteur vivante	HV	Tronc (siège)	(T)
Hollandaise	Holl	Trou	Tr
Houppier	Hp	Verglas	Verg
Inclusion d'Écorce (feston>30cm)	IÉ	Vermoules	Verm
Insolation	Ins	Vigoureux	Vig

**S'il y avait une différence constatée entre les définitions du champ « Défaut indic. carie » et celles du document *Défauts externes et indices de la carie des arbres – Guide d'interprétation*, ce sont les définitions du guide de référence qui ont préséance.**

### 5.2.12 Hauteur du DIC

Évaluer à quelle hauteur sur la tige se situe le DIC et inscrire dans le champ « Hauteur DIC » le code de hauteur correspondant (tableau 19, ci-dessous). Repérer généralement le point médian du DIC, pour ceux qui partent du pied, choisir plutôt leur limite supérieure. Pour certains DIC, la hauteur ne doit pas être précisée. « DendroDIF » génère automatiquement un *blanc*.

Lire à ce propos le document *Défauts externes et indices de la carie des arbres – Guide d'interprétation*, p. 34.

**Tableau 19**  
**Codes de hauteur pour les défauts externes et indices de carie des arbres**

Hauteur du défaut	Code de hauteur
de 0,0 m à ≥ 0,5 m	0
> 0,5 m à ≥ 1, 5 m	1
> 1,5 m à ≥ 2, 5 m	2
> 2,5 m à ≥ 3, 5 m	3
> 3,5 m à ≥ 4, 5 m	4, etc

**Lorsque cette donnée n'a pas à être mesurée, le champ « Hauteur DIC » reste à blanc.**

## CHAPITRE 6

### LES ARBRES-ÉTUDES

#### 6.1 Sélection des arbres-études

Avant de débiter la sélection, le forestier doit toujours **s'assurer que l'onglet « Arbres numérotés » est complété et valide** dans DendroDIF (dénombrement et mesure des arbres numérotés complétés).

Le bouleau gris est admissible pour les arbres-études, au même titre que les autres feuillus commerciaux. Donc, si sélectionné, y récolter une carotte  $\geq 6$  cm de longueur.

**En cas de panne de la T.É.** (ou lors d'un inventaire mené avec formulaires papiers), la démarche à suivre est expliquée à l'annexe II, p. 138.

#### Trois règles à respecter :

1. Toujours s'efforcer d'obtenir 3 arbres-études.
2. Dans la mesure du possible, un dans chaque mode de sélection : « S, P (PS) et Q ».
3. Lorsqu'un premier (ou un deuxième) arbre a été sélectionné dans une catégorie et qu'il faut en sélectionner un ou deux autres, la priorité pour la prochaine sélection est aux arbres de la liste des « P », puis à ceux de la liste des « Q » et enfin, à la considération des éventuels autres arbres-études systématiques qui suivent le premier « S » sélectionné. Ainsi, il est préférable d'obtenir (par exemple) la séquence suivante : 0 « S », 2 « P » et 1 « Q » plutôt que la séquence 0 « S », 1 « P » et 2 « Q ».

Sélectionner les arbres-études, selon cet ordre de sélection :

- 1<sup>er</sup> **Arbre-étude systématique « S »** : cette sélection est réalisée **par le forestier, avant les sélections « P » et « Q »** faite par « DendroDIF ». Il faut compléter obligatoirement la sélection de l'arbre-étude systématique pour pouvoir accéder ensuite à la sélection des arbres-études représentatifs (P et Q);
- 2<sup>e</sup> **Arbres-études représentatifs « P »**;
- 3<sup>e</sup> **Arbres-études représentatifs « Q »**.
- 4<sup>e</sup> **S'il y a lieu, sélection d'un ou d'autre(s) arbre(s)-étude(s) systématique(s) « S »** (lorsque le ou les éventuel(s) arbre(s)-étude(s) représentatif(s) s'avère(nt) non conformes aux critères).

##### 6.1.1 Sélection de l'arbre-étude systématique

Prendre le nombre total d'arbres de la PET (incluant ceux de la placette R = 14,10 m), **tous les états et toutes les essences commerciales confondus** (incluant, exceptionnellement, le BOG) et le diviser par 2. Arrondir le résultat à l'entier inférieur. Le nombre ainsi obtenu correspond au numéro de l'arbre à considérer comme systématique.

Exemple : 17 arbres divisés par 2 = 8.5  $\Rightarrow$  no. 8.

L'arbre retenu doit être conforme aux critères de sélection de l'arbre-étude systématique (section 6.4, p. 67), **il doit donc avoir une carotte saine (ou colorée avec anneaux dénombrables** - sonder à la tarière chaque arbre envisageable plus d'une fois afin d'être certain qu'il est impossible d'en extraire une carotte correcte; s'il est sain et conforme, conserver cet arbre comme arbre-étude et saisir « S » dans le champ « Mode de sélection » de l'onglet « Arbres numérotés ». Toutefois, **si l'arbre ainsi sélectionné n'est pas admissible, il est exclu et remplacé par l'arbre numéroté suivant**. Si ce dernier est également inadmissible,



impossible d'en extraire une carotte correcte); s'il est sain et conforme, conserver cet arbre comme arbre-étude et saisir « P » dans le champ « Mode de sélection » de l'onglet « Arbres numérotés ». Toutefois, **si l'arbre ainsi sélectionné n'est pas admissible, il est exclu et remplacé par** le deuxième plus près du centre (de la liste des « P » proposés) et ainsi de suite jusqu'à épuisement de la liste. Ensuite, poursuivre avec la liste des « Q ».

Au **quatrième** arbre carié rencontré, arrêter la recherche d'un arbre-étude dans cette catégorie. Il n'y a alors pas d'arbre-étude dans les « P ». Poursuivre la recherche d'un arbre-étude dans la catégorie suivante (les « Q »), en visant à obtenir 3 arbres-études au total.

Si l'arbre-étude sélectionné systématiquement se retrouve parmi la liste « P » et qu'il a été identifié « PS » : essayer tout de même de sélectionner un autre « P » dans cette liste. **Une étude « PS » ne remplace pas une étude « P ».**

### 6.2.3 Sélection de l'arbre-étude « Q »

Les numéros d'arbres suggérés dans la liste des « Q » sont ceux des arbres issus de la moyenne quadratique de l'essence commerciale la plus importante en surface terrière de la placette R = 11,28 m (toujours de la même essence que les « P »). Sélectionner **le premier arbre suggéré au haut de cette liste** et vérifier s'il est conforme aux critères de sélection (section 6.4, p. 67), **il doit donc avoir une carotte saine (ou colorée avec anneaux dénombrables** - sonder à la tarière chaque arbre envisageable plus d'une fois afin d'être certain qu'il est impossible d'en extraire une carotte correcte); s'il est sain et conforme, conserver cet arbre comme arbre-étude et saisir « Q » dans le champ « Mode de sélection » de l'onglet « Arbres numérotés ». Toutefois, **si l'arbre ainsi sélectionné n'est pas admissible, il est exclu**. Vérifier le deuxième arbre numéroté de la liste (et ainsi de suite jusqu'à l'épuisement de celle-ci). **Le code « QS » est impossible**, en de telles circonstances, choisir l'arbre numéroté suivant.

Au **dixième** arbre carié rencontré, arrêter la recherche d'un arbre-étude dans cette catégorie. Alors, **conserver cet arbre comme étude**, s'il est conforme aux autres critères de sélection.

**Par principe, tout arbre-étude représentatif de sélection « P » ou « Q » dont toutes les carottes qui en sont extraites sont cariées ne peut pas être retenu comme arbre-étude. Cependant, si tous les « P » proposés sont cariés et que les 10 premiers « Q » envisageables le sont aussi, il faut conserver malgré tout comme arbre(s)-étude(s) le ou les dernier(s) parmi ces 10 « Q ». À ces arbres, il faut attribué, comme source d'âge, le code « 8 » ou, dans le cas des « autres feuillus », il faut saisir : « carotte absente ». Le forestier doit donc, si possible, sélectionner les 3 derniers arbres conformes aux autres critères de sélection (autres que bois sain permettant la lecture de l'âge) et en faire l'étude. Indiquer le nombre total d'essai sur des arbres cariés rencontrés en incluant ce(s) dernier(s) dans le champ « Notes et remarques ». Au total, un maximum de 24 essais (10 x S, 4 x P et 10 x Q) peuvent être réalisés. Il n'y a pas de pénalité pour ces cas particuliers.**

### 6.3 Critères de sélection des arbres-études

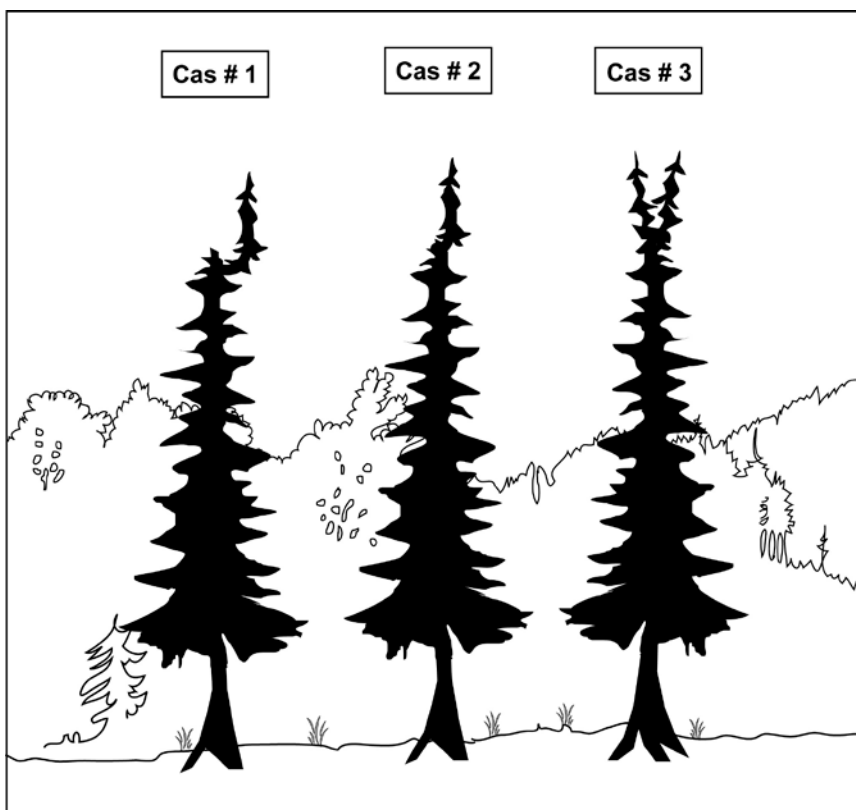
Les arbres-études doivent être conformes à certains critères qui varient selon qu'ils sont sélectionnés systématiquement ou en raison de leur représentativité.

#### **L'arbre-étude représentatif « P et Q » doit :**

- Être vivant sur pied;
- Avoir un diamètre > 9 cm (**aucun arbre-étude parmi les semis ou les gaules**);
- Être d'une essence commerciale;

- Ne pas être penché > 10° par rapport à la verticale;
  - Ne pas avoir une baïonnette **causant une perte en hauteur significative** (fig. 27, ci-bas);
  - **Être entier** (fig. suivante); la hauteur totale doit toujours être mesurée. **Tout ce qui entraîne une perte en hauteur par rapport à une tige n'ayant aucun défaut rend la tige en question non éligible comme étude.**
    - Toutefois, un feuillu peut avoir perdu une partie de ses branches au sommet de sa cime, diamètre maximum de celles-ci : 1 cm;
    - Un arbre avec une cime reconstruite après un bris de sa cime n'est pas éligible pour l'étude;
    - Un arbre avec une cime étranglée dans le couvert et/ou dont la cime apparaît non vigoureuse est considérée comme entière (fig. 28, p. 70).
  - **Ne pas avoir été choisi systématiquement;**
  - Ne pas être un vétéran;
  - Être de l'étage des dominants ou codominants;
  - **Ne pas avoir une carotte cariée** récoltée à 1 m de hauteur. Sauf dans certains cas d'exceptions, où il est permis de saisir la source de l'âge « 8 » ou carotte absente pour des études d'arbre de mode de sélection « Q et M » (section 6.1, p. 65);
  - Être à l'intérieur de la placette R = 11,28 m.
- De plus, l'arbre-étude systématique « S et PS » peut :**
- Être de tous les étages (des dominants, des codominants, des intermédiaires et des opprimés);
  - Être un vétéran.

**Figure 27**  
**Baïonnette**

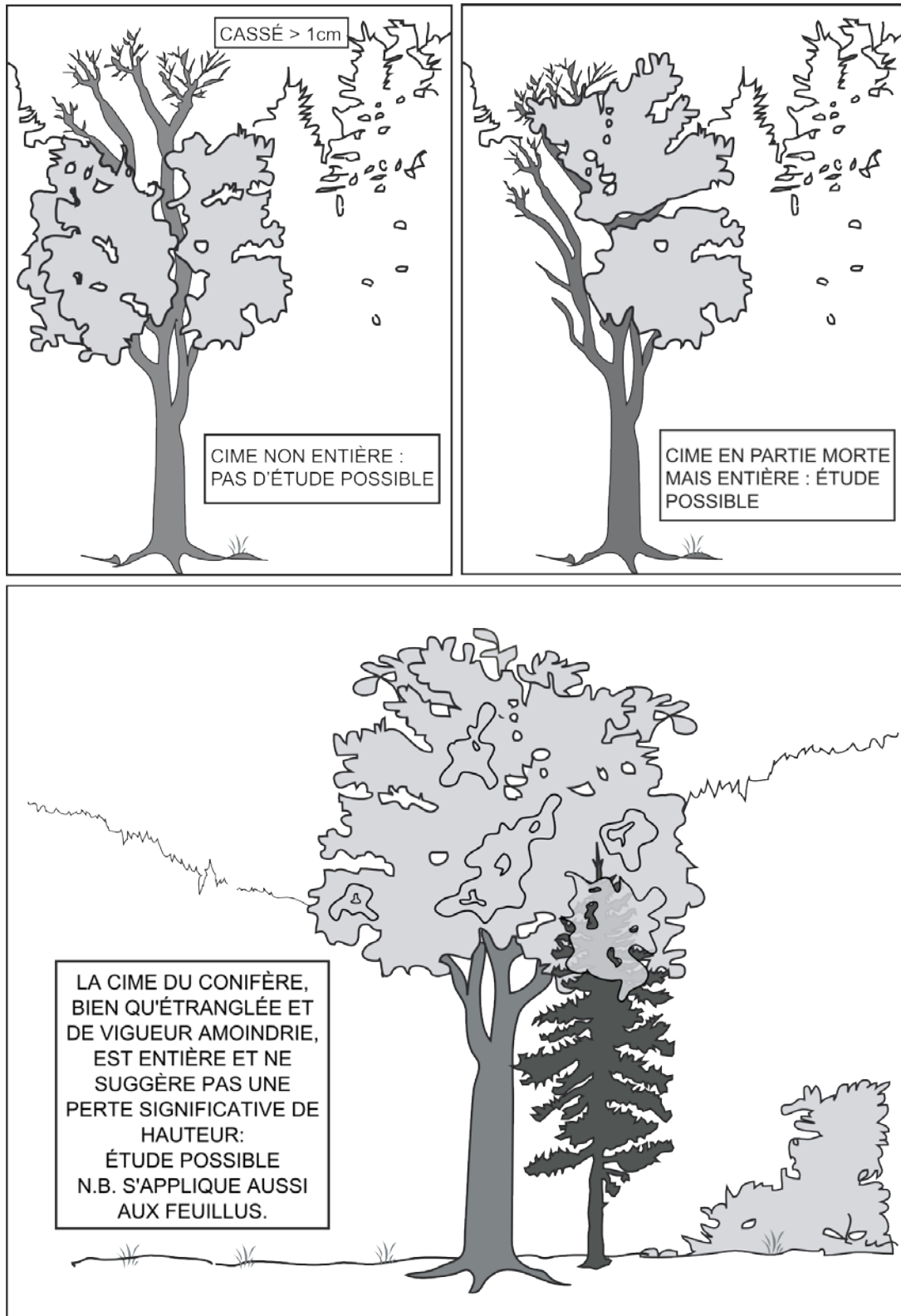


Cas n° 1 : à rejeter comme arbre-étude, car c'est évident qu'il y a une perte en hauteur significative.

Cas n° 2 et 3 : acceptables comme arbres-études.

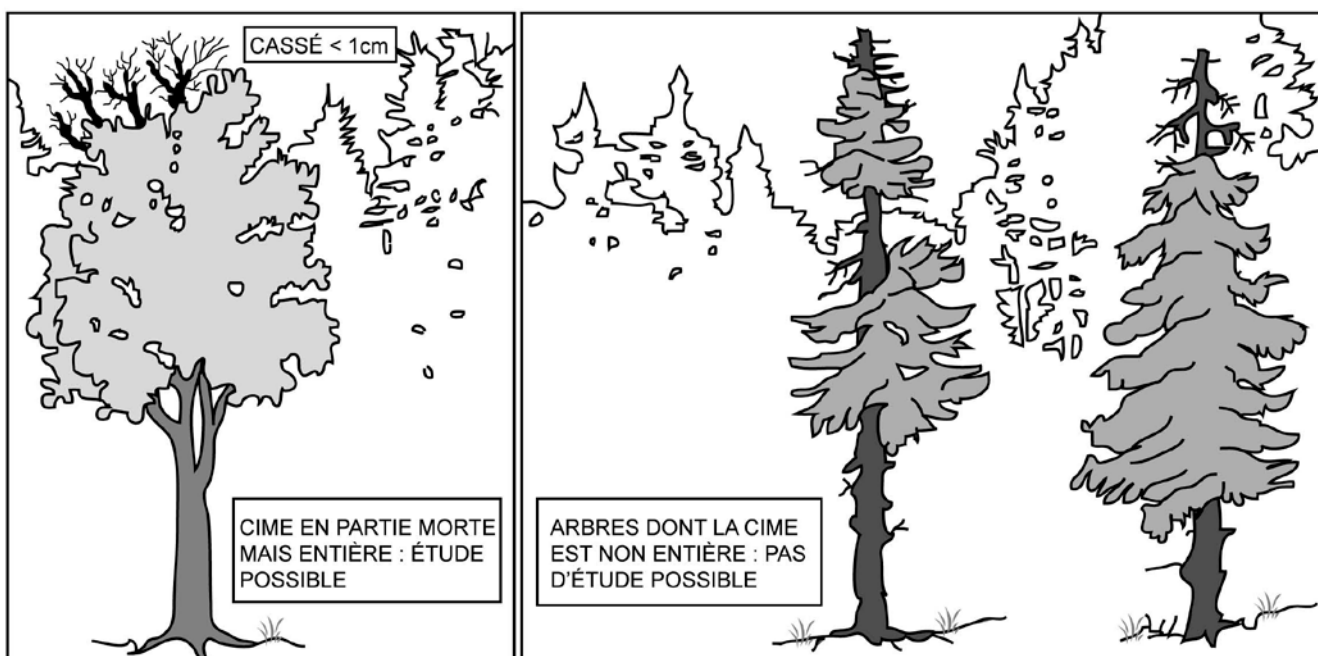


**Figure 28**  
**Arbres-études avec une cime entière ou non**





**Figure 30 (suite)**  
**Arbres-études avec une cime entière ou non**



#### **6.4 Onglet « Études d'arbres »**

Les arbres-études sont réalisés dans toutes les placettes R = 11,28 m où cela est possible s'ils sont conformes aux critères de sélection.

Étudier un arbre est une opération qui consiste, selon l'essence et la taille de l'arbre, à mesurer ou estimer des variables expliquées aux sections suivantes. De façon générale, déterminer l'étage et l'ensoleillement, mesurer le « DHP » (en mm) et la hauteur (en dm). De plus, lorsque l'arbre étudié est un résineux, un bouleau à papier ou l'un des peupliers, récolter une carotte selon les règles de l'art et prendre des données concernant l'âge. Pour les feuillus d'essences commerciales autres que les peupliers et le bouleau à papier, prélever une carotte  $\geq 6$  cm de longueur.

##### **6.4.1 Numéro de l'arbre-étude**

Lorsqu'un code est saisi dans le champ « Mode sélection », le numéro de l'arbre sélectionné est retranscrit automatiquement par DendroDIF dans ce champ (No Arbre).

##### **6.4.2 Mode de sélection**

Lorsqu'un code est saisi dans le champ « Mode sélection » de l'onglet « Arbres numérotés », le mode de sélection de l'arbre sélectionné est retranscrit automatiquement par DendroDIF dans ce champ. Il n'est modifiable que dans le champ de l'onglet « Arbres numérotés ».

##### **6.4.3 État**

Lorsqu'un code est saisi dans le champ « Mode sélection », l'état de l'arbre sélectionné est retranscrit automatiquement par DendroDIF dans ce champ.

##### **6.4.4 Essence**

Lorsqu'un code est saisi dans le champ « Mode sélection », l'essence commerciale de l'arbre sélectionné est retranscrite automatiquement par DendroDIF dans ce champ.

### 6.4.5 Classe de DHP (cm)

Lorsqu'un code est saisi dans le champ « Mode sélection », la classe de DHP (cm) de l'arbre sélectionné est retranscrit automatiquement par DendroDIF dans ce champ.

### 6.4.6 DHP (mm)

Les arbres dont le DHP est > 50 cm, doivent être mesurés au ruban forestier à 1,30 m du niveau le plus haut du sol (section 5.2.4.2, p. 52), en millimètres. La mesure obtenue doit être convertie en classe de 2 cm.

Dans certains cas, élaguer l'arbre avant de le mesurer. Il est recommandé d'utiliser une scie à main ou un sécateur pour éviter de blesser exagérément.

### 6.4.7 Étage

Déterminer l'étage (fig. 30, p. 74) des arbres-études en évaluant la place occupée par leur cime par rapport aux autres arbres qui constituent le peuplement observé (propre à la station représentative).

Lors de l'attribution d'un code d'étage à un arbre-étude défolié, se baser sur la hauteur de la partie vivante de la cime pour le déterminer (la partie morte de l'arbre n'est pas considérée)..

L'étage (ou le stade de développement pour le « vétéran ») des arbres est indiqué par les codes : **V, D, C, I** et **O**.

Le stade vétéran, considéré dans l'étagement des arbres, se codifie et se définit comme suit :

– **Vétéran** : code « **V** » (**stade de développement**)

Arbre survivant d'un peuplement disparu (peuplement précédent); son allure suggère un âge nettement supérieur à celui du peuplement actuel. Ce sont des arbres de dimension marchande qui ont survécu à une perturbation ou à une intervention d'origine. Il cohabite ou surplombe les codominants et les dominants du peuplement. Il peut aussi s'agir d'un arbre qui surplombe un jeune peuplement issu d'une intervention ou d'une perturbation d'origine.

Quelques **indices** pour identifier un vétéran: un arbre dont la hauteur dépasse (en général) ceux qui l'entourent ou dont le diamètre est supérieur (en général) à ceux qui l'entourent. Bien que **l'âge** constitue le seul critère pouvant **confirmer** qu'un arbre est un vétéran, il faut s'efforcer (par des recoupements de plusieurs indices), même s'il n'est pas possible d'obtenir l'information exacte quant à son âge, d'identifier le ou les arbre(s) de ce stade de développement présent(s) dans la placette-échantillon.

Il ne faut pas qualifier de « vétérans » des arbres dont le **recouvrement** cumulé serait  $\geq 25\%$ . De tels arbres font alors partie du peuplement observé; ils sont, en une telle abondance relative, des tiges appartenant à celui-ci (elles doivent être codifiées dominantes, codominantes, etc.).

**Les arbres vétérans doivent être exclus du choix des arbres-études représentatifs. Il est donc très important de bien analyser ces tiges afin de faire un choix éclairé.**

Lorsque, dans une PET, y a un chevauchement de stations entre un peuplement issu d'une perturbation (ou d'une intervention) d'origine\* (occupant plus de 50 % de la placette R = 11,28 m) et un peuplement ayant une hauteur  $\geq 7$  m (fig. A1, no 3, annexe I, p. 109), les arbres sur pied et vivants de ce peuplement (croissant à l'intérieur de la PET) doivent être désignés comme étant des vétérans; cela malgré qu'en référant à la structure du peuplement auquel ces arbres appartiennent, leurs étages s'apparentent plutôt à des dominants, des codominants, des intermédiaires, etc. **Il ne faut pas sélectionner ces arbres comme arbres-études** représentatifs (P – Q – PM – M).

Exemples : selon la fig. A1 no 3 (annexe I, p. 136), la station représentative (en gris) est constituée d'un jeune peuplement issu d'un chablis total (peuplement de 4 m, classe d'âge 10 ans). Dans la portion de la placette qui correspond à cette station, il est possible que quelques arbres résiduels aient à être désignés vétérans; il faut comprendre que les arbres toujours debout du peuplement non renversé adjacent (**partie rayée** cernée par le rayon de 14,10 m) doivent être indiqués vétérans. Lire aussi à ce propos l'exemple dans l'introduction de l'annexe 1, p. 112.

**Figure 29**

**Arbres dominants et codominants**

- **Dominant** : code « **D** »  
Arbre dont la hauteur **dépasse visiblement** l'espace occupé par les codominants. Sa cime s'étend par-dessus l'étage général du couvert principal. Généralement, ils sont peu nombreux (fig. 30, p. 74). Les vétérans sont exclus de cette classe.
- **Codominant** : code « **C** »  
Arbre dont la cime occupe l'espace où se situe généralement la majorité des cimes des tiges formant le peuplement; d'une hauteur approximative > au 2/3 de la hauteur des dominants (fig. 30, p. 74). Leur cime contribue à former l'étage général du couvert du peuplement.
- **Intermédiaire** : code « **I** »  
Arbre dont la hauteur de la cime occupe **l'espace médian** de la majorité des cimes des tiges formant le peuplement, soit approximativement entre la 1/2 et le 2/3 de la hauteur des dominants. Leur cime s'étend dans la partie inférieure du couvert.
- **Oprimé** : code « **O** »  
Arbre qui occupe **l'espace sous-jacent** de la majorité des tiges d'un peuplement, soit approximativement l'espace plus bas que la 1/2 de la hauteur des dominants. Leur cime est entièrement au-dessous de l'étage général du couvert.

**Dans un peuplement de structure étagée, les tiges de l'étage inférieur font partie des intermédiaires et/ou des opprimés.**

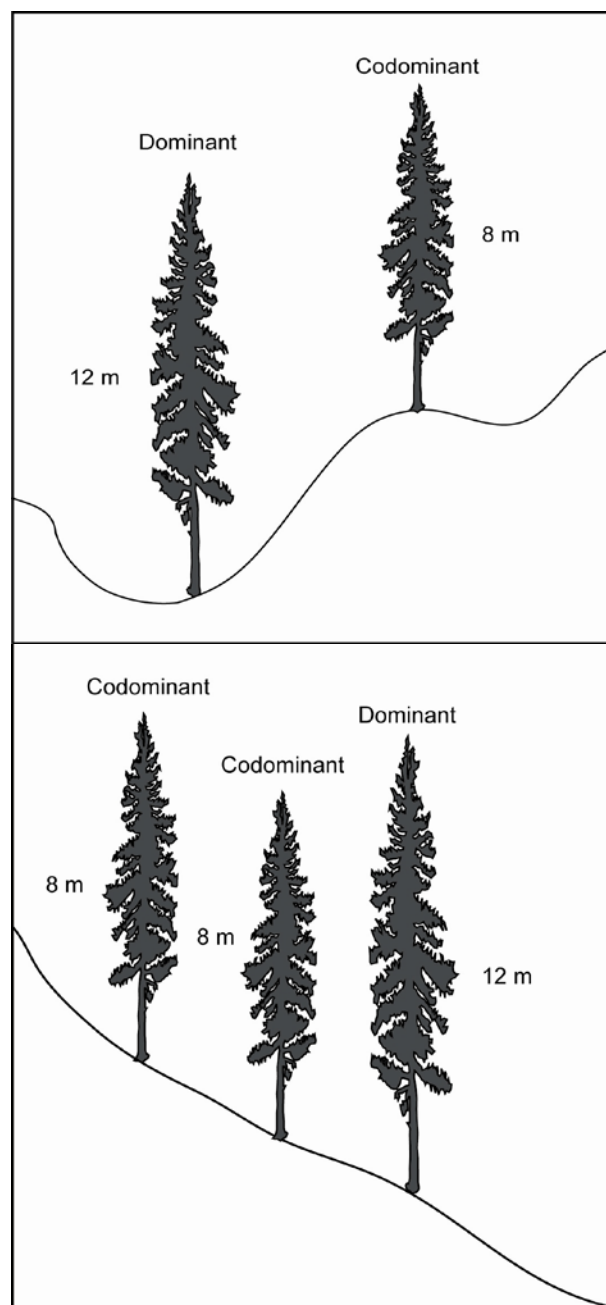
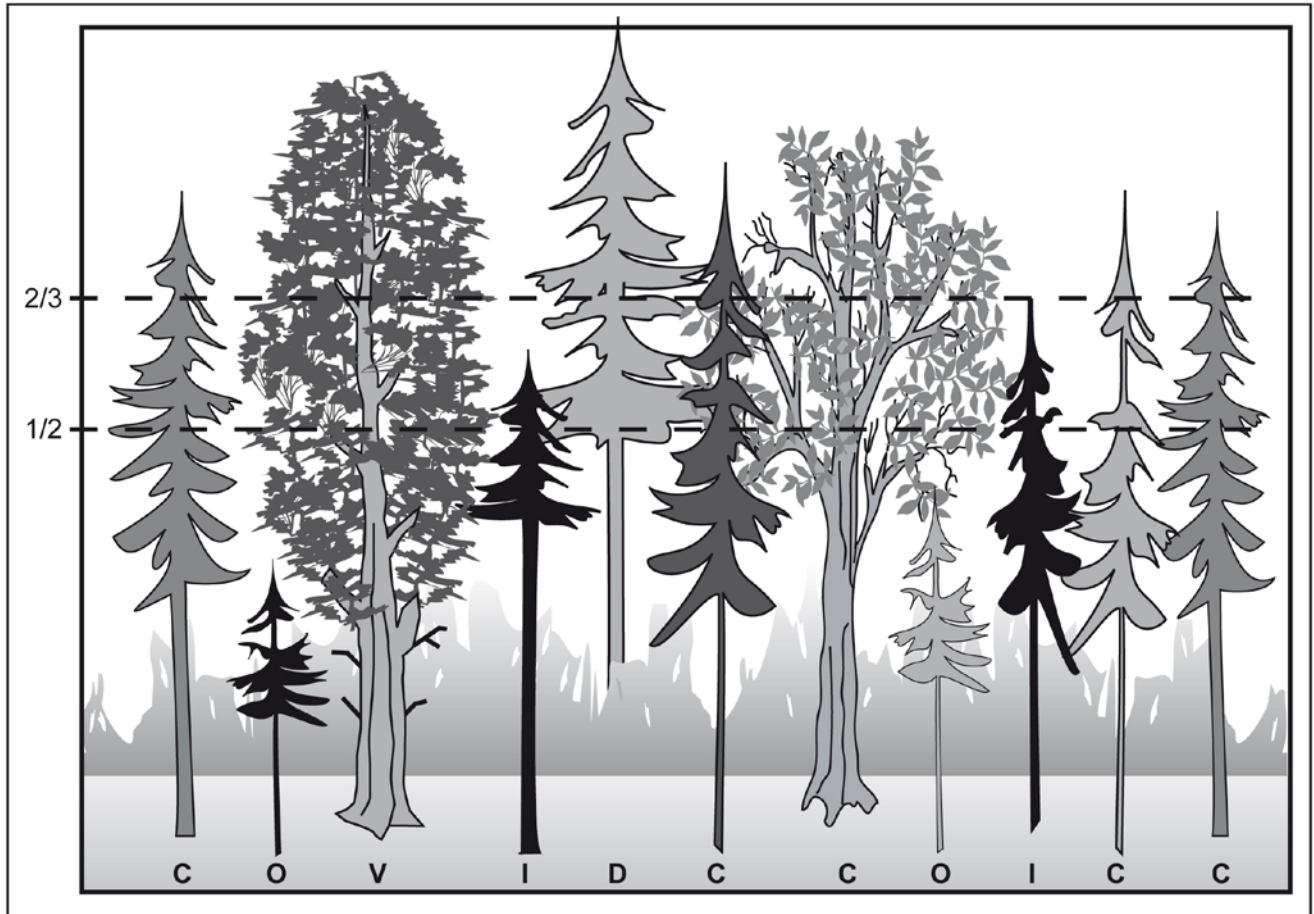


Figure 30  
Étages des arbres-études



–**Vétéran** : code « V » (stade de développement)

Arbre survivant d'un peuplement disparu (peuplement précédent); son allure suggère un âge nettement supérieur à celui du peuplement actuel. Ce sont des arbres de dimension marchande qui ont survécu à une perturbation ou à une intervention d'origine. Il cohabite ou surplombe les codominants et les dominants du peuplement. Il peut aussi s'agir d'un arbre qui surplombe un jeune peuplement issu d'une intervention ou d'une perturbation d'origine.

–**Dominant** : code « D »

Arbre dont la hauteur **dépasse visiblement** l'espace occupé par les codominants. Sa cime s'étend par-dessus l'étage général du couvert principal. Généralement, ils sont peu nombreux (fig. 30, ci-dessus). Les vétérans sont exclus de cette classe.

–**Codominant** : code « C »

Arbre dont la cime occupe l'espace où se situe généralement la majorité des cimes des tiges formant le peuplement; d'une hauteur approximative > au 2/3 de la hauteur des dominants (fig. 30, ci-dessus). Leur cime contribue à former l'étage général du couvert du peuplement.

–**Intermédiaire** : code « I »

Arbre dont la hauteur de la cime occupe l'**espace médian** de la majorité des cimes des tiges formant le peuplement, soit approximativement entre la 1/2 et les 2/3 de la hauteur des dominants. Leur cime s'étend dans la partie inférieure du couvert.

–**Opprimé** : code « O »

Arbre qui occupe l'**espace sous-jacent** de la majorité des tiges d'un peuplement, soit approximativement l'espace plus bas que la 1/2 de la hauteur des dominants. Leur cime est entièrement au-dessous de l'étage général du couvert.

**Figure 31**  
**Ensoleillement direct des arbres-études**

### 6.4.8 Ensoleillement

Déterminer l'ensoleillement direct (fig. 31, ci-contre) des arbres-études en évaluant la quantité de lumière directe du soleil reçue par la cime de ceux-ci par rapport aux autres arbres environnants.

Lors de l'attribution d'un code d'ensoleillement direct à un arbre-étude défolié, ne considérer que la partie vivante la plus haute de la cime.

Saisir le code correspondant à chaque arbre-étude. Les codes possibles sont :

- **Très ensoleillé** : Code « 1 »  
Arbre dont la cime vivante n'a pas de contrainte d'espace dans son développement et qui reçoit le rayonnement direct du soleil **à la fois verticalement et latéralement sur toutes les faces.**
- **Moyennement ensoleillé** : Code « 2 »  
Arbre qui doit partager son espace vital avec ses voisins. La cime reçoit néanmoins le rayonnement direct du soleil **tant verticalement que latéralement sur une partie de face ou sur quelques-unes.**
- **Peu ensoleillé** : Code « 3 »  
Arbre ayant une cime étranglée par celles des arbres voisins et qui doit se faufiler dans les espaces inoccupés par ceux-ci. La cime ne reçoit qu'**un peu de rayonnement direct du soleil, verticalement.**
- **Non ensoleillé** : Code « 4 »  
Arbre qui vit sous le couvert et dont la cime ne reçoit **pas de rayonnement direct du soleil.**



### 6.4.9 Hauteur totale

La hauteur totale de l'arbre correspond à la distance verticale (mesurée à angle droit) entre le niveau le plus haut du sol et l'extrémité de la plus haute branche ou brindille, vivante ou morte. Elle est notée **en décimètres** (dm). Elle peut être mesurée à l'aide d'un clinomètre ou d'un hypsomètre. Pour obtenir une mesure exacte lors de l'utilisation d'un clinomètre, il faut mesurer la distance horizontale qui sépare le pied de l'arbre de l'observateur; cette distance doit être  $\geq$  à la hauteur de l'arbre (fig. 32, p. 76). Pour les arbres de DHP > 90 mm, inclure l'accroissement de l'année en cours (la pousse de l'année)

**Si un hypsomètre électronique est utilisé pour mesurer des hauteurs, s'assurer qu'il est bien calibré selon la température ambiante.**

### 6.4.10 Hauteur du bois d'œuvre

La hauteur du bois d'œuvre (HBO) est la distance verticale (mesurée à angle droit) qui sépare le plus haut niveau du sol de l'endroit où le diamètre de l'arbre est de 20 cm. Elle est à déterminer pour tous les arbres d'essences feuillues des classes A, B, C et D (« DHP » de classes de 24 cm et plus) sélectionnés comme arbre-étude. Elle est exprimée **en décimètres (dm)** et mesurée à l'aide d'un clinomètre ou d'un hypsomètre. Pour obtenir une mesure exacte, lors de l'utilisation d'un clinomètre, il faut mesurer la distance horizontale qui sépare le pied de l'arbre de l'observateur; cette distance doit être  $\geq$  à la hauteur de la « HBO ». La limite inférieure admissible est de 13 dm (en deçà, il faut considérer être en présence de 2 arbres distincts) (fig. 33, p. 78).

Lorsque l'arbre-étude comporte une fourche dont l'une des branches (ou les deux) a (ont) un diamètre  $\geq$  20 cm, déterminer si l'une de ces branches prolonge le tronc. Si oui, la « HBO » est mesurée au point où le diamètre de cette branche est de 20 cm. Sinon, la « HBO » est mesurée à la base du « V » formé par la fourche. En cas de doute, noter la hauteur la plus grande.

**Figure 32**  
**Hauteur des arbres-études**

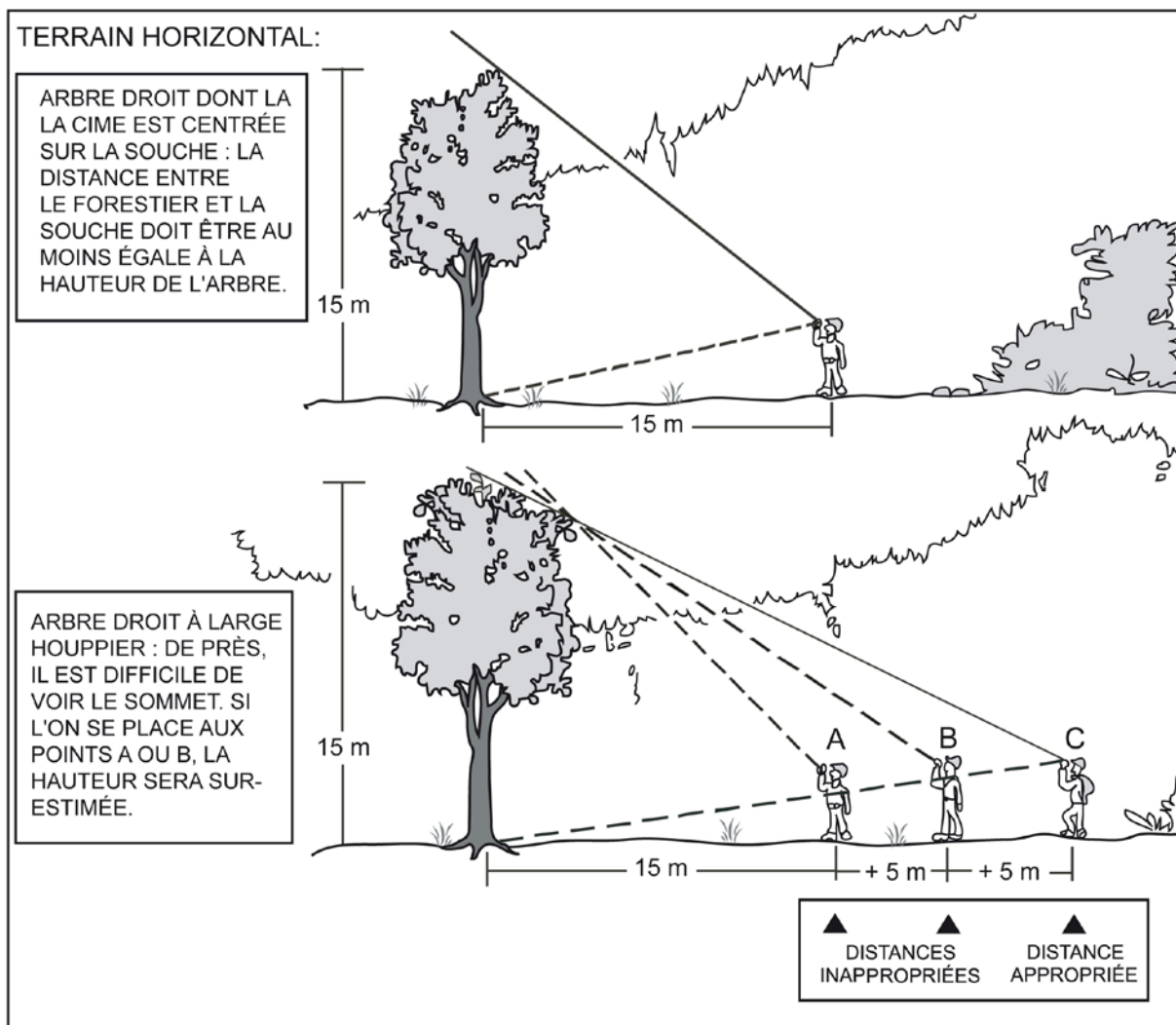
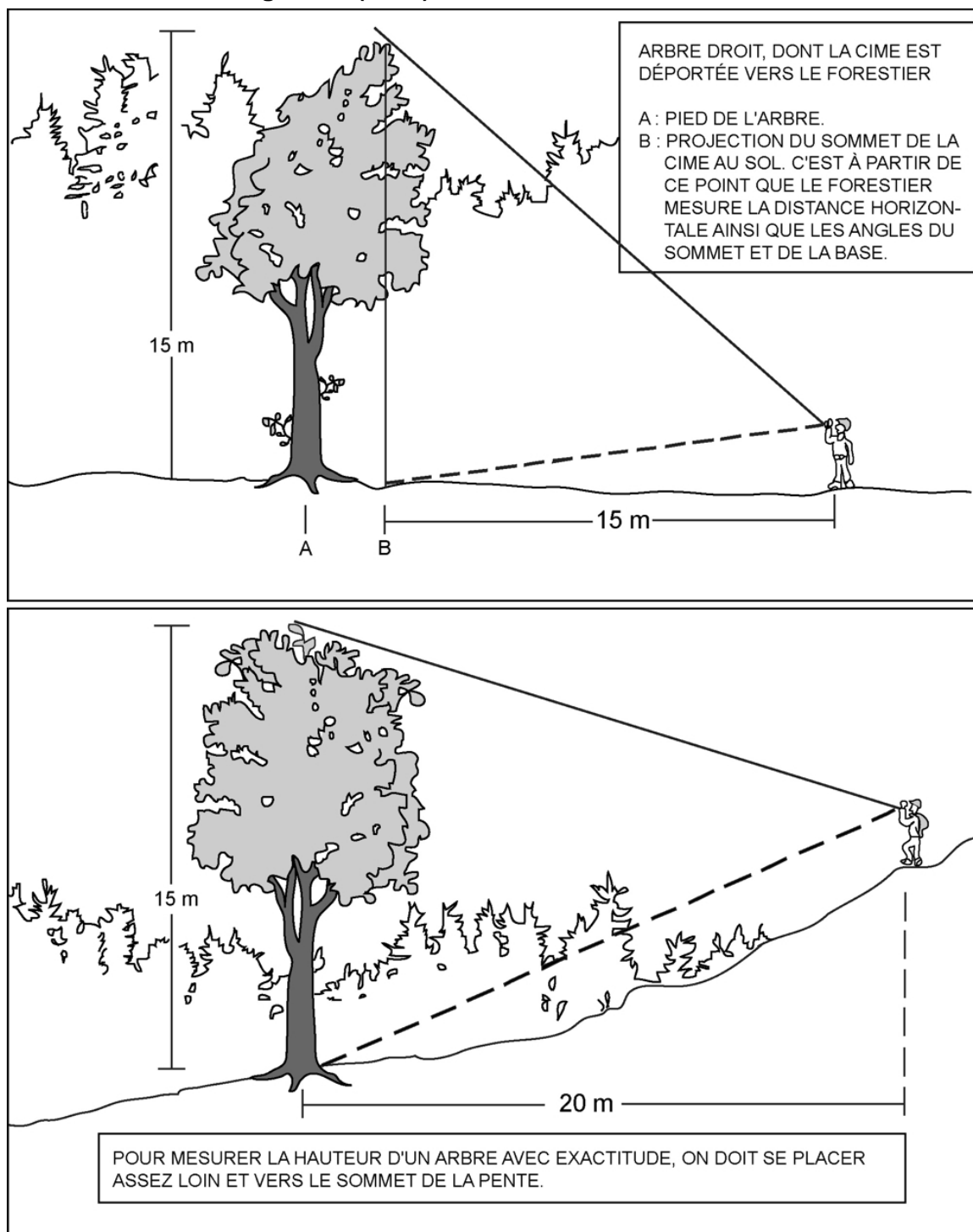
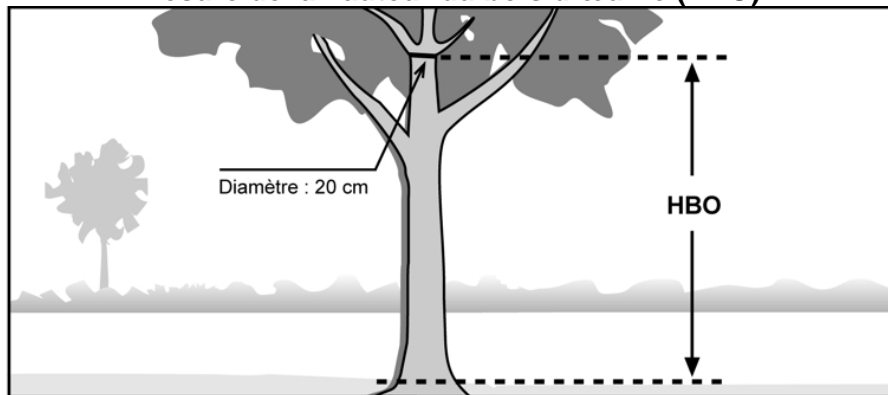


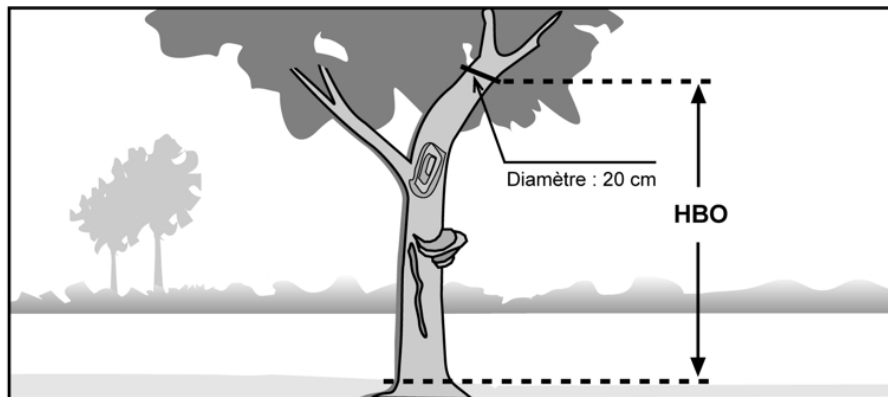
Figure 32 (suite) Hauteur des arbres-études



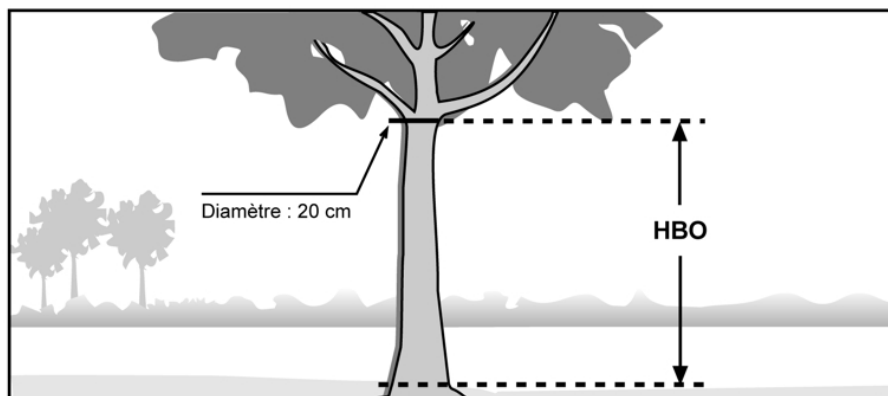
**Figure 33**  
**Mesure de la hauteur du bois d'œuvre (HBO)**



**A :** La hauteur bois d'œuvre (HBO) de cette tige est mesurée au point où le diamètre a 20 cm. On ne tient pas compte des grosses branches.



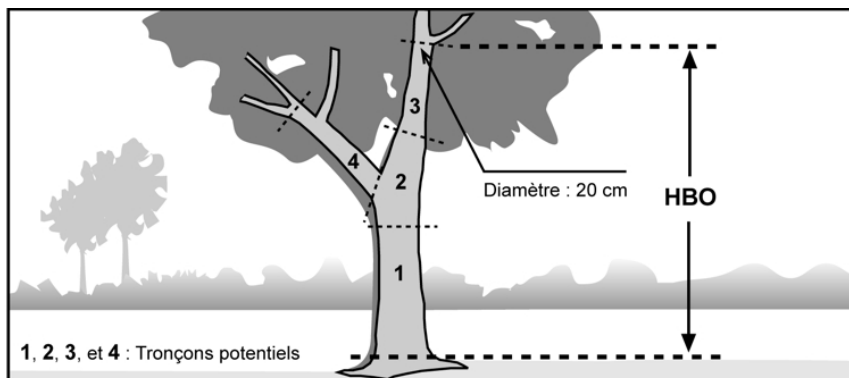
**B :** La hauteur bois d'œuvre (HBO) de cette tige est mesurée au point où le diamètre a 20 cm. On ne tient pas compte des grosses branches, de la courbe, du chancre et des autres défauts.



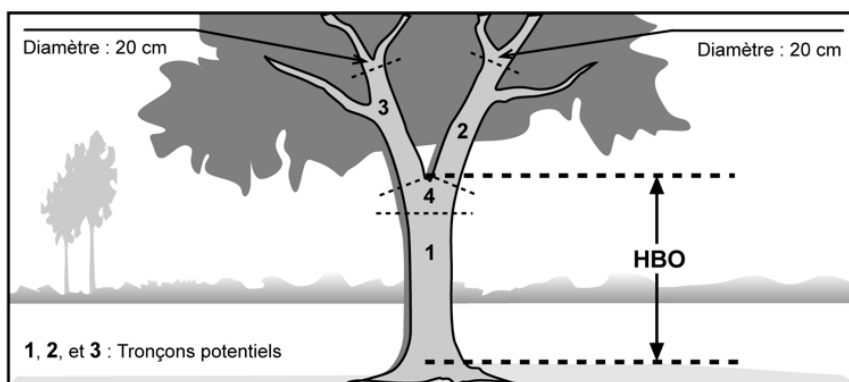
**C :** Dans ce cas, la hauteur bois d'œuvre (HBO) coïncide avec le début du houppier, où le diamètre mesure 20 cm. Si ce point était situé plus haut, c'est là qu'on mesurerait la HBO.



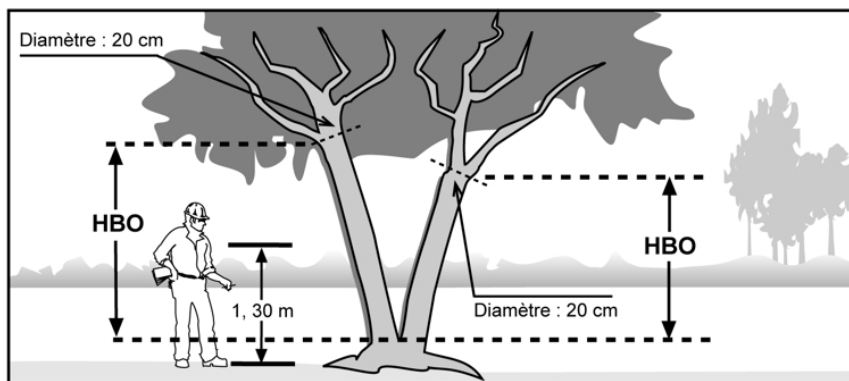
Figure 33 (suite) Mesure de la hauteur du bois d'œuvre (HBO)



D : La branche droite de la fourche peut être considérée comme le prolongement du tronc, puisqu'on pourrait débiter le tronçon 2 en y incluant la fourche et en considérant le tronçon 4 comme une grosse branche.



E : Les deux branches ne peuvent être considérées comme des prolongements du tronc, car il est impossible d'inclure la fourche dans un éventuel tronçon. La hauteur bois d'œuvre (HBO) est donc mesurée depuis le niveau le plus haut du sol jusqu'à la base du « V » de la fourche.



F : Lorsque la fourche est située à moins de 1,30 m du sol, on considère qu'il y a deux tiges et la hauteur bois d'œuvre (HBO) de chacune de ces tiges est calculée à partir du point où l'arbre se divise.

### 6.4.11 Source de l'âge

Saisir, pour les résineux, le bouleau à papier et les peupliers, le code (tableau 20, ci-dessous; les codes grisés ou colorés concernent le sondeur sur le terrain) indiquant la source de l'âge de l'arbre sondé.

**Tableau 20**  
**Codification des différentes sources d'âge pour les carottes**

Codes	Définitions
<b>1</b>	<b>Carotte complète pour analyse en laboratoire. L'âge sera déterminé en laboratoire.</b>
<b>2</b>	<b>Carotte en attente d'une analyse. Valeur temporaire</b> qui permet de compter l'âge après le sondage terrain en cabinet. Valeur refusée à la remise du projet.
<b>4</b>	Carotte complète analysée en laboratoire. Valeur provenant du laboratoire de dendrochronologie.
<b>6</b>	Carotte incomplète analysée en laboratoire avec 1 à 5 cernes absents. Valeur provenant du laboratoire de dendrochronologie.
<b>*8</b>	<b>Carotte cariée.</b> Aucune autre information n'est récoltée pour cette carotte, sauf le niveau de lecture de l'âge de 100 cm.
<b>9</b>	<b>Carotte absente.</b> Aucune autre information n'est récoltée pour cette carotte, sauf le niveau de lecture de l'âge de 100 cm.
<b>12</b>	<b>Carotte incomplète pour analyse en laboratoire.</b> Carotte cassée en plus de 3 endroits, sans compter l'écorce (4 sections ou 5 morceaux en comptant l'écorce), l'écorce est absente (Ea), une autre section est absente (Sa) et/ou la moelle est absente (SM, sans moelle). Dans ces cas, rajouter les codes C, Ea, Sa et/ou SM sur la face cannelé du carton de livraison, (section 6.8, p. 84). <b>L'âge sera déterminé en laboratoire.</b>
<b>13</b>	Carotte incomplète analysée en laboratoire avec plus de 5 cernes absents. Valeur provenant du laboratoire de dendrochronologie.
<b>14</b>	Carotte non analysée. Valeur provenant du laboratoire de dendrochronologie.

Seulement dans certains cas d'exceptions, pour des arbres-études de mode de sélection « Q et M » (section 6.1, p. 65).

**Les codes des lignes grisées peuvent être utilisés par le forestier (codes : 1, 2, 8, 9 et 12)**

**Note : Le code 9 peut entraîner des pénalités.**

**Lorsqu'il est question de carie, de pourriture et de carie molle, il faut comprendre qu'il est impossible de compter l'âge. Lorsqu'il est possible de compter l'âge d'une carotte de coloration brunâtre, alors celle-ci n'est pas considérée comme étant cariée. Par ailleurs, un nœud présent dans la carotte, qui empêche le calcul normal de l'âge, est considéré comme de la carie. Enfin, tout phénomène qui empêche le calcul normal de l'âge est considéré comme de la carie.**

**Tableau 21**  
**Champs à saisir en fonction du code de la source de l'âge**

Codes	Âge	Longueur du rayon
1	–	○
2	–	○
4	–	–
6	–	–
*8	–	–
9	–	–
12	–	○
13	○	○
14		

\* Seulement dans certains cas d'exception, pour des arbres-études de mode de sélection « Q et M » (section 6.1, p. 65).

○ : obligatoire

– : sans objet

Les codes des lignes grisées peuvent être utilisés par le forestier.

#### 6.4.12 Carotte des « autres feuillus »

Pour les feuillus d'essences commerciales autres que le bouleau à papier et les peupliers, saisir le code correspondant à la carotte extraite **≥ 6 cm** de longueur (**sans l'écorce**) de l'arbre-étude (tableau 22 ci-dessous). Sonder les arbres à **100 cm** du plus haut niveau du sol. Récolter les carottes extraites d'un arbre-étude et les remettre à la DIF (sections 6.6 à 6.9, p. 82 à 84). Pour les autres feuillus, une carotte incomplète est considérée comme une carotte absente.

**Tableau 22 Codes des carottes des « autres feuillus »**

CA	Carotte absente ou carotte incomplète
CR	Carotte récoltée
CS	Carotte saine (ou colorée avec anneaux dénombrables) récoltée et analysée (code provenant du laboratoire de dendrochronologie)

**N.B. Le code « CA » peut entraîner des pénalités.**

#### 6.4.13 Niveau de lecture de l'âge

C'est le niveau en **centimètres (cm)** où la carotte de l'arbre est extraite. **Toujours à 100 cm du niveau le plus haut du sol**, faisant face au centre de la placette.

Si, à l'endroit où il faut sonder l'arbre-étude, il y a **un cal, un affaissement ou toute autre déformation** pouvant surévaluer ou sous-estimer l'accroissement, **sonder, si possible, sur la face opposée à celle ayant une malformation, tout en visant le centre de la PET. S'il y a un défaut en avant et en arrière (selon l'axe vers le centre), une carotte extraite à 90° sera acceptée.**

#### 6.4.14 Âge

Saisir l'âge des carottes des arbres-études résineux, BOP et peupliers, lorsque la source de l'âge le requiert (tableau 21, p. 81). La carotte est extraite de l'arbre sondé à **100 cm** du plus haut niveau du sol et ce, sur la face de l'arbre orientée vers le centre de la PET.

Compter l'âge de la carotte d'un arbre consiste à calculer le nombre de cernes annuels se retrouvant sur la carotte extraite de celui-ci. Le calcul est fait à partir de la moelle jusqu'à l'aubier en **excluant le cerne de l'année en cours**. La moelle est compté ou considéré avec le premier cerne au cœur de la tige.

Récolter les carottes extraites d'un arbre-étude et les remettre à la DIF (sections 6.6 à 6.9.1, p. 82 à 85). Sauf dans certains cas, pour des arbres-études de mode de sélection « Q et M » (section 6.1, p. 65).

#### 6.4.15 Longueur du rayon

Saisir la longueur totale en millimètres (mm) à partir de la moelle, des cernes annuels en excluant celui de l'année en cours et l'écorce de la carotte de l'arbre sondé (résineux, BOP ou peupliers), lorsque la source de l'âge le requiert (tableau 21, p. 81).

#### 6.5 Prélèvement des carottes

Les carottes sont extraites à l'aide d'une tarière de type « Pressler » enfoncée perpendiculairement dans le tronc, à 100 cm du niveau le plus haut du sol, sur la face de l'arbre qui fait face au centre de la PET. En forêt publique, pour un arbre sain, si la moelle (cœur) n'est pas atteinte du premier coup, extraire une deuxième carotte et ainsi de suite jusqu'à ce que celle-ci soit atteinte, ne serait-ce que marginalement sur la carotte. En forêt privée, cesser les essais après 3 reprises et conserver la carotte qui a été le plus près de la moelle (code 12), même si elle est inadéquate (fig. 34, p. 83). **Toutes les tentatives d'extraction doivent être strictement comprises entre 90 et 110 cm (inclusivement). Il est fortement recommandé de délimiter, par un trait de sanguine, la zone éligible aux extractions.** Tout prélèvement extérieur à cette zone entraînera des pénalités. Commencer l'extraction à 100 cm exactement; après ce premier essai, utiliser graduellement la marge tolérée.

**Les carottes doivent obligatoirement posséder un diamètre de 5 mm** (utiliser une tarière qui permet d'obtenir ce diamètre).

**Juste à côté du trou, marquer avec précision d'un point de peinture (rouge ou verte) le lieu du prélèvement de la carotte retenue.** La peinture sur le trou est à proscrire; celle-ci pouvant sérieusement affecter la cicatrisation de la blessure de sondage. Éviter les taches grossières de peinture qui créent une ambiguïté entre 2 trous.

S'il est difficile de compter le nombre d'anneaux de croissance sur la carotte qui a été prélevée, retrancher une fine couche sur le dessus de la carotte, à l'aide d'une lame. La surface devrait être semblable à celle qui serait obtenue si la tige avait été sectionnée horizontalement.

La DIF exige que la meilleure des carottes prélevées soit conservée. S'assurer qu'elles sont entières (de la moelle à l'écorce inclusivement), lorsqu'elles sont saines. La façon de ranger, de préserver et d'emballer les carottes en vue du transport est expliquée à la section 6.7, p. 84.

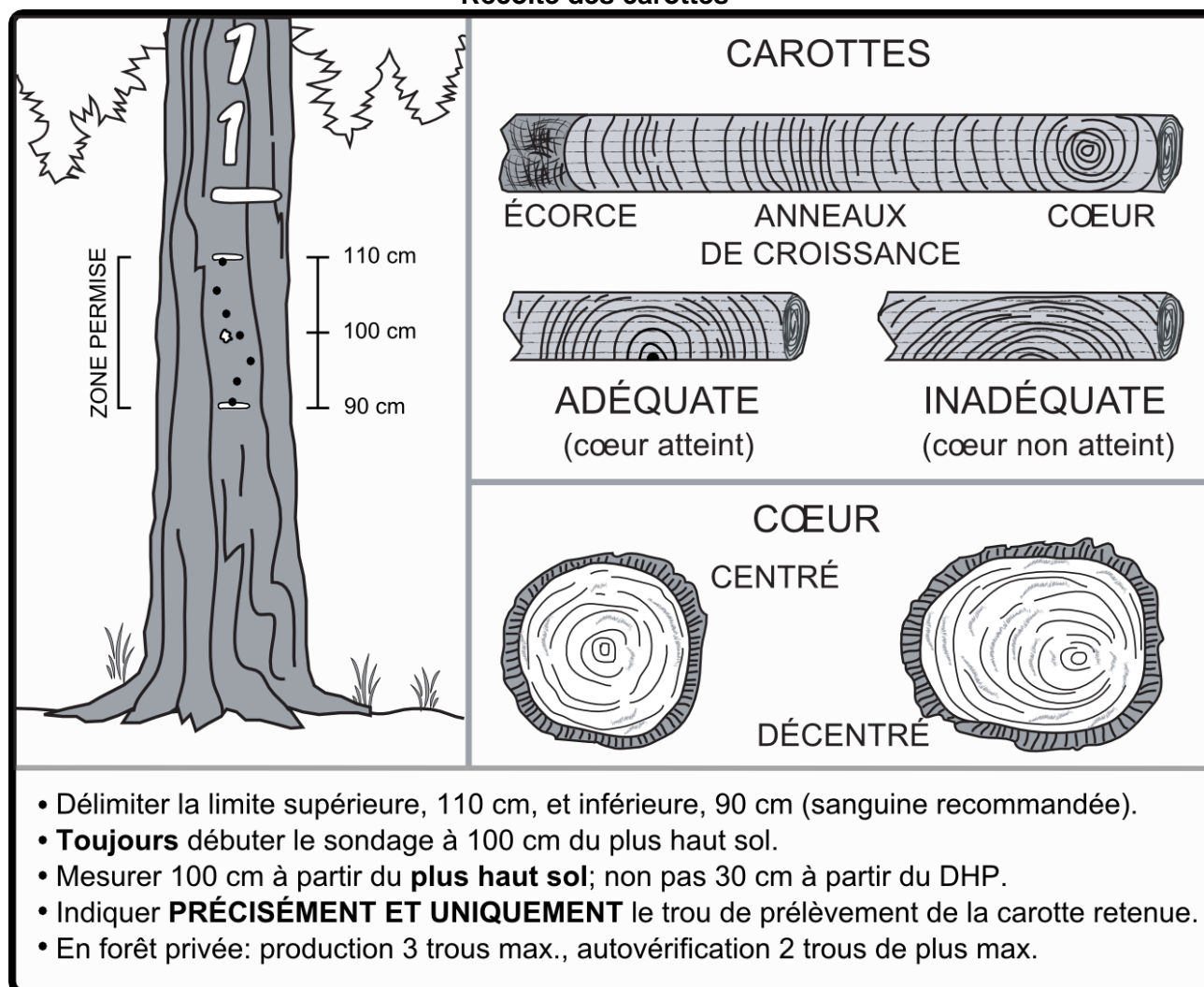
**En forêt publique (dans une PET), il n'y a pas de limite au nombre de fois qu'un arbre peut être sondé. Par contre, en forêt privée, ne pas sonder un arbre plus de 3 fois lors de la production et 2 fois lors de l'autovérification. Retenir qu'il faut endommager le moins possible les arbres.**

FORINTEK Canada a publié, en 1989, une brochure bien documentée décrivant la façon d'utiliser une tarière de type «Pressler». Il est recommandé de prendre connaissance de ce document (gratuit sur le web [http://www.forintek.ca/public/pdf/Special\\_Pub\\_Order\\_Form/Pub-Speciale\\_BonCommande%20FRANCAIS.pdf](http://www.forintek.ca/public/pdf/Special_Pub_Order_Form/Pub-Speciale_BonCommande%20FRANCAIS.pdf)): **Technique d'échantillonnage des arbres à la tarière pour le prélèvement de carottes de bonne qualité**, Publication spéciale n° SP-30, 31 p. 127. La DIF peut fournir ce document (format papier ou pdf).

**Trucs** afin de **minimiser le nombre de trous** pour prélever une carotte de qualité avec succès :

- Étudier l'orientation des branches (qui elles sont alignées avec la moëlle)
- Détecter la présence de bois de réaction sur des fûts dont le centre géométrique ne correspond pas à la moëlle.
- Préférer la méthode de «décalage» (carottage parallèle) plutôt que de «l'interception» qui consiste à modifier l'angle de pénétration de la tarière.

**Figure 34**  
**Récolte des carottes**



### 6.6 Récolte des carottes

Le fournisseur récolte les carottes complètes (code de source de l'âge 1 et 3) **avec écorce et moelle** (cœur) (fig. 34, ci-dessus), les carottes incomplètes (code 12) et les carottes des « autres feuillus ». Et ce, de tous les arbres-études. Sauf dans certains cas, pour des arbres-études de mode de sélection « Q et M » (section 6.1, p. 65).

Pour les carottes des « autres feuillus » (carotte  $\geq 6$  cm), la longueur est mesurée à partir de l'aubier mais la carotte doit être remise avec l'écorce.

Pour tous les cas compris dans la norme, lorsqu'il est question de carie, de pourriture et de carie molle, d'un nœud qui traverse l'axe de la carotte, etc., comprendre qu'il est impossible de compter l'âge. Enfin, tout phénomène qui empêche le calcul normal de l'âge est considéré comme de la carie. Dans ce cas, changer d'arbre-étude, sauf en présence des cas mentionnés à la section 6.1, p. 65. Lorsqu'il est possible de compter l'âge (coloration brunâtre), la carotte n'est pas considérée cariée.

### Carottes incomplètes pour les résineux, le BOP et les peupliers

S'il n'a pas été possible d'extraire une carotte complète, conserver tout de même une carotte incomplète et saisir la longueur de son rayon.

Une carotte est incomplète lorsque, la moelle (coeur) est absente, elle est cassée à plus de 3 endroits ( $\geq 4$  sections, ou 5 morceaux en comptant l'écorce), l'écorce est absente ou une autre section est absente.

Une carotte des « autres feuillus » ( $\geq 6$  cm) est incomplète lorsqu'elle est cassée à plus de **2 endroits** (en plus de **3 sections**), l'écorce est absente, une autre section est absente. Ces critères sont jugés sur le premier 6 cm de la carotte, sans l'écorce.

### 6.7 Rangement des carottes pour livraison à la DIF

La DIF fournit les boîtes de rangement, le carton ondulé et les fiches d'arpentage nécessaires pour la livraison des carottes.

**Pour le rangement des carottes sur le terrain ou en cabinet**, le forestier doit couper un morceau de carton ondulé assez grand, mais n'excédent pas l'intérieur de la boîte, pour qu'il soit possible d'insérer toutes les carottes d'une même virée dans les cannelures, après les avoir agrandies à l'aide de la fiche d'arpentage. **Les carottes doivent être insérées de la manière présentée à la fig. 36, p. 85) avec la moelle (cœur) en premier et l'écorce en dernier. De plus, elles doivent être insérées et identifiées en ordre croissant à partir du haut du carton par numéros de PET et par numéros d'arbre-étude.** Après avoir soigneusement inséré les carottes dans les cannelures, fermer les deux extrémités du carton avec du ruban adhésif, pour éviter que les carottes ne s'en échappent.

Sur la surface plane du carton, à l'une des extrémités, inscrire le numéro du projet et celui de la virée. S'il a prélevé la carotte pour vérifier le travail de ses employés, le fournisseur doit aussi y inscrire la mention : « AUTOVÉRIFICATION ».

Sur le côté ondulé du carton, inscrire le numéro de la placette-échantillon, celui de l'arbre et le code de la « Source de l'âge » (tableau 20, p. 80), sur la cannelure où est insérée la carotte correspondante. **Si la carotte est incomplète ou cassée à plus de 3 endroits (ou  $\geq 4$  sections)**, préciser à côté du code de la source de l'âge « **12** », la nature du problème : **C**, cassée, **SM**, moelle absente, **EA**, écorce absente, **SA**, autre section absente. S'assurer que les inscriptions sont bien lisibles et qu'elles le demeureront jusqu'à ce que la DIF prenne possession des carottes.

Placer ensuite le bout de carton dans la boîte de rangement, à la verticale et selon l'ordre croissant des numéros des virées. Le carton dans lequel sont insérées les carottes prélevées à des fins d'autovérification est placé avant celui de la virée correspondante. Comblé les espaces vides avec du papier, pour s'assurer que les cartons restent bien à la verticale. **Ne pas rouler le carton. Utiliser, pour chaque virée, un carton faisant la hauteur de la boîte de rangement.**

Avant la livraison, fermer la boîte et y inscrire, bien en vue, le nom du fournisseur, le numéro du projet et celui de la boîte (ex.: 1 de 3) ainsi que la mention PET et l'expression « carottes ».

### 6.8 Livraison des carottes à la DIF

À la fin de chaque période de travail de terrain et à la fin du contrat, les carottes récoltées lors de cette période doivent être livrées à la DIF.

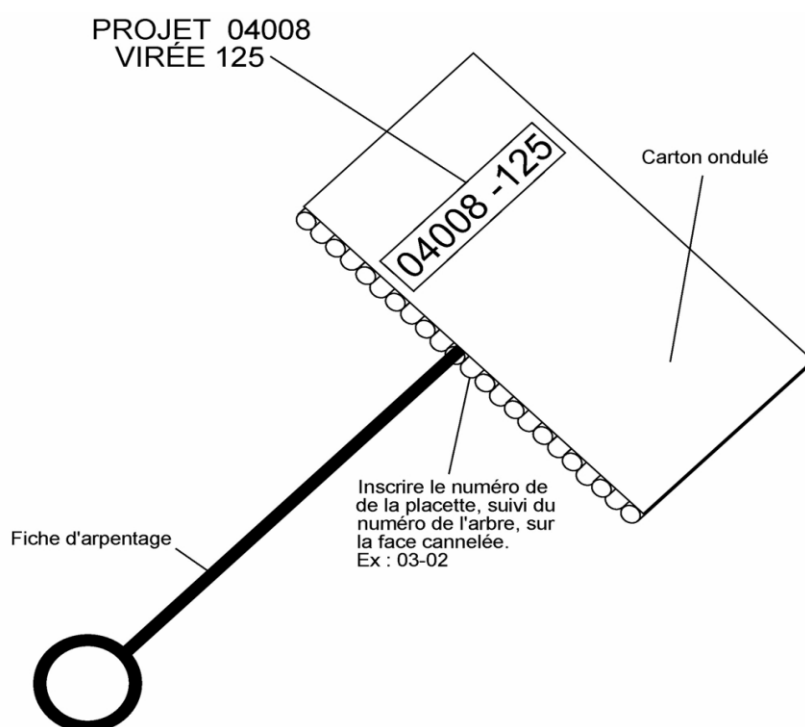
Lors de la livraison des carottes d'une période, le fournisseur doit remettre les documents suivants :

- Carottes récoltées lors de la période.
- Fichier « .dbf » des placettes comportant les carottes de la livraison. Le fichier « .dbf » provient du module d'exportation des données de DendroDIF.

Lorsque la DIF prend possession des tous ces éléments, elle procède à une vérification de l'état des carottes dendrométrique qui ont été livrés. Lorsque cette vérification est terminée, elle fournit les résultats de cette vérification aux fournisseurs par courriel afin qu'il puisse prendre connaissance de la qualité des livraisons. Ainsi le fournisseur peut, à la lumière des résultats, modifier sa façon de procéder afin d'améliorer ses résultats dans les livraisons subséquentes s'il le juge nécessaire.

La DIF exige **un minimum de 80 % de carotte complète** sur l'ensemble du contrat pour les forêts du domaine public et privé. Pour les **carottes des autres feuillus**, la DIF exige **un minimum de 95 %** de carotte complète pour les forêts des domaines publics et privés. Des pénalités au contrat sont prévues lorsque ces seuils ne sont pas atteints ou lorsque les limites de tolérance par rapport à la qualité de la récolte des carottes ne sont pas respectées.

**Figure 35**  
**Rangement des carottes**



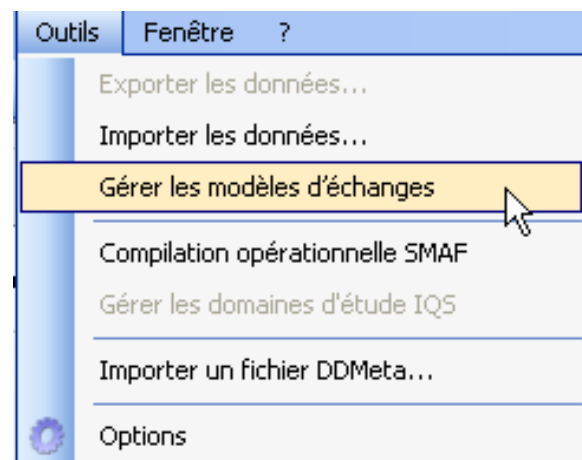
Inscrire le numéro du projet, le numéro de la placette, suivi du numéro de l'arbre, du code de la source de l'âge et l'état de la carotte (s'il y a lieu) sur la face cannelée : ex : 03-02-12-EA.  
– Autres feuillus : codes CR ou CA.

Si le code de la source de l'âge est « 12 » (carotte incomplète), sur la cannelure inscrire en plus l'état de la carotte par les codes « C », « SM » « EA » ou « SA ».

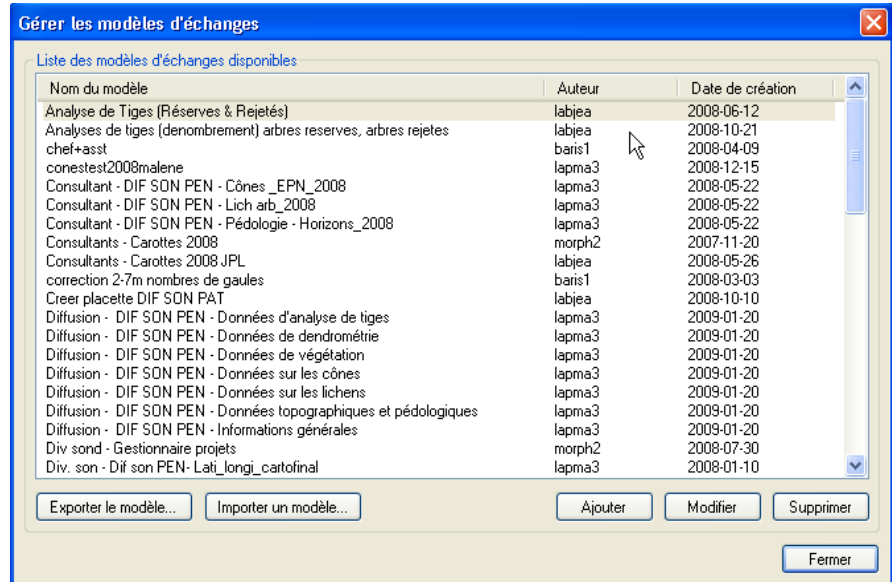
### 6.8.1 Création du fichier « .dbf » pour livraison à la DIF

Pour la livraison des carottes à la DIF, un fichier descriptif des placettes dont au moins une carotte est livrée doit accompagner les carottes. Voici donc la méthode de création du fichier qui doit être respecté pour créer un fichier qui rencontre les critères de la DIF.

Pour commencer, au début du mandat, il faudra importer le gabarit d'échange qui sera fourni par la DIF. Cette étape n'aura pas à être réalisée à chaque livraison de carottes, mais seulement une fois, avant la première livraison. Pour ce faire, il suffit de copier le gabarit « .xls » sur son poste. Ensuite, il faut importer ce gabarit dans DendroDIF. Il suffit de choisir l'option « Gérer les modèles d'échange » du menu outils.

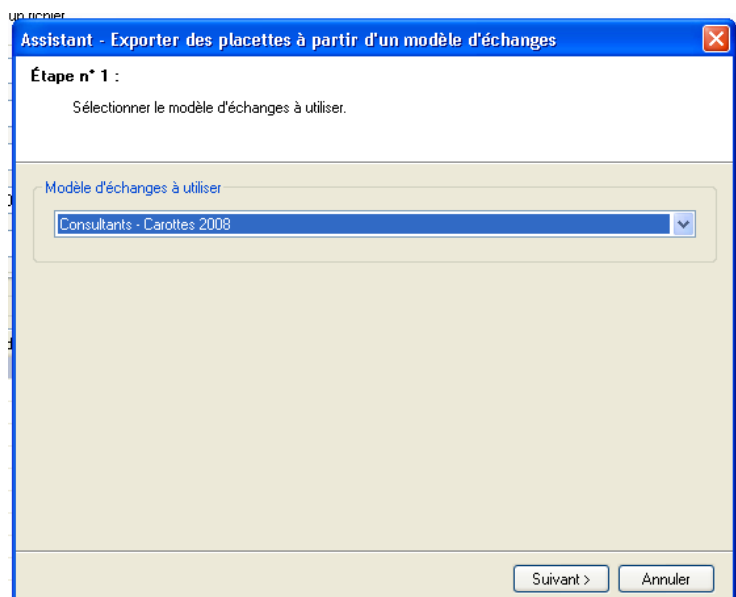


Dans la fenêtre suivante, choisir l'option « importer » puis, sélectionner le gabarit « .xls » copié sur le poste.



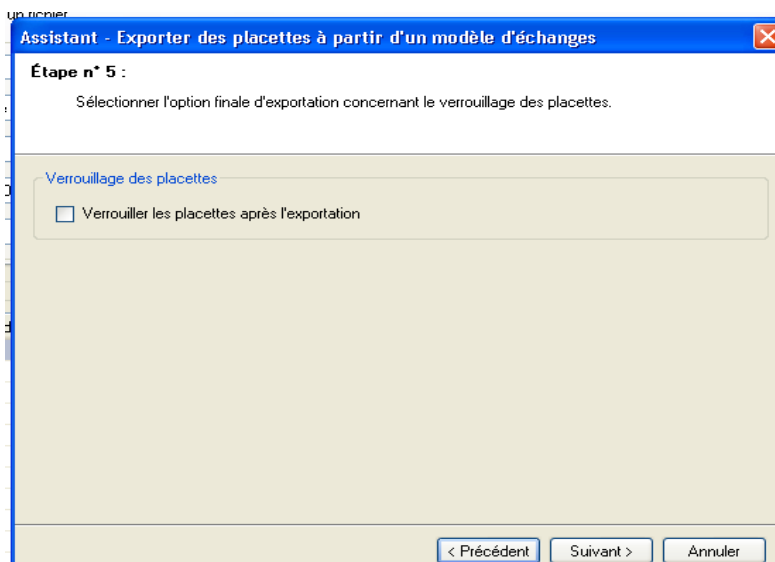
Lorsque cette étape est réalisée, il est possible de procéder à la création proprement dite du fichier « .dbf ». Voici donc la procédure à suivre :

- Dans le gestionnaire de placettes, sélectionnez toutes les placettes pour laquelle au moins une carotte est présente pour la livraison en cours.
- Choisir l'option « Exporter les données » du menu « Outils ».
- Sélectionner le gabarit « Carottes – Consultants 2012 ».



- Sélectionner le dossier de sortie.
- Sélectionner le format « DBF 4 (dBase IV) ».
- Sélectionner « **le dernier mesurage seulement** ».
- Décocher l'option « Verrouiller les placettes après l'exportation ».





– Exécuter

**Toutes ces étapes permettent de créer le fichier « .dbf » qui doit être fourni avec chacune des livraisons de carottes.**

Le nom des fichiers « DBF » doit respecter la nomenclature suivante :

Exemple : C09001L2.DBF ou R09001L2.DBF

Le nom des fichiers DBF doit commencer par la lettre « C » pour une livraison normale et « R » pour une livraison de reprise en majuscule;


le numéro du projet sur 5 caractères (09001);

la lettre « L » en majuscule;

le numéro de la livraison ex. : 2 (deuxième livraison d'un fichier carottes du projet 09001);

et se terminer par l'extension « .DBF ».

Si le fichier est livré sur un CD, cocher « **Fichier Carottes inclus** » sur l'étiquette du CD.

<p>Ressources naturelles et Faune</p> <p>Québec </p>	
<p>Forêt Québec Laboratoire de dendrochronologie</p>	
<p><b>CAROTTES D'ARBRES</b></p>	
<b>Date</b> :	date courante
<b>Fournisseur</b> :	nom du fournisseur
<b>N° Projet</b> :	11001
<b>N° Livraison</b> :	2
<b>Livraison de reprise</b> :	
<b>Dernière livraison</b> :	
<b>Fichiers GPS inclus</b> :	
<b>« Fichier Carottes inclus »</b> :	x

## CHAPITRE 7

### STATION REPRÉSENTATIVE (écologie, topo, sol, if) et autres indications (rapport, notes, etc.)

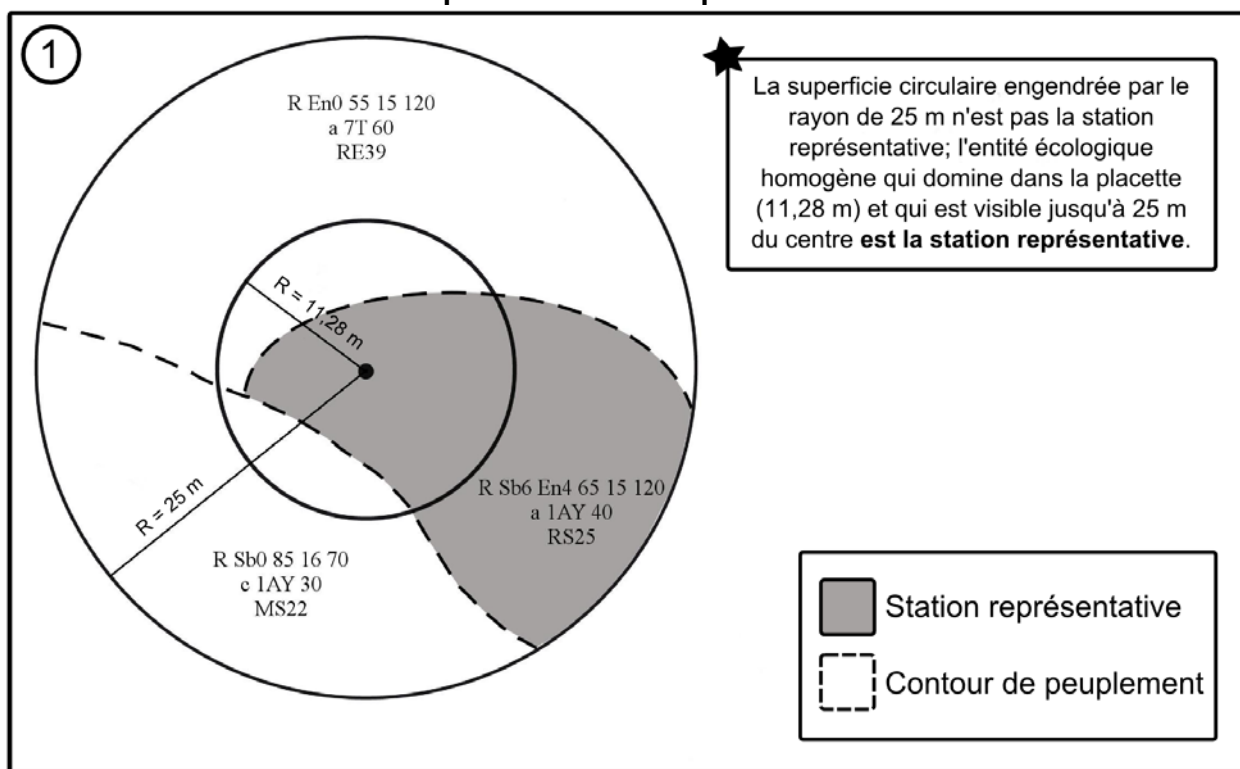
#### 7.1 Caractéristiques de la station représentative

Bien la circonscrire visuellement sur le terrain est une tâche fondamentale : la cohérence des observations réalisées par le forestier en dépend. La station représentative est le référent pour la détermination du **peuplement observé**, de la **classification écologique**, des **caractéristiques topographiques** et du **sol**. Le forestier doit reconnaître la cohérence qui lie ces éléments en une entité écologique homogène. Tendre à voir la station représentative qui domine en superficie la placette de 11,28 m de rayon devrait être la première appréciation à faire par le forestier lorsqu'il a identifié le centre de la placette. La station représentative doit être considérée jusqu'à 25 m du centre de la placette.

Dans les cas où la placette est localisée en bordure ou à cheval sur des sites aux caractéristiques différentes, la station représentative est déterminée en identifiant l'entité écologique homogène qui occupe la plus grande proportion de la placette  $R = 11,28$  m.

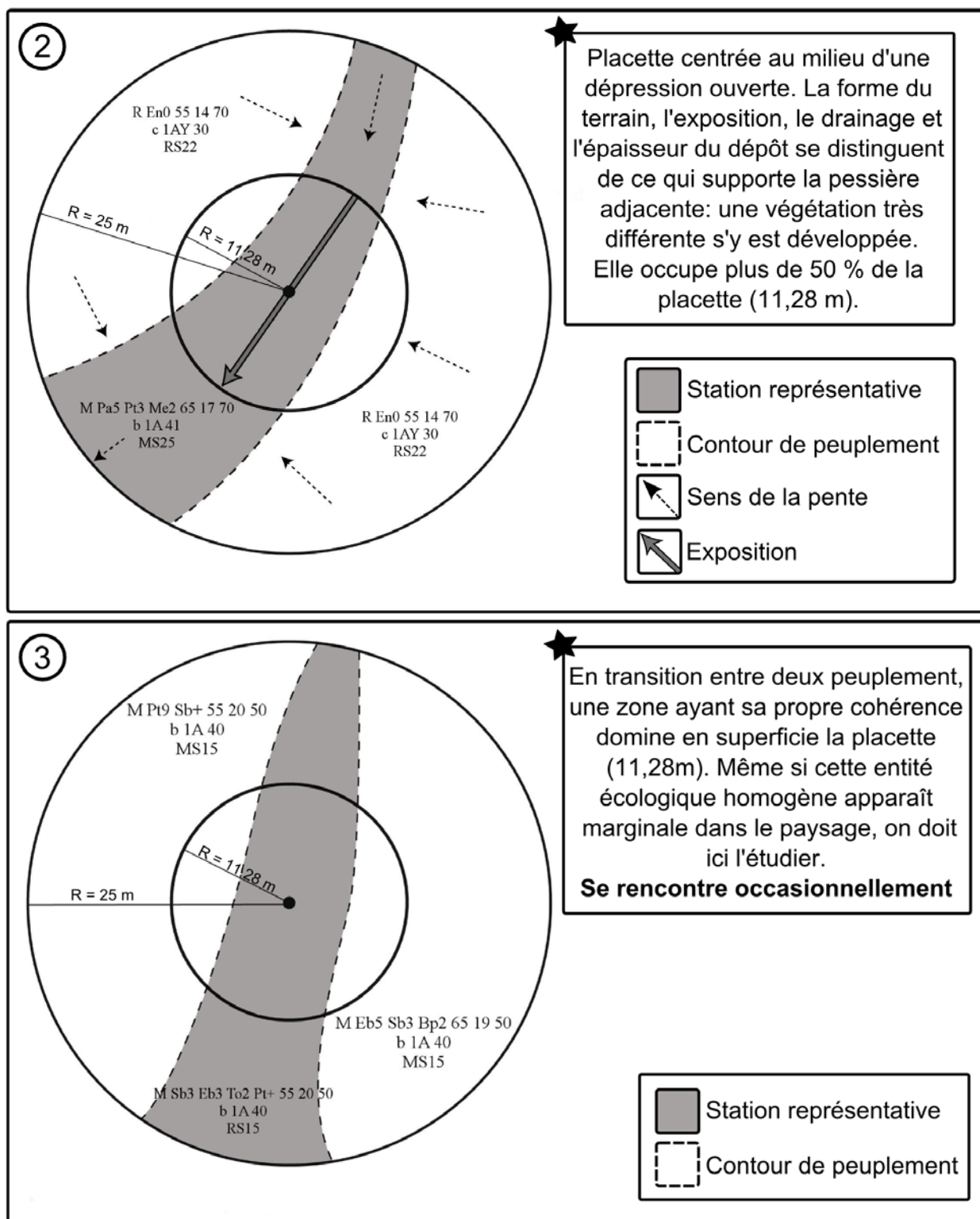
Figure 36

#### Exemples de stations représentatives



**Rappel :** toutes les variables du peuplement observé, de la classification écologique, des caractéristiques topographiques et du sol doivent référer à ce qui est présent dans la zone grise du schéma; sauf pour l'évaluation du G.E.I. et la détermination des « essences du peuplement » dans le cas de peuplements  $< 4$  m : dans ces situations, seulement la portion de la station représentative comprise dans la placette  $R = 11,28$  m peut être considérée.

Figure 36 (suite)  
Exemples de stations représentatives



## 7.2 Onglet « Éco./Topo./If »

Cet onglet comprend 4 groupes de prise de données qui sont : « Classification écologique » (section 7.2.1, ci-dessous), « Caractéristique topographique » (section 7.2.2, p. 93), « Caractéristiques du sol » (section 7.2.3, p. 93) et « Recouvrement de l'If du Canada » (section 7.3, p. 100). Ces 4 groupes sont décrits séparément dans les paragraphes suivants.

### 7.2.1 Classification écologique

La classification écologique comporte plusieurs éléments dont deux sont récoltés dans les PET. Ceux-ci sont, « le type écologique » et « le type forestier ».

La DIF a élaboré des clés qui permettent d'identifier les types écologiques et les types forestiers dans chacun des sous-domaines bioclimatiques du Québec méridional, et lors de l'établissement d'une placette, utiliser la clé appropriée.

#### 7.2.1.1. Type écologique

Le type écologique est une unité de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques dynamiques et structurales de la végétation. Il correspond à la combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques d'une station représentative.

**Les données sont toujours recueillies à partir d'observations dans la station représentative (jusqu'à 25 m de rayon) partout au Québec même si dans certains guides terrains, la placette R = 11,28 m est évoquée (exception : pour des raisons de faisabilité, l'évaluation du G.E.I. est faite dans la portion de la station représentative contenue dans la placette R = 11,28 m).** Pour identifier le type écologique, il faut connaître la nature et l'épaisseur du dépôt de surface (annexe II, p. 140), la texture-synthèse<sup>1</sup> (fine, moyenne ou grossière) de l'horizon B diagnostique<sup>2</sup>, la pierrosité du sol<sup>1</sup>, la classe de drainage (tableau 24, p. 96), la position topographique de la station représentative<sup>1</sup> et la végétation potentielle<sup>1</sup>.

Le type écologique est déterminé à l'aide de clés, selon une démarche en 5 étapes. La première étape, qui consiste à situer la station représentative sur le territoire, s'avère très importante, puisqu'elle permet de choisir le guide approprié. La deuxième étape de la démarche est axée sur le milieu physique et les deux suivantes, sur la végétation. À la dernière étape, regrouper les codes relatifs à la végétation et au milieu physique pour obtenir le code du type écologique.

Saisir le code qui se trouve à la fin d'un des cheminements de la « Clé d'identification des végétations potentielles », suivi du code de la « Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique » ainsi que parfois suivi du code de la « Clé pour la détermination du

<sup>1</sup> À déterminer en utilisant le « Guide de terrain d'identification du type écologique » approprié à chaque sous domaine.

<sup>2</sup> Horizon B diagnostique :

A. C'est le premier horizon B de 10 cm et plus d'épaisseur.

B. En présence d'un drainage hydrique (50, 60, etc.), ne pas déterminer l'horizon B.

C. S'il y a absence d'horizon B diagnostique à cause d'un ou des horizon(s) B de moins de 10 cm ou d'un sol mince, faire le prélèvement à 30 cm (à partir du début de l'horizon minéral, si l'épaisseur du dépôt meuble le permet, sinon le faire au milieu du profil); le prélèvement doit être fait à une distance de 1 à 3 m du pourtour de la placette R = 3,57 m et vérifier plus en profondeur dans le profil du sol pour s'assurer de l'uniformité de la texture-synthèse.

second caractère du code du milieu physique » du du « **Guide de reconnaissance des types écologiques** » de la région où la placette est mesurée.

Lors de l'identification du type écologique, il faut tenir compte des vétérans et des souches.

Exemple : le cheminement de la « Clé d'identification des végétations potentielles » nous amène à **MS2**; le cheminement de la « Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique » nous amène à **2**; le cheminement de la « Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique » nous amène à **M**.

Donc : saisir dans le champ « Type écologique » : MS22M.

### 7.2.1.2. Végétation potentielle

Ce champ « Vég. Pot. », généré par « DendroDIF », sert à valider la végétation potentielle (le premier membre) du type écologique, par rapport à la région écologique de l'endroit où se situe la placette. Il s'agit d'une unité de classification écologique qui regroupe les différents types de végétation d'un site donné. Ces types peuvent se reconstituer à la suite d'une perturbation ou se succéder jusqu'à atteindre un stade de fin de succession. Chaque végétation potentielle est définie par son propre assemblage d'espèces végétales, son régime de perturbation et sa dynamique.

#### Premier caractère du code correspondant aux caractéristiques du milieu physique

- \_\_\_ 0\_ : station représentative au dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique **ou** station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de drainage de xérique à hydrique, très pierreux sans matrice (OP)
- \_\_\_ 1\_ : station au dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique
- \_\_\_ 2\_ : station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique
- \_\_\_ 3\_ : station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de texture fine, de drainage mésique
- \_\_\_ 4\_ : station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage subhydrique
- \_\_\_ 5\_ : station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique
- \_\_\_ 6\_ : station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de texture fine, de drainage subhydrique
- \_\_\_ 7\_ : station représentative au dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe
- \_\_\_ 8\_ : station représentative au dépôt organique ou minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe
- \_\_\_ 9\_ : station représentative au dépôt organique de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe

#### Second caractère mettant en évidence certaines particularités propres à la position topographique, du drainage ou de la pierrosité (parfois présent) : quelques exemples

- \_\_\_\_\_ B : situation topographique de bas de pente
- \_\_\_\_\_ E : d'altitude élevée
- \_\_\_\_\_ H : situation topographique de haut de pente ou de sommet arrondi
- \_\_\_\_\_ M : situation topographique de mi-pente
- \_\_\_\_\_ P : terrain très pierreux (plus de 80 % de pierrosité)
- \_\_\_\_\_ S : situation topographique favorisant la présence de drainage latéral (*seepage*)

### 7.2.1.3. Type forestier

Le type forestier est une unité de classification qui décrit la végétation qui pousse actuellement en un lieu donné. Il est exprimé par la composition des **espèces arborescentes** (évaluées dans la station représentative quand les arbres  $\geq 4$  m de hauteur forment  $\geq 25$  % de couvert, et dans la placette R = 11,28 m, si tel n'est pas le cas) et les **espèces indicatrices** qui croissent dans les sous-bois. Ces dernières sont le reflet des conditions locales, du régime nutritif ou du statut dynamique du type forestier. Les types forestiers permettent de déterminer différents états de la végétation de chacun des types écologiques.

Le **code du type forestier** comporte 3 parties distinctes : la première correspond à la physionomie du couvert (non observé), la seconde, au couvert arborescent (**Couv. arb.**) et la troisième, au groupe d'espèces indicatrices (**G.E.I.**). Dans les PET, ne pas tenir compte de la physionomie du couvert dans la prise de données.

#### 7.2.1.4. Couvert arborescent

Identifier le nombre et le(s) type(s) de code(s) qui se trouvent à la fin d'un des cheminements de la « Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent » du « Guide de reconnaissance des types écologiques » de la région où la placette est mesurée. Lors de l'identification du **couvert arborescent**, il faut tenir compte **des vétérans et des plantations et des espèces non commerciales**.

Exemple : le cheminement de la « Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent » nous amène à **1F, 1F, 1R**

Saisir dans les champs 2 codes d'essence feuillue et 1 code d'essence résineuse :

- Couvert arbo. 1 ERS
- Couvert arbo. 2 BOJ
- Couvert arbo. 3 SAB

#### 7.2.1.5. Groupe d'espèces indicatrices

Saisir le ou les code(s) qui se trouve(nt) à la fin d'un des cheminements de la « Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices » du « Guide terrain d'identification du type écologique » de la région où la placette est mesurée. Les données relatives au « G.E.I. » sont évaluées seulement dans la placette R = 11,28 m, **en tenant compte des vétérans** (ex.: PRP, ERE, SAL et AUR dans des jeunes peuplements).

Exemple :

Le cheminement de la « Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices » nous amène à **ERE VII**

Saisir dans les champs les codes des espèces indiquées :

- GEI 1 ERE
- GEI 2 VII
- GEI 3 \_\_\_

Dans certains cas, pour les espèces indicatrices, les guides terrains nous amènent à indiquer le code « X01 » et à compléter avec **1 ou 2** groupes en caractères **gras** qui reflètent le mieux la végétation des sous-bois. Ces groupes, selon les guides, peuvent se retrouver en haut, au milieu ou en bas de page mais ils peuvent tous servir pour compléter le type forestier peu importe leur emplacement à condition de les retrouver dans une des cases en bas de page.

**Dans un souci d'ergonomie et de faisabilité terrain, lors de la détermination du type forestier dans la placette R = 11,28 m pour la composition des espèces arborescentes (Couv. arb.)  $\leq 4$  m, tenir compte, exceptionnellement, que de la portion de la station représentative comprise à l'intérieur de la placette de 11,28 m de rayon (fig. 36, p. 88).**

Aide mémoire :	Placette R=11,28m	Station représentative	Vétérans(s)	Souche(s)	Plantation
<b>Type éco</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Couv. arb.</b>	<b>X</b> (si < 4m et couvert $\geq$ 25%)	<b>X</b> (si $\geq$ 4m et couvert $\geq$ 25%)	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>G.E.I.</b>	<b>X</b>		<b>X</b>		

## 7.2.2 Caractéristique topographique

### 7.2.2.1 Inclinaison de la pente (41 % et plus)

Saisir dans ce champ « % pente (41 %+ ) », le pourcentage exact de l'inclinaison de la pente au centre de la **placette R = 11,28 m** lorsque celle-ci dépasse 40 %. La mesurer à l'aide d'un clinomètre ou d'un hypsomètre. Si la pente est convexe, concave ou irrégulière, estimer l'inclinaison moyenne de la superficie occupée par la placette en se plaçant sur le périmètre et en visant le point opposé, dans le sens de la pente. Si la placette se trouve dans le fond d'une dépression, mesurer l'inclinaison de la pente dans le sens où l'eau s'écoule vers l'extérieur de la dépression.

### 7.2.3 Caractéristiques du sol

Les caractéristiques du sol sont observées à l'extérieur de la placette R = 3,57 m (à environ 1 à 3 m), dans un endroit représentatif du dépôt de la station dominante de la PET. L'endroit est identifié par un ruban orange (dégradable en forêt privée) portant l'inscription « SOL ».

#### 7.2.3.1 Dépôt de surface

Saisir le code du dépôt de surface et son épaisseur mesurée, dans ce champ, selon les critères ci-dessous.

Toujours indiquer l'épaisseur la plus représentative du dépôt à l'intérieur de la placette, en tenant compte de la station à considérer. Le « **dépôt** » (annexe II, tableau A17, p. 140), 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, etc. Pour déterminer la nature du dépôt, consulter aussi ces ressources : le schéma 3 (p. 94), l'annexe III (p. 140) et le *Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec* (2<sup>e</sup> édition, 2007, A. Robitaille et M. Allard).

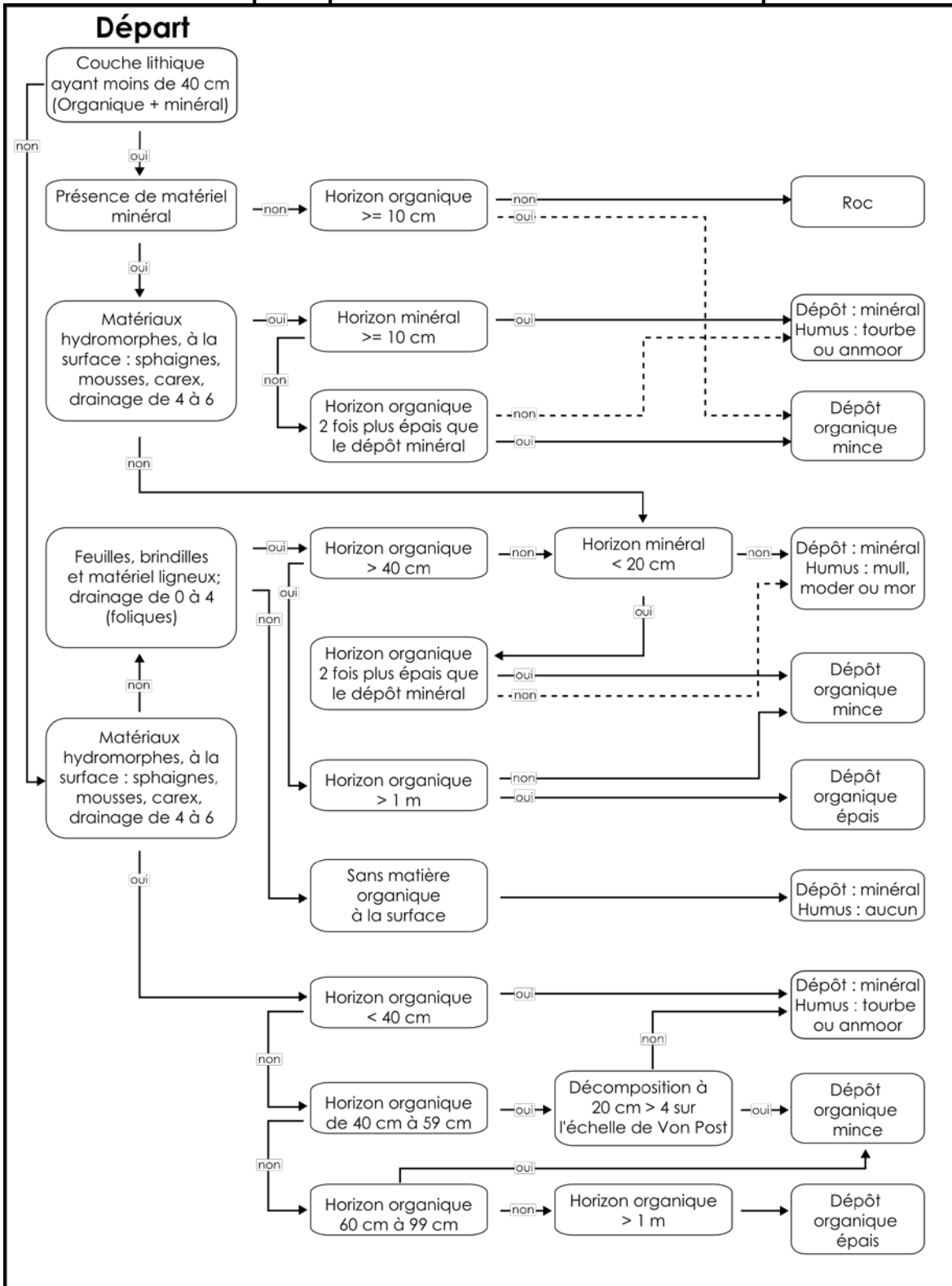
Remarque : à propos des **dépôts marins et lacustres**, il faut s'assurer d'être cohérent avec la géomorphologie connue au Québec. Donc, consulter le document .pdf fourni par la DIF précisant l'altitude limite connue aux pourtours des extensions marines postglaciaires et de l'extension proglaciaire du lac Ojibway (attention : plusieurs mentions sur ce document sont en **pieds**). Le *Guide pratique des dépôts de surface au Québec* présente aussi (figure 6, p. 14) une carte fort utile avec repères d'altitude.

Mesurer l'**épaisseur du dépôt** en creusant le sol avec une sonde pédologique, jusqu'à une profondeur d'au moins 1 m, sinon jusqu'au roc. Si l'épaisseur est < 1 m, le code est précédé ou suivi d'un des codes qui figurent au tableau A18, p. 149, « Épaisseur du dépôt » de l'annexe II. S'il n'est pas possible de mesurer l'épaisseur du dépôt directement (ex. : fort pourcentage de pierrosité), l'estimer à partir de critères morphologiques, de la position topographique et d'indices visuels, tels que la présence d'affleurements ou d'escarpements près de la placette.

Si le **sol** est **organique** et qu'il mesure moins d'un mètre d'épaisseur (à partir du roc), noter l'un des codes suivants : **7TM**, **7TY**, **M7T**, **R7T**. Soulignons que dans certains cas, la classe de drainage peut alors être autre que la classe 5 ou 6 pour les sols organiques. Si la couche organique < 10 cm d'épaisseur, inscrire le code **R**.

Les codes du dépôt et de l'épaisseur mesurée ou estimée sont notés dans le champ « Dépôt de surface ».

**Schéma 3**  
Clé simplifiée pour l'identification de la nature du dépôt





**Tableau 23**  
**Échelle de Von Post**

	Classes de décomposition	Descriptions
Horizons fibriques	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 ou élastique : il reprend sa forme après avoir été pressé.
	3	Matière végétale très facile à distinguer. Solution jaune qui renferme quelques débris végétaux. L'échantillon est spongieux ou élastique et plus sombre que la tourbe.
	4	Matière végétale en voie de décomposition. Solution brun pâle, qui renferme des débris végétaux. L'échantillon garde parfaitement l'empreinte des doigts entre lesquels aucune tourbe ne s'écoule.
Horizons mésiques	5	Matière végétale amorphe, non structurée. Solution nettement brune. Lorsque l'échantillon est pressé, il s'en écoule une petite quantité entre les doigts.
	6	L'échantillon est décomposé à plus de 50 % et, lorsqu'il est pressé, le tiers environ s'écoule entre les doigts. La solution est brune à brun foncé.
Horizons humiques	7	Impossible de distinguer la matière végétale originale. Lorsqu'il est pressé légèrement l'échantillon, il s'en écoule un peu de solution très foncée et, quand il est pressé plus fortement, plus de la moitié se perd entre les doigts
	8	Si l'échantillon délicatement pressé, près du 2/3 s'écoule.
	9	Échantillon très homogène et amorphe, qui ne renferme ni racines, ni fibres. Lorsqu'il est pressé, il se faufille presque totalement entre les doigts, mais aucune solution ne s'en écoule.
	0	Matière homogène, de consistance gélatineuse. Tout l'échantillon s'échappe entre les doigts, lorsqu'il est pressé. Ces sols sont très rares.

### 7.2.3.2 Drainage

Saisir le code à 2 chiffres, dont le premier correspond à la classe de drainage proprement dite et le second à son modificateur (sections suivantes).

Toujours indiquer le drainage représentatif de l'ensemble de la placette, en tenant compte de la station à considérer. Évaluer le **drainage** (tableau 24, p. 96 et le schéma 5, p. 98) d'un site, c'est en dresser le bilan hydrique. Pour ce faire, 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 de surface, l'abondance et la régularité des apports d'eau (pluviométrie et écoulement), ainsi que par les niveaux atteints par la nappe phréatique. Analyser tous ces facteurs pour déterminer la classe de drainage.

Deux processus physico-chimiques, la gleyification et la marmorisation, permettent d'évaluer les niveaux atteints par la nappe phréatique lors de ses oscillations de même que 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 provoque l'apparition de mouchetures de couleur rouille. Elle se produit dans la zone d'oscillation de la nappe phréatique.

En échantillonnant avec une sonde pédologique ou en effectuant un pèdon avec une pelle, il est possible de comparer la couleur des mouchetures avec celle de la matrice, et ainsi d'en préciser le drainage. Les mouchetures ne forment toutefois pas un critère absolu : selon la nature des matériaux et leur répartition, la partie du sol qui a été modifiée par la pédogénèse (horizons A et B) peut aussi présenter des mouchetures (ou des marbrures) permanentes. Aussi, il est possible que des mouchetures d'oxydation se soient formées 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.

Il y a **7 classes de drainage** qui vont d'excessif à très mauvais (codes de 0 à 6) (tableau 24, p. 96), auxquelles correspondent des critères relatifs à la circulation de l'eau, ainsi qu'aux caractéristiques du dépôt et du sol. Consulter la clé simplifiée qui guide la détermination de la classe de drainage (schéma 4, p. 98).

Sur certains sites très particuliers, où se trouve un éventail de classes de drainage allant de « très rapide » à « très mauvais », utiliser le code **16**, qui indique un drainage dit complexe, et aucun modificateur ne sera ajouté (section suivante). Ce type de drainage est associé à des sites dont la microtopographie est très irrégulière, c'est-à-dire qu'il s'y trouve des creux où l'eau s'accumule, et des bosses où le drainage est excessif. Il est assez commun sur les sites d'éboulis, sur les sites organiques entrecoupés d'affleurements rocheux, dans les champs de blocs et sur les sommets rocheux ondulés.

**Tableau 24**  
**Classes de drainage**

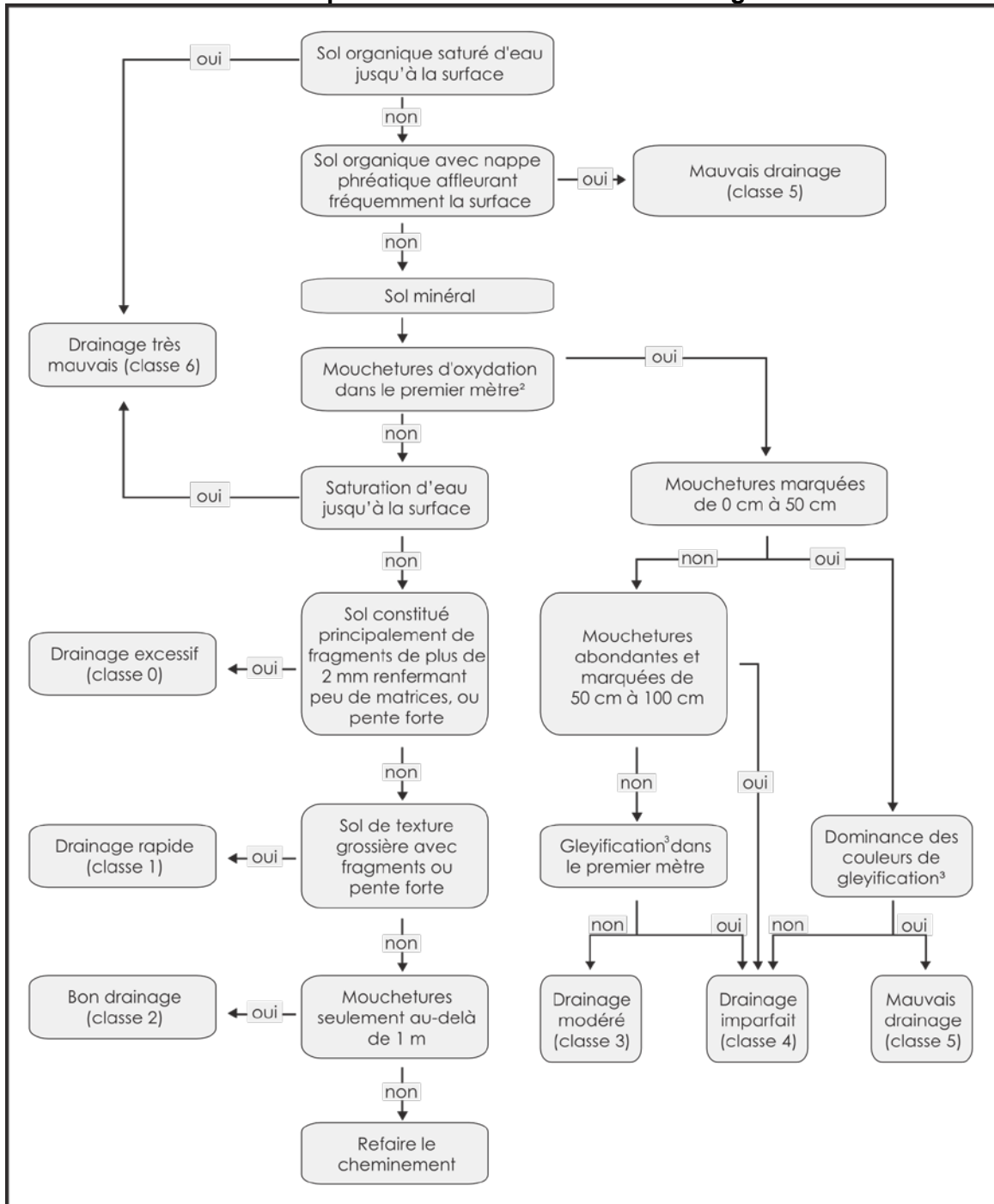
Classes	Noms	Caractéristiques			
		Eau	Nappe phréatique	Dépôt et topographie	Sol
0	Drainage excessif	Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral. Elle disparaît très rapidement.	Absente.	Dépôt très pierreux ou très mince ou, encore, roc dénudé. La texture va de grossière à très grossière. Surtout sur les sites graveleux, les sommets ou les pentes abruptes.	Humus généralement mince, sur du roc. Aucune moucheture sauf, exceptionnellement, au contact du roc (assise rocheuse).
1	Drainage rapide	Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral. Disparaît rapidement.	Habituellement absente.	Forte pierrosité : graviers, cailloux et pierres constituant de 35 à 90 % du volume. Pentes fortes ou sommets couverts d'un sol mince. Parfois terrains plats, dans des sols dont la texture va de sable grossier à très grossier.	Peu absorbant. Absence de mouchetures, sauf parfois au contact du roc. Humus généralement peu épais.

Classes	Noms	Caractéristiques			
		Eau	Nappe phréatique	Dépôt et topographie	Sol
2	Drainage bon	Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral. L'excédent se retire facilement, mais lentement.	Absente du premier mètre (lorsque le dépôt a plus d'un mètre d'épaisseur).	Texture variable, de grossière à fine (les dépôts de texture fine sont généralement dans les pentes). Terrain plat (si la texture du sol est grossière).	Absence de mouchetures distinctes <sup>1</sup> ou marquées <sup>2</sup> dans le premier mètre, sauf au contact du roc.
3	Drainage modéré	Provient des précipitations, et, parfois, du drainage latéral. Évacuation plutôt lente de l'eau excédentaire.	Généralement invisible dans le profil (horizons A et B). Parfois présente dans les sols de texture grossière.	Pierrosité variable. La texture va de moyenne à fine. Fréquent au milieu ou au bas des pentes, de même que dans les terrains faiblement inclinés.	Absence de mouchetures marquées <sup>2</sup> dans le premier mètre, sauf au contact de roc. Absence de gleyification dans le premier mètre.
4	Drainage imparfait	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.	Habituellement présente dans le premier mètre pendant une Période de l'année.	Texture variable. Présence en terrain plat, dans la partie inférieure des pentes concaves ou dans les dépressions ouvertes.	Présence de mouchetures marquées <sup>2</sup> dans le premier mètre. Traces de gleyification souvent visibles dans les horizons B et C.
5	Mauvais drainage	Provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines. Le sol est très humide et il y a un excès d'eau pendant toute l'année.	Elle affleure fréquemment à la surface.	Texture variable, mais souvent fine. Fréquent en terrain plat ou dans les dépressions concaves.	Présence de mouchetures marquées <sup>2</sup> dans les 50 premiers cm. Sol fortement gleyifié. Profil dominé par les processus de réduction. Humus très souvent épais, où croissent des sphaignes.
6	Drainage très mauvais	Provient de la nappe phréatique.	Recouvre la surface pendant presque toute l'année.	Dépôt très souvent organique.	Sol organique (constitué de matière végétale plus ou moins décomposée). Sol minéral très fortement gleyifié.

<sup>1</sup> Mouchetures distinctes : mouchetures facilement visibles, mais dont la couleur ne contraste que légèrement avec celle de la matrice.

<sup>2</sup> Mouchetures marquées : mouchetures ayant un contraste prononcé avec la couleur de la matrice. Ces mouchetures sont généralement très évidentes dans la coupe témoin.

**Schéma 4**  
**Clé simplifiée de détermination du drainage<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Cette clé n'est que pour les sols de 1 m et plus de profondeur. Dans les sols minces, les mouchetures d'oxydation visibles au contact du roc ne doivent pas être considérées.

<sup>2</sup> À l'exclusion des mouchetures peu abondantes et faiblement contrastantes.

<sup>3</sup> Sol gleyifié (gleyification) : sol caractérisé par des marbrures grises bleutées indicatrices d'une saturation par l'eau et de conditions réductrices prolongées ou périodiques (les conditions réductrices sont, en quelque sorte, l'envers de l'oxydation engendrant les mouchetures rouilles ou brunâtres).

### 7.2.3.2.1 Modificateurs du drainage

Comme nous l'avons mentionné dans la section précédente, le code de drainage peut-être accompagné d'un 2<sup>e</sup> chiffre (de 0 à 4) pour décrire l'une ou l'autre des situations énumérées ci-après. Ce chiffre du modificateur est inscrit dans le même champ « Drainage », à droite du code de la classe de drainage.

**Tableau 25**  
**Codification des modificateurs du drainage**

Modificateur 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)**

Vérifier la présence (1) ou l'absence (0) de ce phénomène (aussi appelé « seepage » ou « drainage oblique ») caractérisé par une circulation latérale de l'eau, qui s'écoule dans la partie saturée du sol meuble. La notion de « drainage latéral » englobe 2 phénomènes distincts, quoique apparentés :

- Dans les zones sujettes aux inondations, des éléments nutritifs s'accumulent et se fixent à proximité des cours d'eau lorsque la nappe phréatique est souvent au même niveau que l'eau qui circule dans le sol. Il est fréquent dans les dépôts fluviaux (code « 3 »).
- L'eau qui s'écoule latéralement dans les sols en pente charrie des éléments nutritifs. Ce deuxième phénomène est beaucoup plus difficile à déceler que le premier, car il ne se reflète pas toujours dans le profil du sol. La position de la station représentative sur la pente, ainsi que la forme et la longueur de la pente arrière sont des facteurs déterminants. En fait, plus la pente arrière est longue, plus la possibilité de drainage latéral est forte.

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 fragiles ou indurées, argile et roche consolidée).

Afin d'en permettre la cartographie, les guides de reconnaissance des types écologiques font mention d'une pente  $\geq 9\%$  et d'une pente arrière  $\geq 100\text{ m}$ .

Certaines plantes suffisamment représentées (en recouvrement) peuvent indiquer la présence de drainage latéral. Il s'agit généralement de plantes indicatrices de milieu humide (ex. : TIC, RUP, les osmondes, NEM, SPS).

#### **Horizon gelé (code 2)**

Ce code est utilisé lorsque la coupe témoin renferme du pergélisol continu ou discontinu, ou du sol gelé au début et à la fin de la saison de végétation. Un horizon gelé ne pouvant généralement pas être sondé, évaluer la classe de drainage d'après les indices visibles.

#### **Amélioration du drainage d'origine anthropique (code 3)**

Ce code est utilisé lorsque le drainage naturel d'un site a été amélioré par des travaux de canalisation 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 (la construction d'un chemin forestier, ou d'un autre ouvrage, ou encore une perturbation consécutive à la circulation de la machinerie forestière, qui a creusé des ornières, compacté le sol ou créé un obstacle imperméable). L'augmentation de la nappe phréatique causée par les **barrages de castor** est incluse dans ce code. Dans ce cas-ci, l'activité des castors est considérée au même titre qu'une activité humaine (anthropique).

#### Exemple :

- Drainage 20 : bon drainage sans modificateur.
- Drainage 41 : drainage imparfait avec drainage latéral.
- Drainage 53 : mauvais drainage amélioré par des travaux de canalisation.
- Drainage 64 : drainage très mauvais ralenti par un barrage de castor.

### 7.3 Recouvrement de l'If du Canada

Dans la placette R = 11,28 m, évaluer d'abord **le recouvrement total** (tableau 28, ci-dessous) **de tous les semis et gaules d'ifs puis, évaluer seulement la partie dont la hauteur est  $\geq 60$  cm** (fig. 37, p. 101). Contrairement à la méthode d'évaluation de la hauteur des semis dans les microplacettes, ne pas soulever les tiges pour en déterminer leur hauteur.

**Tableau 26**  
**Pourcentage de recouvrement vs l'aire de la placette R = 11,28 m (400 m<sup>2</sup>)**

Pourcentage de recouvrement	Surface équivalente du recouvrement	Pourcentage de recouvrement	Surface équivalente du recouvrement
1 %	2 m × 2 m	15 %	5 m × 12 m
1 %	aire d'un disque R = 1,13 m	25 %	10 m × 10 m
5 %	4 m × 5 m	40 %	10 m × 16 m
10 %	5 m × 8 m	60 %	15 m × 16 m
10 %	aire d'un disque R = 3,57 m	80 %	16 m × 20 m

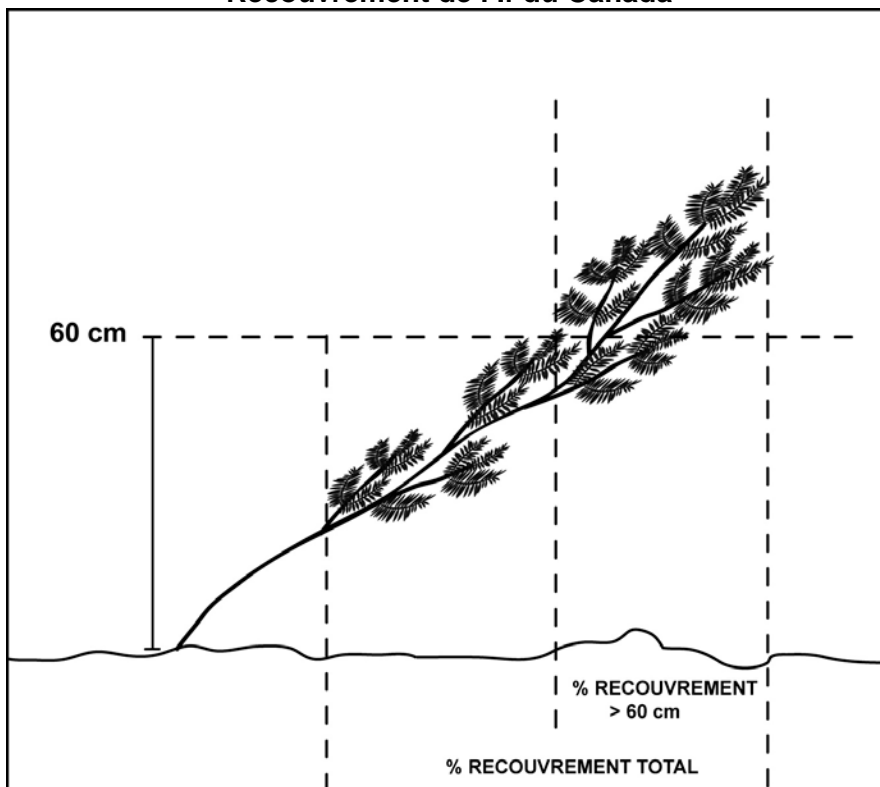
#### 7.3.1 % de recouvrement total

Saisir en pourcentage exact le recouvrement total d'ifs du Canada de toute hauteur. **S'il y a une présence d'ifs recouvrant < 1 %, alors saisir « 1 % ».** S'il n'y a pas d'if, ce champ reste en blanc.

#### 7.3.2 % de recouvrement > 60 cm de hauteur

Saisir en pourcentage exact le recouvrement total des parties d'ifs du Canada qui dépassent 60 cm de hauteur. **S'il y a une présence d'ifs > 60 cm recouvrant < 1 %, alors saisir « 1 % ».** S'il n'y a pas d'if de plus de 60 cm, ce champ reste à blanc.

**Figure 37**  
**Recouvrement de l'If du Canada**



#### **7.4 Onglet « Rapport / Notes »**

Cet onglet est divisé en deux sections « Rapport d'exécution de la virée » et « Notes et remarques » décrites ci-dessous.

##### **7.4.1 Rapport d'exécution de la virée**

###### **7.4.1.1 Respect du plan de sondage**

Saisir « oui » ou « non » selon que le plan de sondage a été respecté ou non.

Pour répondre correctement aux questions de ce champ, se référer aux sections 3.6 et 3.6.1, « **Déplacement des PET** » p. 27 et « **Abandon d'une PET** » p. 29.

###### **7.4.1.2 Barrière fermée à clef ?**

Saisir « oui » ou « non » selon qu'une barrière limite l'accès à la virée ou non.

###### **7.4.1.3 Obtention de la clef ?**

S'il y a une barrière de fermée à clef, saisir « oui » ou « non » selon qu'il est possible d'obtenir la clef ou non.

S'il y a possibilité d'obtenir la clé, écrire les informations nécessaires sur une feuille de papier insérée dans la pochette de la virée, afin de conserver l'anonymat des personnes concernées.

###### **7.4.1.4 PET déplacée ?**

Saisir « oui » ou « non » selon que la placette a été déplacée ou non.

Pour répondre correctement à la question de ce champ, se référer à la section 3.6, « **Déplacement des PET** » p. 27.

#### 7.4.1.5 PET abandonnée ?

Saisir « oui » ou « non » selon que la placette a été abandonnée ou non.

Pour répondre correctement à la question de ce champ, se référer à la section 0, « **Abandon d'une PET** » p. 29.

#### 7.4.1.6 Raison du déplacement ou de l'abandon

Saisir l'une des 8 raisons suivantes justifiant le déplacement ou l'abandon d'une placette :

1. **DANGER** – **Endroit dangereux.**
2. **INTORIPO** – **Intervention d'origine postérieure à la photo.**
3. **INTPARPO** – **Intervention partielle postérieure à la photo.**
4. **PERMOYPO** – **Perturbation moyenne postérieure à la photo.**
5. **PERORIPO** – **Perturbation d'origine postérieure à la photo.**
6. **PEUCARTO** – **Peuplement cartographique non échantillonné.**
7. **REFUS** – **Accès refusé par le propriétaire.**
8. **RÉSIDENCE** – **Placette située < 50 m d'une habitation.**

#### 7.4.1.7 Responsable de l'autorisation

Saisir, pour chaque placette relocalisée (statut RL) dans une **autre strate regroupée** : le nom du responsable de la DIF ayant donné l'autorisation pour sa relocalisation. En 2012, contacter **M. Jean-François Boudreau** et inscrire son nom dans le champ « Responsable de l'autorisation ».

#### 7.4.1.8 Date d'autorisation (aaaa-mm-jj)

Saisir la date à laquelle la placette a été abandonnée.

#### 7.4.2 Notes et remarques

Saisir, dans ce champ, tout commentaire ou remarque pertinent à une PET ou à la virée. Par exemple, les problèmes rencontrés par le forestier, les chevauchements de stations dans la PET, etc. Dont, obligatoirement les cas suivants :

- Lorsqu'il y a une panne de GPS de positionnement, l'indiquer à la ou les PET sans relevé ou, s'il s'agit du GPS de navigation, l'indiquer à la PET qui suit celle où la panne s'est produite.
- Lorsque toutes les carottes des choix d'arbres-études sont cariées, mentionner le nombre d'essais total qui a été nécessaire (section 6.1, p. 65).
- Inscrire la mention « PS » et la distance en mètre issue du **Plan de Sondage** (ex.: PS 75 m), lorsque **2 PET** sont localisées selon le GPS de navigation trop près l'une de l'autre. Il ne faut pas qu'elle soit à moins de 30 m d'une autre PET.

#### 7.5 Onglet « Cheminement traditionnel »

Y saisir les informations relatives au déplacement d'une placette. De plus, lorsque la PET a été déplacée (selon la section 3.6, p. 27), saisir dans le champ « Distance (m) » : la distance du déplacement et dans le champ « Description » : xxx AZ déplacement.

S'y trouve aussi les champs de saisie relatifs aux points de cheminement qui sont réalisés lors d'une production où le GPS de positionnement n'est pas fonctionnel (annexe IV, p. 150).



## CHAPITRE 8 PLAN DE VIRÉE

### 8.1 Plan de virée, situation précise

Lorsqu'une virée a été réalisée sur le terrain, la situation précise des placettes doit être représentée sur la mosaïque d'orthophotos. C'est cette représentation désigne l'expression « plan de virée ». Cette étape est extrêmement importante, car un plan bien fait permet de :

- Retrouver rapidement les virées sur le terrain.
- Identifier les peuplements dans lesquels les placettes sont établies.

### → PARTIE TERRAIN ←

### 8.2 Plan de virée sur la mosaïque d'orthophotos

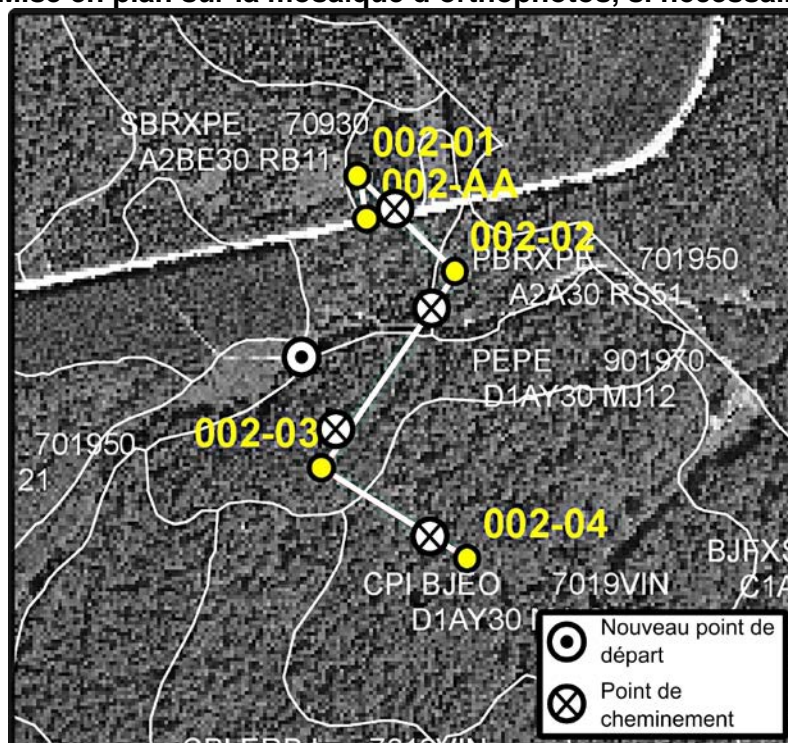
Refaire la mise en plan sur la mosaïque d'orthophotos, dans la partie interprétée ou du moins dans une partie interprétable, **seulement lorsque la virée a été déplacée** ou lorsque qu'une **erreur de localisation** sur la mise en plan originale s'est produite ou lorsque **le point de départ a été changé**.

Ces modifications sont indiquées sur la mosaïque d'orthophotos avec un crayon de style « Lumocolor 318 » (pointe fine) d'une **couleur différente** de celui qui a été utilisé pour la mise en plan originale lors de la confection du plan de sondage et **contrastante avec le fond de l'image**. Pour la virée déplacée ou pour l'erreur de localisation, retracer tout ce qui est erroné et si le plan original figure sur la mosaïque d'orthophotos, le raturer pour indiquer qu'il n'est plus valable. Pour le nouveau point de départ, tracer **un point entouré d'un cercle**.

**S'il y a lieu, faire la mise à jour du plan de virée le jour même où la virée a été réalisée sur le terrain, alors que tous les éléments sont bien mémorisés.**

Figure 38

Mise en plan sur la mosaïque d'orthophotos, si nécessaire



**→ PARTIE CABINET ←**

### 8.3 Plan de virée sur la carte numérique

Le plan de virée sur la carte se fait de façon numérique. Il est fait à partir des points GPS relevés sur le terrain. La procédure à suivre est décrite ci-dessous.

Si la correction différentielle des points GPS récoltés sur le terrain est impossible pour un point, la mise en plan numérique doit être réalisée à partir des coordonnées récoltées en temps réel (non corrigées) et saisies dans **les champs « Lat. placette GPS (pos) » et « Lon. Placette GPS (pos) »** afin de remplacer les points manquants seulement.

### 8.4 Mise en plan numérique de la transposition des virées réalisées

La numérisation des plans des virées et des placettes-échantillons vise à faciliter le contrôle de la qualité des produits livrés par les fournisseurs et à permettre au Ministère d'effectuer divers traitements géomatiques.

Une structure conforme au Système d'information écoforestière (SIEF) a été retenue afin de faciliter la validation des données et leur intégration dans le SIEF.

Pour réaliser la mise en plan numérique des placettes-échantillons, tous les documents fournis pour l'élaboration du plan de sondage peuvent être très utiles.

#### 8.4.1 Couverture et éléments à produire

Voici les éléments qui doivent être réalisés pour la mise en plan numérique :

- Fichier de positionnement satellitaire en format « .CSV »
- Fichier de forme de type « point » des placettes-échantillons (pet4.dbf, pet4.shp, pet4.shx et pet.prj). Le format E00 n'est pas accepté.

Le format fichier de forme comprend 4 fichiers : le fichier principal (.SHP), le fichier des données descriptives en format Dbase (.DBF), le fichier index (.SHX) et le fichier de projection (.PRJ) :

- L'ordre des enregistrements du fichier de base de données (.DBF) doit être le même que celui utilisé dans le fichier principal (.SHP).
- Pour la description du fichier principal (.SHP) et du fichier index (.SHX), le fournisseur doit se référer à la description technique du format Shapefile de la compagnie ESRI Inc.

#### 8.4.2 Instructions de saisie

Importer les points de départ de la couverture du plan de sondage accepté et les convertir à la structure détaillée au tableau 30, p. 106.

Importer les placettes-échantillons de la couverture GPS à partir du fichier « .CSV » afin de convertir ces points dans le fichier de forme « .pet4 » dont la structure est détaillée au (tableau 30, p. 106).

Pour les points de raccordement au cadre à la limite du fuseau, saisir un point de raccordement directement sur l'arc du cadre et un point de raccordement à la même position sur la limite de cadre adjacente correspondant à la limite du fuseau voisin.

Saisir à partir des coordonnées en temps réel récolté des champs **« Lat. placette GPS (pos) » et « Lon. Placette GPS (pos) »** les « PET » dont les données GPS sont absentes ou en erreur. Attribuer à chacun des enregistrements les valeurs correspondantes. Pour le champ indicatif de saisie (ind\_saisie), le tableau 27, p. 105, identifie les valeurs permises ainsi que leur description.

**Tableau 27**  
**Éléments primitifs**

Indicatifs	Descriptions
06070002004	Placette-échantillon temporaire 4 <sup>e</sup> programme
06070003004	Point de départ, virée PET 4 <sup>e</sup> programme
06070005004	Point de raccordement au cadre (limite de fuseau) virée PET 4 <sup>e</sup> programme

Pour le champ ordre de numérisation (ORDR\_NUM) attribuer un numéro séquentiel (de 01 à XX ; 01 étant le départ et XX l'arrivée) pour chaque virée temporaire. L'ordre de numérisation permettra de déterminer le sens de numérisation de l'arc qui représentera le segment de virée.

Sur le fichier de forme final (Pet4.shp), indiquer seulement la meilleure localisation des points. Si la localisation GPS est erronée ou si elle n'a pas été faite, le fournisseur doit saisir des points de remplacement. Rappelons qu'il doit toujours indiquer dans le champ prévu à cet effet, la provenance des points selon les valeurs possibles pour l'attribut PRS\_CO.

Par ailleurs, lors de la production des fichiers de base de données « .DBF », le fournisseur doit respecter la structure, le format et le contenu de la fiche descriptive reproduite à la section « Structure des couvertures ».

### 8.4.3 Règles d'interprétation

Chaque virée débute par un point de départ, se termine par une placette-échantillon et comprend au moins une placette-échantillon.

Toute virée comporte au plus un point de départ. Si 2 virées ont le même point de départ ou d'arrivée, déplacer l'un de ces points d'au moins 2 m par rapport à son emplacement initial.

Si une virée se prolonge sur 2 fuseaux adjacents et son point d'arrivée ou de départ est situé très près de la limite d'un fuseau (< 10 m), le fournisseur doit ramener ce point à 2 m du cadre du feuillet où se trouve la majeure partie de la virée.

Aucun point sauf le point de raccordement au cadre ne doit se retrouver < 2 m de la limite du fuseau MTM.

### 8.4.4 Validations réalisées par la DIF

La DIF valide la présence, la localisation et le contenu descriptif des éléments sur le plan forestier et, à un degré moindre, sur le plan géométrique.

Voici un aperçu des principales validations effectuées à la DIF :

- Vérification de la correspondance entre les données descriptives et les données géométriques;
- Vérification de la conformité, lorsque le GPS de positionnement n'a pas fonctionné, des éléments mis en plan sur la mosaïque d'orthophotos où sont représentés les PET (localisation et description);
- Vérification où sont confrontés le plan de sondage numérique et la mise en plan finale;
- Vérification de la présence des 3 fichiers .SHP, .SHX et .DBF pour chaque ShapeFile;
- Vérification de correspondance entre les différents fichiers du ShapeFile;
- Validation des indicatifs des éléments numérisés;
- Validation de la structure des données : présence, définition et ordre des attributs;
- Vérification s'assurant que tous les champs ont une valeur qui est un nombre entier (complétés par des zéros non significatifs à gauche pour PLT\_NO\_VIR et PLT\_NO\_PLT);
- Vérification de l'unicité des combinaisons numéro de projet (PLT\_NO\_PRO), numéro de volet (PLT\_NO\_VOL), numéro de virée (PLT\_NO\_VIR) et ordre de numérisation (ORDR\_NUM);

- Vérification de la présence de tous les éléments à saisir;
- Considération attentive des commentaires du «rapport de fin de projet».

#### 8.4.5 Structure des couvertures

**Tableau 28**  
**Structure en format dbf du fichier de forme Pet4**

Données descriptives					
Attributs	Formats			Descriptions	Remarques
	L <sup>1</sup>	T <sup>2</sup>	P <sup>3</sup>		
PRG_NO	1	C		Numéro de programme	Mettre 4 pour tous les enregistrements.
PLT_NO_PRO	5	C		Numéro de projet	
PLT_NO_VOL	2	C		Numéro de volet	Mettre 00 pour tous les enregistrements.
PLT_NO_VIR	3	C		Numéro de la virée	
PLT_NO_PLT	2	C		Numéro de la placette	Mettre un tiret « - » lorsque l'élément est autre qu'une placette (0607000204).
IND_SAISIE	11	C		Indicatif de l'élément numérisé	Voir « Instructions de saisie » pour détails.
ORDR_NUM	2	N		Ordre de numérisation	Ordre séquentiel de virée. Chaque point par virée doit avoir un ORDR_NUM unique. Voir « Instructions de saisie » pour détails.
IDPET	10	C		Identifiant unique de placette	Concaténation de PLT_NO_PRO / PLT_NO_VIR / PLT_NO_PLT pour les placettes seulement (0607000204).
GPS	1	C		Indicateur de captage GPS	Point provenant du GPS : O : numérisation standard : N.
TME_CO	10	C		Type de méthode de production	Point provenant du GPS : GPS : numérisation standard : DG.
SON_AN_SAI	4	C		Année de saisie	Saisir l'année du sondage.
PRS_CO	10	C		Code de produit source	GPS = RT, plan de sondage = C20 et GPS sans correction différentielle = RT.

Valeur possible pour l'attribut PRS\_CO :

- 1 CAR\_ECO Carte écoforestière (3<sup>e</sup> programme)
- 2 C20 Carte à l'échelle de 1/20 000
- 3 C50 Carte à l'échelle de 1/50 000
- 4 ORT\_PHO Orthophoto
- 5 P15 Photographie aérienne à l'échelle de 1/15 000
- 6 P40 Photographie aérienne à l'échelle de 1/40 000
- 7 RT Relevé de terrain (GPS ou autres)

<sup>1</sup> L : Largeur de champ.

<sup>2</sup> T : Type d'attribut (C : caractère, N : numérique).

<sup>3</sup> P : Nombre de décimal, lorsque le format de l'attribut est numérique.

## CHAPITRE 9

### LA VÉRIFICATION DU SONDAGE

#### 9.1 Autovérification

Le fournisseur doit vérifier la qualité du travail effectué par les employés sous sa responsabilité et corriger leurs erreurs. Le cas échéant, il doit lui-même remplacer les données erronées et inscrire la date de l'autovérification. Lorsqu'il vérifie une placette, le chef d'équipe doit l'indiquer en saisissant son numéro dans le champ « Chef d'équipe » et la lettre « A » (autovérification) dans le champ « Contexte du mesurage » du mesurage courant.

Sur le terrain, fixer un ruban au centre des placettes vérifiées, inscrire la date et le numéro de chef d'équipe qui réalise l'autovérification. **La peinture utilisée doit être de couleur différente de la couleur utilisée lors de la production.** Cependant, la peinture de couleur orange est réservée à la vérification de la DIF.

Pour les forêts du domaine privé, l'autovérification est réalisée avec la peinture de **couleur bleue** (la peinture au choix du fournisseur). La peinture de couleur grise est réservée à la vérification de la DIF.

#### 9.2 Vérification de la DIF

La DIF vérifie le travail du fournisseur avant de l'approuver et, si elle découvre des lacunes, elle peut exiger des corrections. Les techniques mises au point pour réaliser ces vérifications sont décrites dans le document intitulé *Normes d'inventaire forestier – Vérification du sondage*. Les formulaires du fournisseur demeurent cependant identifiés au nom du chef d'équipe qui a produit ou autovérifié le travail pour son compte. **La date de réalisation des travaux est modifiée que si les diamètres des arbres numérotés ont été remesurés.** La lettre « V-Vérification » doit être inscrite dans le champ « Contexte du mesurage ». Le nom du chef d'équipe de la DIF est inscrit dans le champ « Vérificateur (réservé DIF) ».

Le coordonnateur de la vérification de la DIF remet les résultats de la vérification au fournisseur dans un fichier de format « .DDUE ». Le fournisseur doit récupérer ces données provenant de la vérification et les importer. Saisir dans l'ensemble des placettes produites.

#### 9.3 Reprise

Le chef d'équipe qui réalise les reprises exigées doit ajouter un mesurage de « Vérification » sur la TE pour saisir les corrections à apporter et inscrire un « R –Reprise » dans le champ « Contexte du mesurage » et inscrire son numéro dans le champ « chef d'équipe » du mesurage courant ainsi créé. **La date de réalisation des travaux n'est toutefois modifiée que si le diamètre des arbres > 90 mm a été remesuré.**

<b>Chacune des placettes-échantillons reprises doit être identifiée par un ruban de couleur contrastante. La date de la reprise ainsi que les numéros des équipiers réalisant la reprise doivent être inscrits sur le ruban.</b>
--

#### 9.4 Vérification des reprises

La DIF vérifie la reprise du fournisseur avant de l'approuver. Si un élément ne respecte toujours pas les critères d'acceptation, elle peut exiger de nouvelles reprises. Le processus se poursuit ainsi jusqu'à l'acceptation finale du projet.

## CHAPITRE 10

### REMISE DES DOCUMENTS

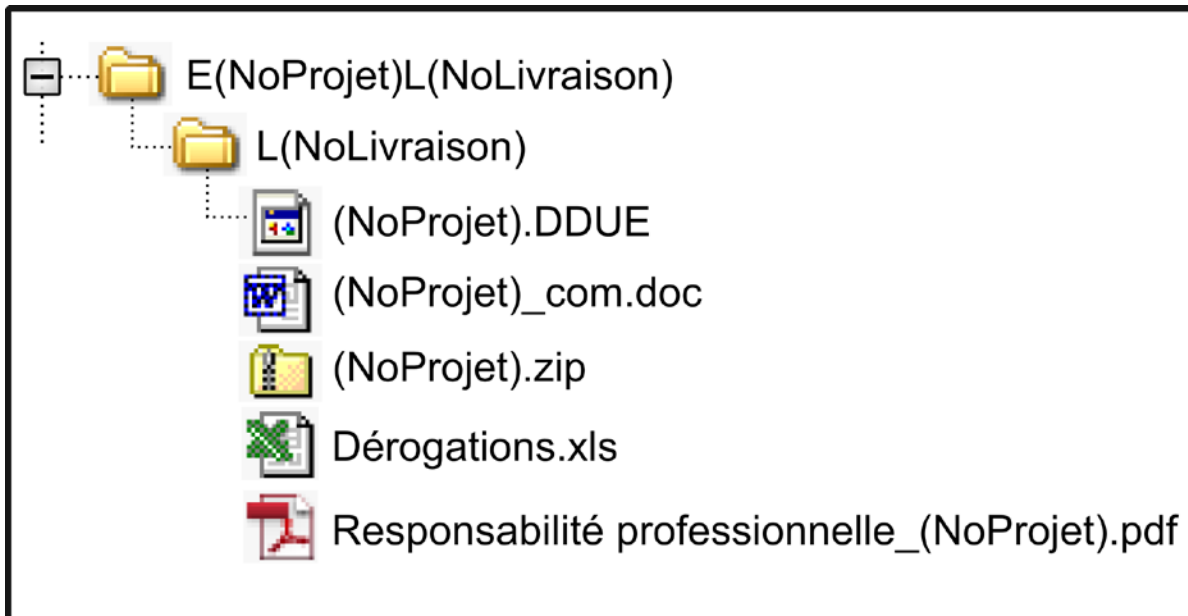
La remise des documents du fournisseur à la DIF, constitue l'étape qui permet de préparer les données afin qu'elles soient uniformes et prêtes à être téléversées dans la banque de données de la DIF. Cependant, la DIF réalise une vérification de cette remise afin de s'assurer que tout est conforme.

#### 10.1 Données numériques

La DIF demande l'utilisation de CD-ROM (ISO-9660) pour la livraison des données, qui doivent être archivées de façon à ce que l'utilisation du système d'exploitation WINDOWS (DOS) soit possible.

Lors de la livraison finale, le fournisseur inscrit le nom de sa firme ainsi que le numéro du projet sur le CD-ROM.

Les fichiers inscrits sur le CD-ROM doivent être classés conformément aux répertoires suivants :



Sur le CD-ROM, il faut retrouver les fichiers suivants :

- La couverture des virées de placettes-échantillons (PET4.shp);
- Le fichier des placettes-échantillons (no de projet.DDUE);
- Le fichier des commentaires concernant les améliorations à apporter aux normes ou aux méthodes de vérification, si le fournisseur le juge à propos (no de projet\_COM. DOC);
- Le fichier Excel contenant les dérogations;
- La lettre de responsabilité professionnelle signée par l'ingénieur forestier en charge du projet (fig. 39, p. suivante); celle-ci doit être une copie numérique en format PDF de l'originale (déposée en même temps que le dépôt final des .DDUE).

**Figure 39**  
**Responsabilité professionnelle — Formulaire**

**RESPONSABILITÉ PROFESSIONNELLE**

**Échantillonnage forestier**

**Travail n° :**

**Contrat n° :**

**Mandat :** Étude et collaboration au plan de sondage de la DIF, établir et mesurer des placettes-échantillons temporaires sur le territoire des unités d'aménagement forestier (ou des agences de mise en valeur des forêts privées) couverts, récolter les carottes des arbres-études et positionner par satellites les placettes-échantillons.

**Livraison :** Les documents résultant de ce travail ont été soumis au Service de l'acquisition et de la gestion des informations forestières le :

**Engagement professionnel :**

Les travaux ci-dessus décrits ont été exécutés selon les normes en vigueur au Service de l'acquisition et de la gestion des informations forestières. De plus, conformément aux articles 26, 27 et 28 du Code de déontologie des ingénieurs forestiers, je (soussigné) certifie que ces travaux ont été réalisés sous ma responsabilité et ma supervision personnelle.

\_\_\_\_\_

**Ingénieur forestier responsable**

\_\_\_\_\_

**Date**





**ANNEXE I  
NORMES DE STRATIFICATION ÉCOFORESTIÈRE NAIPF**

**GUIDE TERRAIN**

**Direction des inventaires forestiers  
Mai 2010**

**(Révisées mai 2012)**

**ÉQUIPE DE RÉALISATION**

**Supervision et coordination**

Jean-François Boudreau, ing. f.

**Rédaction des nouveaux textes**

Jean-Pierre Berger, tech. f.

Marc-André Brochu, tech. f.

Patrick Vaillancourt, tech. f.

**Conseillers techniques**

Denis Alain, tech. f.

Jean-Pierre Berger, tech. f.

Jules Joncas, tech. f.

Marlène Lapointe, tech. f.

Pierre Leboeuf, tech. f.

Josée Martel, tech. f.

Patrick Vaillancourt, tech. f.

**Graphisme**

Louis-Gabriel Fournier-Simoneau, tech. f.

Marie-Andrée Garceau, conseillère en communication

**Secrétariat**

Johanne Morin, agente de sec.

Nous remercions tous les professionnels du MRNF qui ont contribué, par leurs judicieux conseils, à l'élaboration de ces normes.

N.B. : ce document peut être reproduit, en tout ou en partie, à la condition d'en mentionner la source. Le genre masculin inclut le genre féminin pour une meilleure compréhension du texte.

## AVANT-PROPOS

Les orientations pour la production du 4<sup>e</sup> inventaire ont été déterminées en 2001 à partir d'un sondage provincial auprès des grands utilisateurs de l'information écoforestière. Les propositions élaborées à ce moment découlaient de l'exercice de blitz réalisé en 1997. Depuis ce moment, la Commission Coulombe ainsi que l'arrivée du Forestier en chef ont nécessité certaines remises en question sur la précision, puis engendré une demande d'amélioration de la précision des variables forestières, cela au moment où les coûts augmentent et les ressources disponibles, tant humaines que financières, tendent à baisser. La nouvelle approche d'inventaire forestier par peuplements forestiers (NAIPF) est une réponse à ces besoins qui a impliquée une révision du processus d'inventaire orienté à partir de techniques utilisées dans les autres provinces.

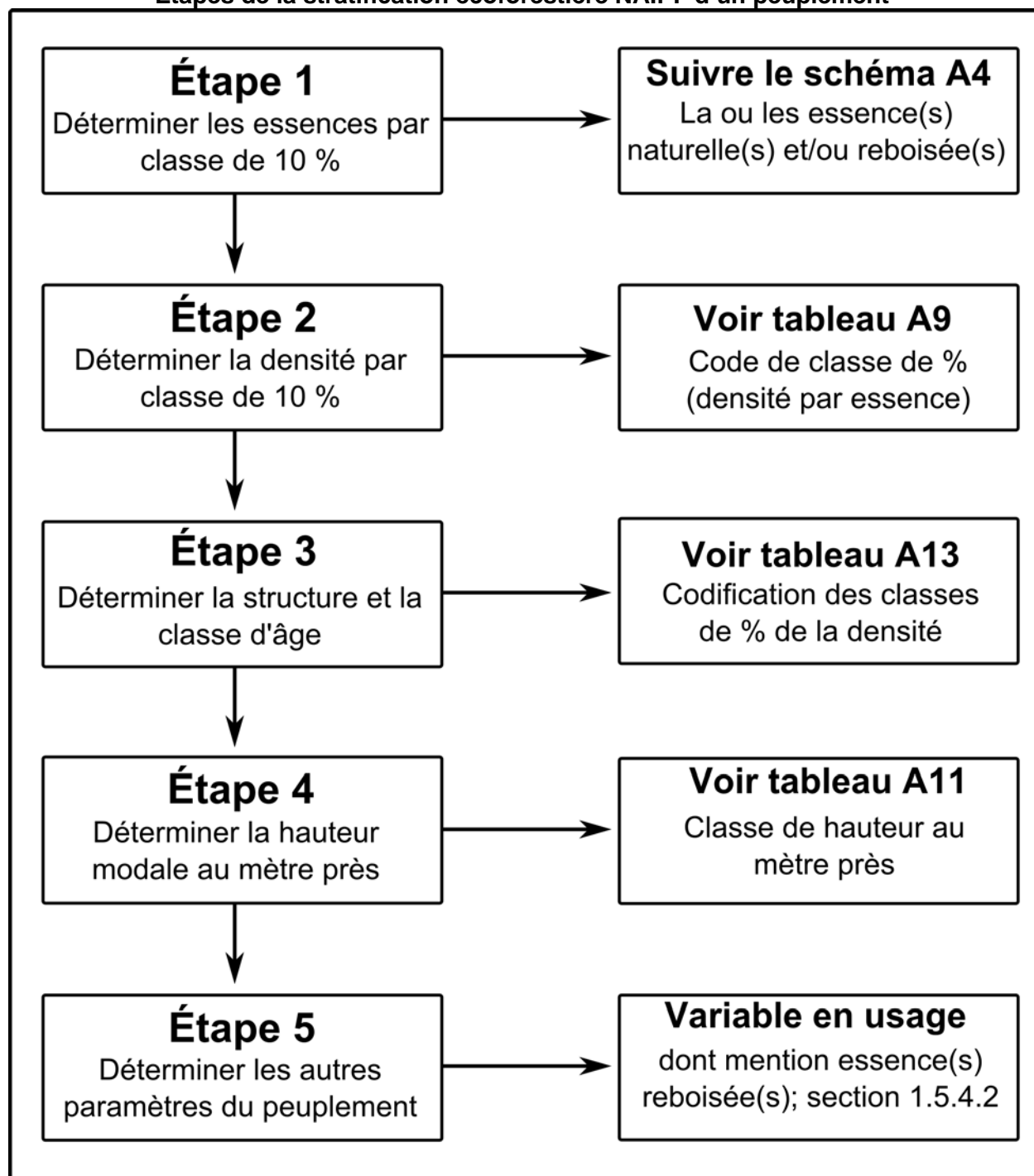
L'amélioration du sondage consiste principalement à mieux définir la hauteur du peuplement (qui est maintenant estimée au mètre près) et la densité du peuplement (qui est maintenant estimée par classe de 10 % de couvert); le groupement d'essences est remplacé par « les essences du peuplement » où toutes les espèces d'arbres présentes dans la station représentative sont identifiées et décrites par classe de 10 % de surface terrière. De plus, lorsqu'un peuplement est étagé, l'évaluation des essences, de la densité, de la hauteur et de la classe d'âge doit être faite pour les deux étages (soit les étages supérieur et inférieur), et il faut déterminer lequel des deux domine en surface terrière.

## INTRODUCTION

Stratifier un territoire, c'est le découper en unités homogènes en fonction de certains paramètres en vue d'en synthétiser les caractéristiques écoforestières et d'en faciliter la saine intendance. La stratification écoforestière NAIPF (nouvelle approche d'inventaire forestier par peuplements forestiers) est l'ensemble des règles et des codes qui permettent d'identifier chacune des unités cartographiques délimitées sur les cartes écoforestières du 4<sup>e</sup> inventaire écoforestier, le peuplement en est l'unité de base. La qualification «écoforestière» tient au fait que les unités sont identifiées à la fois selon la reconnaissance des caractéristiques écologiques (dépôts, drainage, pente, végétation potentielle, etc.) et des caractéristiques dendrométriques (essences, surface terrière, hauteur, âge, etc.). Cette annexe décrit les règles de stratification NAIPF adaptées pour le peuplement observé sur le terrain.

Outre les étendues d'eau, les terrains à vocation non forestière et les terrains forestiers improductifs, les terrains forestiers productifs formant les peuplements sont les entités où se concentrent les observations et les évaluations du forestier sur le terrain. L'appellation du peuplement observé s'appuie sur des règles qui sont ici explicitées. En excluant d'abord les vétérans (si < 25 % de couvert), avant de précipiter les évaluations quant à la structure et la composition du peuplement, il faut s'assurer d'être en présence de tiges formant une canopée ayant  $\geq 25$  % de couvert (dans la station représentative de la placette : cette station représentative est toujours considérée sur 25 m de rayon; lorsque plus d'une d'une station sont présentes, il faut considérer la station qui couvre la plus grande portion de la placette  $R = 11,28$  m). **La notion de station représentative est fondamentale**, fig. 36, p. 88. Ex.: une coupe totale affecte 70 % de la superficie d'une placette  $R = 11,28$  m (cette coupe a une ampleur telle qu'elle domine en superficie ce qui est observé dans 25 m de rayon); le reste de la placette (30 %) est constitué du peuplement suivant : « Sb0 65% 16 m 90 ans ». Le peuplement observé à considérer est donc : « ct ». Les sapins résiduels de DHP marchands (> 90 mm) présents dans la placette doivent alors être identifiés comme étant vétérans. Le champ « Placette perturbée » doit demeurer à blanc.

**Schéma A1**  
**Étapes de la stratification écoforestière NAIPF d'un peuplement<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Attention : en présence d'un peuplement étagé, suivre la procédure particulière prévue (sections 1.5.7, p. 127, 1.5.8, p. 128 et 1.5.8.4, p. 130).

**Tableau A1**  
**Les paramètres de la stratification écoforestière NAIPF**

Noms officiels Descriptions des variables du peuplement observé	Noms de champ	Noms courts
Perturbation d'origine	<b>P. orig.</b>	Perturbation d'origine
Perturbation moyenne	<b>P. moyen.</b>	Perturbation moyenne
Particularité	<b>Partic.</b>	Particularité
Classe de pente	<b>Cls pente</b>	Classe pente
Code de terrain	<b>Code terrain</b>	Code terrain
Placette perturbée		
Pourcentage de superficie affectée	<b>% sup. affectée</b>	<b>% superficie affectée</b>
Description de la superficie affectée	<b>Desc. sup. affectée</b>	<b>Desc. de la superficie</b>
<b>ÉTAGE SUPÉRIEUR</b>		
Type de couvert de l'étage supérieur	<b>Type couvert</b>	<b>Type couvert supér.</b>
Classe de pourcentage de la densité du peuplement de l'étage supérieur	<b>Cls densité</b>	<b>Classe densité supér.</b>
Classe de hauteur au mètre près de l'étage supérieur	<b>Cls hauteur (m)</b>	<b>Classe hauteur (m) supér.</b>
Classe d'âge de l'étage supérieur	<b>Cls âge</b>	<b>Classe âge supér.</b>
<b>Essences de l'étage supérieur</b>		
1 <sup>re</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 1</b>	<b>Ess. 1 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 1 <sup>re</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 1 supér.</b>
2 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 2</b>	<b>Ess. 2 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 2 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 2 supér.</b>
3 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 3</b>	<b>Ess. 3 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 3 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 3 supér.</b>
4 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 4</b>	<b>Ess. 4 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 4 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 4 supér.</b>
5 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 5</b>	<b>Ess. 5 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 5 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 5 supér.</b>
6 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 6</b>	<b>Ess. 6 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 6 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 6 supér.</b>
7 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 7</b>	<b>Ess. 7 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 7 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 7 supér.</b>
8 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 8</b>	<b>Ess. 8 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 8 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 8 supér.</b>
9 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 9</b>	<b>Ess. 9 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 9 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 9 supér.</b>
10 <sup>e</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Ess. 10</b>	<b>Ess. 10 supér.</b>
Classe de pourcentage de la 10 <sup>ème</sup> essence de l'étage supérieur	<b>Cl. %</b>	<b>Cl. % S.T. ess. 10 supér.</b>

Noms officiels Descriptions des variables du peuplement observé	Noms de champ	Noms courts
<b>ÉTAGE INFÉRIEUR</b>		
Type de couvert de l'étage inférieur	Type couvert	Type couvert infér.
Classe de pourcentage de la densité du peuplement de l'étage inférieur	Cls densité	Classe densité infér.
Classe de hauteur au mètre près de l'étage inférieur	Cls hauteur (m)	Classe hauteur (m) infér.
Classe d'âge de l'étage inférieur	Cls âge	Classe âge infér.
<b>Essences de l'étage inférieur</b>		
1 <sup>re</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 1	Ess. 1 infér.
Classe de pourcentage de la 1 <sup>ère</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 1 infér.
2 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 2	Ess. 2 infér.
Classe de pourcentage de la 2 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 2 infér.
3 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 3	Ess. 3 infér.
Classe de pourcentage de la 3 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 3 infér.
4 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 4	Ess. 4 infér.
Classe de pourcentage de la 4 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 4 infér.
5 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 5	Ess. 5 infér.
Classe de pourcentage de la 5 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 5 infér.
6 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 6	Ess. 6 infér.
Classe de pourcentage de la 6 <sup>ème</sup> essence de l'étage s inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 6 infér.
7 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 7	Ess. 7 infér.
Classe de pourcentage de la 7 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 7 infér.
8 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 8	Ess. 8 infér.
Classe de pourcentage de la 8 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 8 infér.
9 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 9	Ess. 9 infér.
Classe de pourcentage de la 9 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 9 infér.
10 <sup>e</sup> essence de l'étage inférieur	Ess. 10	Ess. 10 infér.
Classe de pourcentage de la 10 <sup>ème</sup> essence de l'étage inférieur	Cl. %	Cl. % S.T. ess. 10 infér.
<b>Présence d'essences reboisées (peu importe leur hauteur)</b>		
1 <sup>re</sup> essence reboisée	Ess. 1	Ess. reboisée 1
2 <sup>e</sup> essence reboisée	Ess. 2	Ess. reboisée 2
3 <sup>e</sup> essence reboisée	Ess. 3	Ess. reboisée 3
4 <sup>e</sup> essence reboisée	Ess. 4	Ess. reboisée 4
5 <sup>e</sup> essence reboisée	Ess. 5	Ess. reboisée 5

Il est à noter que dans la démarche d'identification sur le terrain d'un peuplement NAIPF, l'ordre d'identification des paramètres peut être différent de celui systématisé dans ces tableaux.

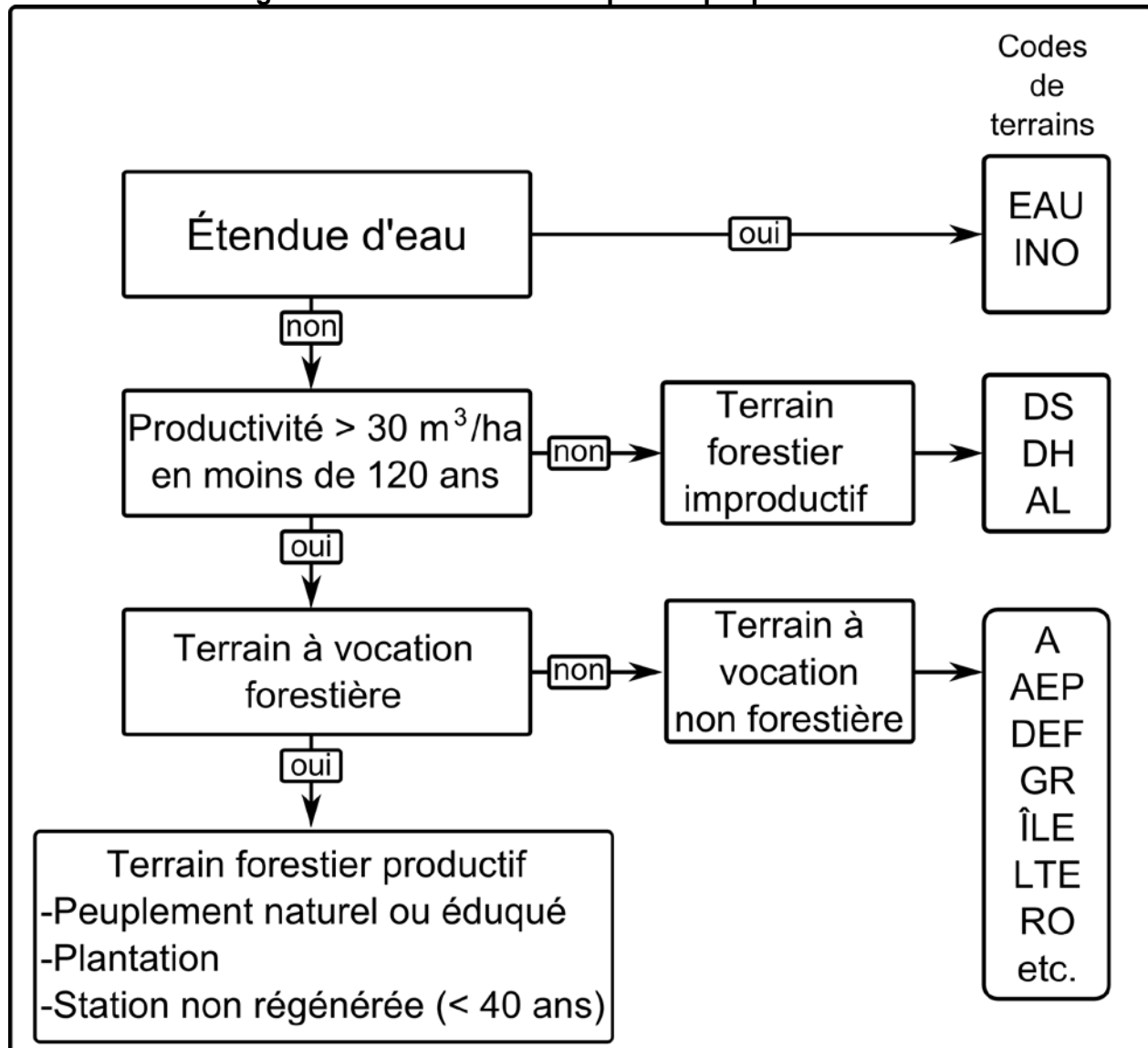
Les essences identifiées et classées pour les 2 étages (ainsi que, s'il y a lieu, les essences reboisées) doivent être saisies selon l'ordre décroissant de leur importance en surface terrière.

Les mentions d'essences reboisées sont requises peu importe leur hauteur, peu importe leur coefficient de distribution (section 1.5.4.2, p. 125).

### 1. Catégories de terrain

Il existe quatre grandes catégories de terrain : les étendues d'eau, les terrains forestiers improductifs, les terrains à vocation forestière et les terrains à vocation non forestière.

**Schéma A2**  
**Catégories de terrains retenues pour le peuplement observé**



## 1.1 Étendues d'eau <sup>1</sup>

Catégorie qui regroupe les lacs, les cours d'eau représentés par une surface et les sites inondés.

## 1.2 Terrains forestiers improductifs <sup>1</sup>

Catégorie qui englobe tous les terrains incapables de produire  $\geq 30 \text{ m}^3/\text{ha}$  de matière ligneuse en  $< 120$  ans ainsi que les terrains qui ont déjà été productifs, mais qui ne sont pas encore régénérés 40 ans après avoir subi une perturbation majeure. Les terrains forestiers improductifs sont subdivisés en fonction de certains paramètres de stratification appliqués aux terrains productifs : perturbation d'origine, la classe de pente, le dépôt de surface, la classe de drainage et le type écologique.

INDICES POUR APPRÉCIER S'IL Y A  $30 \text{ m}^3/\text{ha}$  (cas des peuplements équiens homogènes) :

- Si toutes les tiges ont 10 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $1\ 500 \text{ ti/ha}$  ou **60 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,02 \text{ m}^3$ );
- Si toutes les tiges ont 12 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $1\ 500 \text{ ti/ha}$  ou **30 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,02 \text{ m}^3$ );
- Si toutes les tiges ont 14 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $1\ 500 \text{ ti/ha}$  ou **20 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,02 \text{ m}^3$ );
- Si toutes les tiges ont 16 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $1\ 500 \text{ ti/ha}$  ou **12 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,02 \text{ m}^3$ );
- Si toutes les tiges ont 20 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $145 \text{ ti/ha}$  ou **6 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,21 \text{ m}^3$ );
- Si toutes les tiges ont 30 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $67 \text{ ti/ha}$  ou **3 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,45 \text{ m}^3$ );
- Si toutes les tiges ont 40 cm (DHP) dans  $R = 11,28 \text{ m}$ , il faut  $35 \text{ ti/ha}$  ou **1,5 tiges dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$**  ( $1 \text{ ti} = 0,85 \text{ m}^3$ ).
- Avec un prisme, la formule suivante permet de déterminer approximativement le volume d'un peuplement résineux régulier (s.t. /ha X hauteur modale) / 3 = volume en  $\text{m}^3/\text{ha}$ .

## 1.3 Terrains à vocation non forestière <sup>1</sup>

Cette catégorie regroupe les terrains où la production de matière ligneuse est nécessairement ou provisoirement exclue, parce qu'ils sont affectés à d'autres fins (ex. : activités industrielles, minières, agricoles, touristiques, de villégiature, urbanisme, lignes de transport d'énergie); la densité de couvert y est  $< 25 \%$  (ex. : emplacement légèrement boisé d'un terrain de camping).

---

<sup>1</sup> Ces 3 premières catégories de terrain sont codées dans un champ usuellement nommé « code de terrain »; elles représentent les éléments non typiquement forestiers.

**Tableau A2**  
**Codes de terrains**

Désignations	Codes
<b>Étendues d'eau</b>	
Lac, rivière	EAU
<i>Site inondé</i>	INO
<b>Terrains forestiers improductifs</b>	
Aulnaie	AL
Dénudé et semi-dénudé humide	DH
Dénudé et semi-dénudé sec	DS
<b>Terrains à vocation non forestière</b>	
Terre agricole	A
<i>Aire d'empilement et d'ébranchage (de plus d'un an)</i>	AEP
Aéroport	AER
Autres terrains	AUT <sup>1</sup>
Barrage hydro-électrique	BHE
Bassin de filtration, de décontamination, pisciculture	BAS
Batture	BAT
Bleuetière	BLE
Camp forestier	CFO
Camping	CAM
Carrière	CAR
Centre expérimental	CEX
Centrale hydro-électrique	CHE
Centre urbain	CU
Centre d'observation, radar	OBS
<i>Cimetière d'automobiles</i>	CIM
Colonie de vacances	CV
<i>Coupe-feu</i>	CF
Déchets de mines	DEM
Dépotoir	DEP
Golf (partie déboisée)	GOL
Gravière	GR
Habitations	HAB
Verger	VRG
Île (superficie < 1 ha)	ILE
Jardin botanique	CNE
Ligne de transport d'énergie	LTE
Mine	MI
Nature inconnue	INC
Parc industriel	PAI
Pépinière	PPN
Piste de course	PIC
Piste de ski	CS
Quai	QUA
Route et autoroute (emprise)	RO
Scierie	SC
<i>Terrain défriché</i>	DEF
Tourbière exploitée	TOE
Usine	US
Villégiature (partie déboisée)	VIL

Note : en présence des phénomènes en *italique*, le forestier doit juger si cela empêche la production ligneuse au-delà de 30 ans (les autres phénomènes listés empêchent assurément la production ligneuse au-delà de 30 ans).

<sup>1</sup> Code utilisé seulement lorsqu'aucun autre ne s'applique.



## 1.4 Terrains forestiers productifs

Catégorie qui englobe les terrains capables de produire  $\geq 30 \text{ m}^3/\text{ha}$  de matière ligneuse (bois marchand d'arbres d'au moins 10 cm au DHP avec écorce) en  $< 120$  ans.

Ces terrains ont une vocation forestière parce qu'ils sont occupés par des peuplements forestiers (forêt naturelle, forêt éduquée ou plantations); dans le cas de sites récemment perturbés ou mal régénérés, le rendement minimal de production doit être évalué en référant au peuplement qui précède la perturbation ou à des peuplements équivalents non perturbés proches qui croissent sur un même milieu physique. Un site non régénéré, plus de 40 ans après une perturbation (ou intervention) est considéré comme improductif (section 1.2).

Un peuplement est régénéré lorsque les tiges de 0 à 2 m de hauteur y sont bien distribuées et qu'elles constituent 1 % de couvert (c'est-à-dire  $\geq 40$  petits semis dans la placette  $R = 11,28 \text{ m}$ , soit  $\geq 1000$  petites tiges par hectare) ou 40 % et plus de coefficient de distribution (stocking). Pour les tiges  $\geq 2 \text{ m}$  de hauteur, le peuplement est considéré régénéré lorsqu'elles constituent  $\geq 25$  % de couvert. **Exclure dans tous les cas les vétérans (s'ils ne constituent pas 25 % de couvert).**

## 1.5 Variables à saisir pour le peuplement observé

Les variables du peuplement observé sont présentées à la page suivante.

Cette « appellation » répond à une codification stricte et à des critères de cohérence rigoureux dont les règles de base sont décrites dans le tableau suivant.

### 1.5.1 Type de couvert

Le type de couvert est défini en fonction du pourcentage de surface terrière du peuplement qui est occupé par les essences résineuses. **Dans tous les cas, les vétérans doivent être exclus s'ils occupent  $< 25$  % de couvert dans le peuplement.**

En présence d'un peuplement (incluant une plantation) où la majorité des tiges sont  $< 4 \text{ m}$ , il est possible de substituer l'évaluation de la surface terrière par le coefficient de distribution relatif des résineux versus les feuillus.

Il y a 3 grands types de couverts forestiers : le résineux, le feuillu et le mélangé. Si les résineux constituent plus de 75 % de la surface terrière : peuplement résineux. Si les résineux constituent  $< 25$  % de la surface terrière : peuplement feuillu. Si les résineux constituent  $< 25$  % de la surface terrière : peuplement mélangé. Avec NAIPF, il n'y a plus de souci relativement à la détermination de dominance (feuillue ou résineuse) dans les peuplements mélangés : cette information se retrouve dans les « essences du peuplement ».

Le type de couvert doit être cohérent avec les classes de pourcentage de surface terrière des « essences du peuplement ».

### 1.5.2 Intervention ou perturbation d'origine

Les interventions et les perturbations d'origine sont des phénomènes qui éliminent plus de 75 % de la surface terrière d'un peuplement. Les premières sont anthropiques et les secondes naturelles. Il s'agit de bouleversements ayant permis l'apparition du peuplement actuel.

Suite à une intervention ou à une perturbation d'origine, s'il y a eu du reboisement, soit par une plantation ou un regarni, et que le peuplement est d'une hauteur  $< 4 \text{ m}$  : peu importe le coefficient de distribution (stocking) en essence(s) reboisée(s), l'origine du peuplement doit être associée au code « P » (plantation). **Toutefois, en présence d'un peuplement d'une hauteur  $\geq 4 \text{ m}$ , pour que soit associé le code « P » (plantation), les tiges plantées doivent représenter  $\geq 25$  % de la surface terrière du peuplement.**

**Tableau A3**  
**Codifications du peuplement observé (excluant les vétérans)**

	Type de couvert	Perturbation d'origine	Perturbation moyenne	Essences du peuplement	Présence d'essences reboisées	Particularité	Classe de densité	Classe de hauteur	Classe d'âge	Classe de pente	Code de terrain	Placette perturbée
<b>Eau</b>	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc		Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	EAU, INO	Blanc
<b>Terrain forestier improductif</b>	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc		Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	A, B, C, D, E, F, S	AL, DH, DS	Blanc
<b>Terrain à vocation non forestière</b>	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc		Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	A, AEP, AER, AUT, BHE, ect.	Blanc
<b>Non régénéré</b>	Blanc	CBT, CHT, DT, ES, BR, FR, CT, VER	Blanc	Blanc		Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire
<b>Forêt naturelle de moins de 2 m</b>	F, M, R	CBT, CHT, DT, ES, BR, FR, CT, VER	Blanc ou BRP, CHP, DP, EL, CB, CP, CE, EPC, VEP	Codes <sup>1</sup>		Blanc	Blanc	0, 1	Codes <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire
<b>Plantation de moins de 2 m</b>	F, M, R	P	Blanc ou BRP, CHP, DP, EL, CB, CP, CE, EPC, VEP	Codes <sup>1</sup>		Blanc	Blanc	0, 1	Codes <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire
<b>Forêt naturelle de 2 m à 7 m</b>	F, M, R	CBT, CHT, DT, ES, BR, FR, CT, VER	Blanc ou BRP, CHP, DP, EL, CB, CP, CE, EPC, VEP	Codes <sup>1</sup>		Blanc	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	2, 3, 4, 5, 6	Codes <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire
<b>Plantation de 2 m à 4 m</b>	F, M, R	P	Blanc ou BRP, CHP, DP, EL, CB, CP, CE, EPC, VEP	Codes <sup>1</sup>		Blanc	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	2, 3	Codes <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire
<b>Forêt naturelle de 7 m et plus</b>	F, M, R	Blanc	Blanc ou BRP, CHP, DP, EL, CB, CP, CE, EPC, VEP	Codes <sup>1</sup>		Blanc ou P	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	7, 8, 9, 10, 11, 12, etc.	Codes <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire
<b>Plantation de 4 m et plus</b>	F, M, R	P <sup>3</sup>	Blanc ou BRP, CHP, DP, EL, CB, CP, CE, EPC, VEP	Codes <sup>1</sup>		Blanc ou P	25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, etc.	Codes <sup>2</sup>	A, B, C, D, E, F, S	Blanc	Si nécessaire

<sup>1</sup> codes des essences pour les «essences du peuplement» (tableau A6, p. 123).

<sup>2</sup> codes des classes d'âge (tableau A13, p. 133).

<sup>3</sup> dans les peuplements  $\geq 4$  m, les tiges plantées doivent représenter au moins 25 % de la s.t. pour que la perturbation d'origine soit « P » (plantation).

### 1.5.2.1 La méthode pour caractériser des stations représentatives affectées de coupes par bande

Dans le cas de stations représentatives où une **coupe par bandes** a été effectuée et que la placette R = 11,28 m est à cheval entre une bande récoltée et une interbande résiduelle), utiliser, comme toujours, la méthode permettant d'identifier et de délimiter la station représentative où se retrouvent les « essences du peuplement ». Si la bande récoltée couvre > 50 % de la surface de la placette R = 11,28 m, alors c'est la coupe par bande finale qui caractérise la station représentative : cbt. Si c'est l'interbande résiduelle de végétation forestière qui couvre > 50 % de la placette R = 11,28 m, alors c'est ce peuplement qui caractérise la station représentative.

**Tableau A4**  
**Codes des principales interventions et perturbations d'origine des peuplements**

Interventions et perturbations d'origine	Codes
Brûlis total	BR
Coupe par bandes finale	CBT
Chablis total	CHT
Coupe totale	CT
Dépérissement total	DT
Épidémie grave	ES
Friche <sup>1</sup>	FR
Plantation	P
Verglas grave	VER

### 1.5.3 Perturbation moyenne ou intervention partielle

La perturbation moyenne est un phénomène naturel qui a éliminé de 25 à 75 % de la surface terrière du peuplement. L'intervention partielle, qui résulte toujours de l'activité humaine, peut être une récolte ou une opération sylvicole qui a éliminé de 25 à 75 % de la surface terrière du peuplement.

Ne pas considérer une perturbation moyenne ou une intervention partielle si la surface terrière s'est reconstituée depuis l'avènement de celle-ci. Il faut alors une reconstitution minimale de la surface terrière du peuplement initial (précédent la perturbation moyenne ou à l'intervention partielle). Ce minimum est le suivant : il doit être possible de déduire qu'il manque < 25 % de la surface terrière du peuplement initial.

Exemple 1 : le peuplement d'une station représentative a été l'objet d'une éclaircie commerciale ayant prélevé 35 % de sa s.t. Ce peuplement doit avoir reconstitué plus de 10 % de sa s.t. initiale pour ne plus être considéré comme ayant subi une intervention partielle.

Exemple 2 : le peuplement d'une station représentative a été l'objet d'une coupe à diamètre limite ayant prélevé 50 % de sa s.t. Ce peuplement doit avoir reconstitué plus de 25 % de sa s.t. initiale pour ne plus être considéré comme ayant subi une intervention partielle.

Exemple 3 : le peuplement d'une station représentative a été l'objet d'une épidémie de TBE ayant engendré une perte de 70 % de la s.t. Ce peuplement doit avoir reconstitué plus de 45 % de sa s.t. initiale pour ne plus être considéré comme ayant subi une perturbation moyenne.

<sup>1</sup> Inclut les terres agricoles abandonnées partiellement recouvertes de végétation ligneuse pionnière.

**Tableau A5**  
**Codes des principales perturbations moyennes et interventions partielles**

Perturbations moyennes et interventions partielles	Codes
Brûlis partiel	BRP
Coupe par bandes	CB
Coupe partielle et épidémie légère	CE
Chablis partiel	CHP
Coupe partielle	CP
Dépérissement partiel	DP
Épidémie légère	EL
Éclaircie précommerciale	EPC
Verglas partiel	VEP

#### 1.5.4 Les essences du peuplement

Les « essences du peuplement » décrivent la composition végétale du couvert forestier (la partie supérieure de la forêt formant la canopée<sup>1</sup>). Leur détermination passe par leur détection dans la station représentative puis, par l'évaluation du pourcentage d'occupation en surface terrière de chacune d'elle.

Que le peuplement soit d'origine naturelle ou issu d'une plantation, toutes les essences présentes doivent être considérées dans les « essences du peuplement » (ce qui inclut, bien qu'il faille les regrouper (voir note au bas du tableau A6, p. 123), les feuillus non commerciaux). Contrairement à la stratification écoforestière initiale, les essences des peuplements **naturels**, **éduqués** ou **plantés** sont décrites avec les mêmes codes. Les **plantations** ou les peuplements avec **regarnis** sont décrits de la même façon que les peuplements naturels (même code d'essences à utiliser, à l'exception des essences plantées indéterminées *Rz* et *Fz*). Lorsqu'il y a des essences envahissantes dans la plantation, le forestier utilise aussi les mêmes codes d'essences pour en mentionner la présence.

Au code d'essence (tableau A6, p. 123) mentionnant la présence d'une espèce est associé un pourcentage d'occupation (en surface terrière) par rapport à la surface terrière totale du peuplement étudié. Les seuils d'occupation des espèces pouvant nommer un peuplement sont tous de 10 %, sauf pour le code « + » (signalant aussi peu qu'un seul arbre dans la station représentative ou jusqu'à < 5 % de surface terrière) et le code « 0 » (≥ 95 % de surface terrière), tableau A7, p. 125.

<sup>1</sup> En plus des arbres codominants et dominants, les arbres ensoleillés d'étage intermédiaire (qui ne sont pas affectés des projections de cime d'arbres plus grands) peuvent contribuer à la canopée (c'est particulièrement le cas dans les peuplements irréguliers).

**Tableau A6**  
**Codes d'essences (NAIPF)**

	<b>Essences</b>	<b>Codes d'essence</b>
<b>FEUILLUS</b>	<b>Bouleau à papier</b>	Bp
	<b>Bouleau gris</b>	Bg
	<b>Bouleau jaune</b>	Bj
	<b>Caryer à fruits doux</b>	Cf
	<b>Caryer cordiforme</b>	Cc
	<b>Cerisier tardif</b>	Ct
	<b>Chêne à gros fruits</b>	Cg
	<b>Chêne bicolore</b>	Ci
	<b>Chêne blanc</b>	Cb
	<b>Chêne rouge</b>	Cr
	<b>Érable argenté</b>	Ea
	<b>Érable noir</b>	Ei
	<b>Érable à sucre</b>	Es
	<b>Érable rouge</b>	Eo
	<b>Feuillus non commerciaux<sup>1</sup> (essences regroupées)</b>	Fn <sup>1</sup>
	<b>Feuillus plantés indéterminés<sup>2</sup></b>	Fz <sup>2</sup>
	<b>Frêne d'Amérique (blanc)</b>	Fa
	<b>Frêne de Pennsylvanie (rouge)</b>	Fp
	<b>Frêne noir</b>	Fo
	<b>Hêtre à grandes feuilles</b>	Hg
	<b>Noyer cendré</b>	Nc
	<b>Noyer noir</b>	Nn
	<b>Orme d'Amérique</b>	Oa
	<b>Orme de Thomas</b>	Ot
	<b>Orme rouge</b>	Oo
	<b>Ostryer de Virginie</b>	Ov
	<b>Peuplier à feuilles deltoïdes</b>	Pl
	<b>Peuplier à grandes dents</b>	Pd
	<b>Peuplier baumier</b>	Pa
	<b>Peuplier européen</b>	Po
<b>Peuplier faux-tremble</b>	Pt	
<b>Peuplier hybride</b>	Ph	
<b>Tilleul d'Amérique</b>	Ta	
<b>RÉSINEUX</b>	<b>Épinette blanche</b>	Eb
	<b>Épinette noire</b>	En
	<b>Épinette de Norvège</b>	Ev
	<b>Épinette rouge</b>	Eu
	<b>Mélèze européen</b>	Me
	<b>Mélèze hybride</b>	Mh
	<b>Mélèze laricin</b>	Ml
	<b>Mélèze japonais</b>	Mj
	<b>Pin blanc</b>	Pb
	<b>Pin gris</b>	Pg
	<b>Pin rigide (pin des corbeaux)</b>	Pc
	<b>Pin rouge</b>	Pr
	<b>Pin sylvestre</b>	Ps
	<b>Pruce de l'est</b>	Pu
	<b>Résineux plantés indéterminés<sup>2</sup></b>	Rz <sup>2</sup>
	<b>Sapin baumier</b>	Sb
	<b>Thuya occidental</b>	To

1. Feuillus non commerciaux : peuplements composés de feuillus autres que ceux cités dans le tableau tels : les amélanchiers, les aulnes, les autres érables (à Giguère, de Pennsylvanie et à épis), les cerisiers (de Pennsylvanie et de Virginie), les sorbiers et les saules.
2. Le suffixe « z » pour « indéterminés » est utilisé lorsqu'une essence plantée présente sur le terrain est, en de rares cas, impossible à identifier (ex : Mh vs. Mj).

### 1.5.4.1 Détermination des essences du peuplement

Utiliser le logigramme du schéma A3, pp. 126-127. Procéder selon un ordre prioritaire basé sur le type de couvert, particulièrement de la proportion de la surface terrière occupée par les résineux dans la canopée. La démarche est la même qu'il s'agisse de tiges issues d'une régénération naturelle ou de tiges issues d'une plantation.

#### Règles sur les pourcentages de la surface terrière

Attribuer les codes du tableau A7, p. 125 pour déterminer la proportion de la surface terrière totale du peuplement occupée par chaque essence notée dans les « essences du peuplement ». Les limites de classe servant à définir la proportion de la surface terrière des essences sont partout 10 % sauf pour le code « + » (de présence à < 5 % de surface terrière) et le code « 0 » ( $\geq 95$  % de surface terrière). La sommation des classes de pourcentage de surface terrière doit totaliser théoriquement 100 %. Toutefois, étant donné les limites de classes, la sommation des limites minimales peut être < 100 % (de même, la sommation des limites maximales peut être > 100 %); cela n'exempte pas de la nécessité d'une analyse cohérente des proportions de surface terrière par essence.

#### Ordre de priorité de classement des essences

Peu importe le type de couvert des peuplements (**résineux**, **feuillu** ou **mélangé** à dominance résineuse ou à dominance feuillue), l'analyse de la surface terrière du peuplement pour la détermination des « essences du peuplement » s'effectue toujours selon la même méthode.

Le classement des codes d'essences est fait dans un ordre décroissant (de l'essence la plus présente à celle la moins présente), soit selon leur ordre d'importance en surface terrière dans le peuplement.

Le ou les membre(s) des « essences du peuplement » doit (doivent) être saisi(s), pour chaque essence rencontrée, dans 2 champs distincts liés l'un à l'autre : le champ « Ess. » où le code d'essence doit être saisi et le champ « Cl. % S.T. ess. » où le code des classes de pourcentage de surface terrière doit être saisi (pour l'essence correspondante).

Débuter la saisie aux champs « Ess. 1 » et « Cl. % S.T. ess. 1 » et poursuivre, s'il y a lieu, avec les autres essences repérées dans la station représentative. Le formulaire de DendroDIF prévoit la possibilité de 10 essences différentes. Si, dans la station représentative, il y a plus de 10 essences dans les « essences du peuplement », il faut noter ces essences excédentaires et leur classe de pourcentage dans le champ « Notes et remarques ». Procéder ainsi autant pour les tiges d'essences issues de plantation que les essences régénérées naturellement. **Ne pas noter ainsi les essences propres à un (ou des) peuplement(s) autre(s) que celui de la station représentative, la végétation des peuplements adjacents, même si elle est représentée par quelques individus dans la placette-échantillon, ne doivent pas apparaître dans les « essences du peuplement ».**

Si le peuplement est de structure régulière ou irrégulière, toujours classer les essences dans les champs de l'étage supérieur seulement. Lorsque le peuplement est de structure étagée (section 1.5.8.4, p. 132) distinguer indépendamment les essences à classer selon l'étage auquel les tiges appartiennent (étages supérieur et inférieur).

**Tableau A7**  
**Codes des classes de pourcentage de surface terrière**  
**des « essences du peuplement »**

Codes	Classes de %
0	≥ 95 % de surface terrière
9	≥ 85 % et < 95 % de s. t.
8	≥ 75 % et < 85 % de s. t.
7	≥ 65 % et < 75 % de s. t.
6	≥ 55 % et < 65 % de s. t.
5	≥ 45 % et < 55 % de s. t.
4	≥ 35 % et < 45 % de s. t.
3	≥ 25 % et < 35 % de s. t.
2	≥ 15 % et < 25 % de s. t.
1	≥ 5 % et < 15 % de s. t.
+	De présence à < 5 % de surface terrière (présence minimale = une seule tige <b>dans la station représentative</b> ), en autant qu'elle participe à la canopée.

#### 1.5.4.2 Présence d'essence(s) reboisée(s)

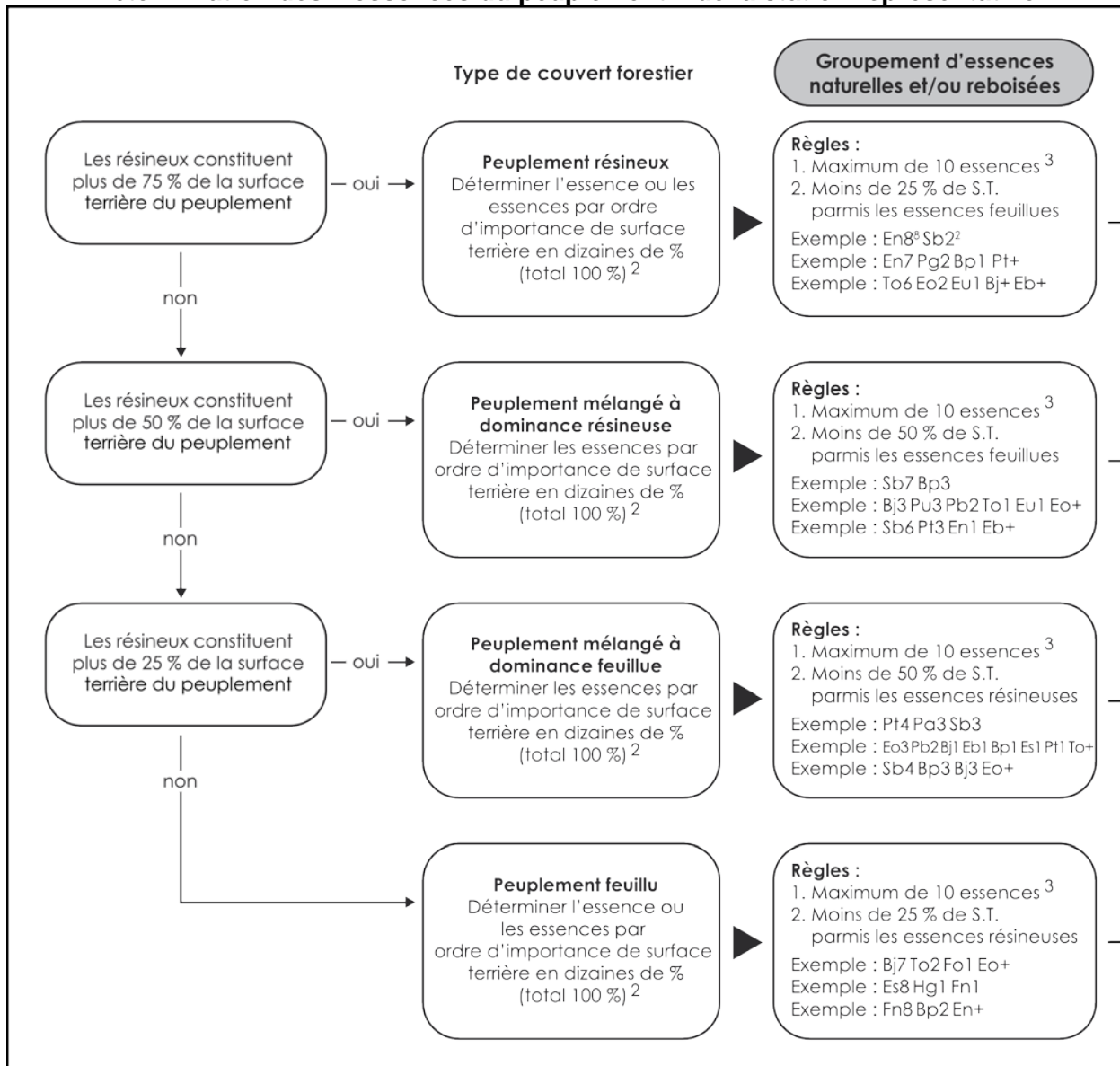
Lorsqu'un peuplement a été reboisé, soit par une plantation ou un regarni, peu importe le coefficient de distribution (*stocking*) en essence(s) reboisée(s), le forestier doit noter, selon leur ordre d'importance en surface terrière, la présence d'essence(s) reboisée(s) **de toute hauteur**.

**Une essence reboisée peut aussi être présente dans les «essences du peuplement»,** en autant qu'elle participe à la canopée (couvert forestier) et respecte les règles de détermination des essences du peuplement (section 1.5.4.1).

Débuter la saisie au champ « Ess. reboisée 1 » avec l'essence reboisée la plus présente. Poursuivre, en ordre décroissant d'importance, s'il y a lieu, avec la ou les autre(s) essences reboisées présentes. Arrêter la saisie de la présence des essences reboisées à la 5<sup>e</sup> essence (en importance) reboisée rencontrée.

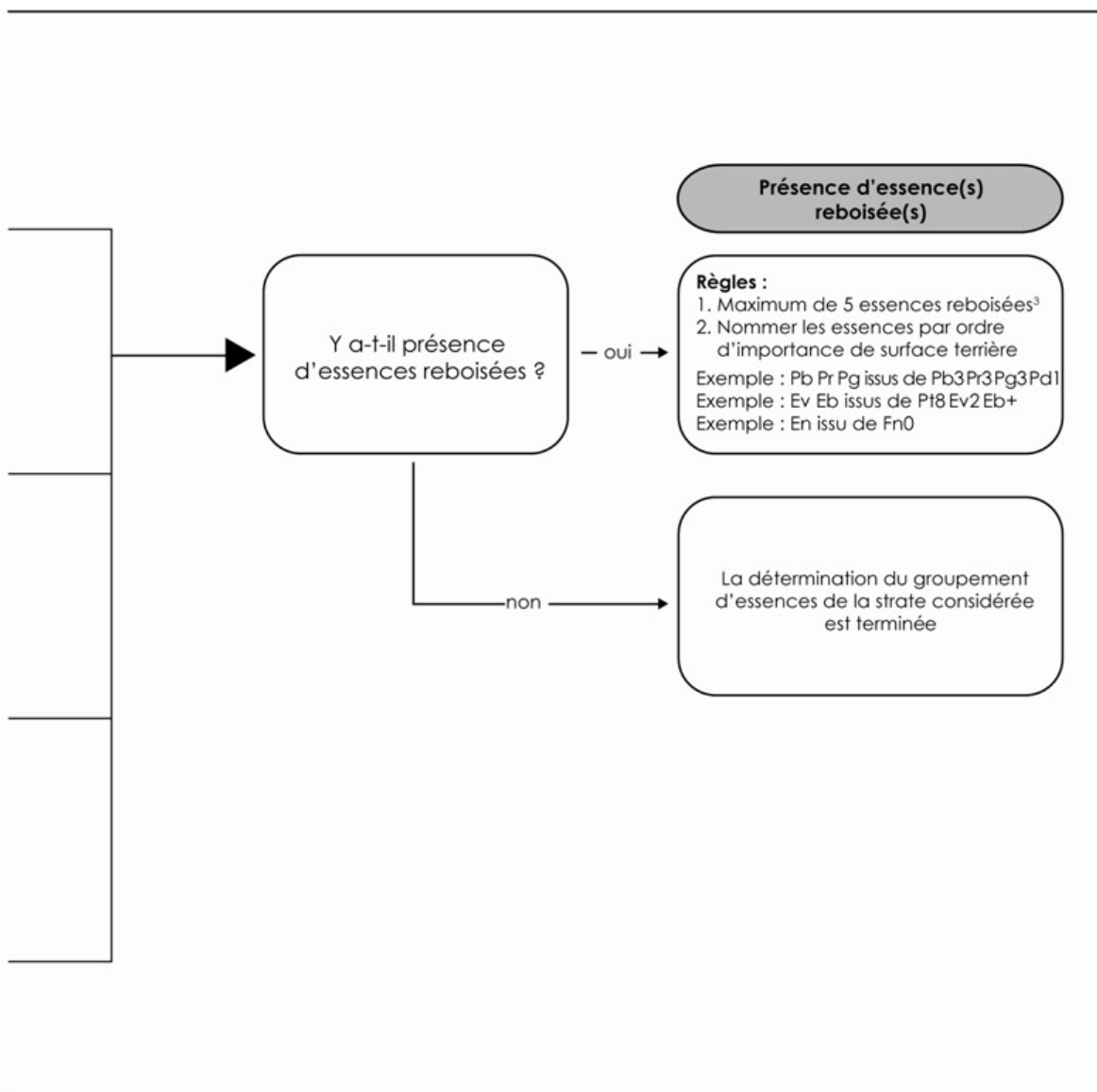
### Schéma A3

#### Détermination des « essences du peuplement » de la station représentative<sup>1</sup>



- 1 Dans le cas d'un peuplement étagé, refaire le cheminement de la clé dichotomique pour déterminer les essences de l'étage inférieur.  
De plus, s'il y a lieu, noter la présence d'essence(s) reboisée(s) de toute hauteur.
- 2 Se référer au tableau A7 (p. 125) pour les codes des classes de pourcentage de surface terrière pour l'essence ou les essences constituant le peuplement.
- 3 Si, dans la station représentative, il y a plus de 10 essences dans les « essences du peuplement », il faut noter ces essences excédentaires et leur classe de pourcentage dans le champ « Notes et remarques ». Procéder ainsi autant pour les tiges d'essences issues de plantation que les essences régénérées naturellement. **Ne pas noter ainsi les essences propres à un (ou des) peuplement(s) autre(s) que celui de la station représentative.**





### 1.5.5 Particularité du peuplement

Ce paramètre permet d'indiquer une caractéristique spécifique à un peuplement.

#### Plantation ouensemencement sous couvert forestier

Dans les zones des forêts mélangées ou feuillues, certaines plantations sont effectuées sous couvert forestier. Ces plantations doivent être identifiées par le code « P ». Ce code n'est pas valide lorsqu'il s'agit d'un peuplement < 7 m.

Exemple : Bp8 Pb2 P 35 16 70

**Tableau A8**  
**Code de la particularité du peuplement**

Désignation	Code
Plantation <u>sous couvert forestier</u> , peuplement $\geq 7$ m de hauteur.	P

### 1.5.6 Classe de pourcentage de densité de couvert

La classe de pourcentage de densité est déterminée par le pourcentage de couvert (résultant de la projection au sol des cimes des arbres formant la canopée – ceux perçus par le photo-interprète, tableau A9, ci-dessous). Les tiges de toutes les essences sont considérées pour évaluer la densité de couvert, en autant qu'elles soient constituantes de la canopée (selon la classe de hauteur du peuplement et de sa structure). Tableau A10, p. 129.

Toujours saisir la classe de pourcentage en évaluant l'étage supérieur (sauf exceptions<sup>1</sup>)  
Lorsqu'un peuplement est étagé, noter également la classe de pourcentage de densité pour l'étage inférieur.

Sur le terrain, le forestier n'a pas à observer de classes de pourcentage de la densité dans les peuplements classes de hauteur au mètre près de 0 m et 1 m.

**Tableau A9**  
**Codes des classes de pourcentage de densité de couvert du peuplement**

Codes	Classes de pourcentage
95	$\geq 90$ % de couvert
85	$\geq 80$ % et $< 90$ % de couvert
75	$\geq 70$ % et $< 80$ % de couvert
65	$\geq 60$ % et $< 70$ % de couvert
55	$\geq 50$ % et $< 60$ % de couvert
45	$\geq 40$ % et $< 50$ % de couvert
35	$\geq 30$ % et $< 40$ % de couvert
25	$\geq 25$ % et $< 30$ % de couvert

Les limites de classe retenues sont compatibles avec les anciennes classes de densité de couvert des programmes d'inventaire précédents afin de permettre des conversions avec les anciens programmes d'inventaire.

<sup>1</sup> Laisser en blanc la classe de pourcentage de densité de couvert lorsqu'il y a des classes de hauteur au mètre près de 0 à 1 m, car il n'y a alors pas de densité à observer.

**Tableau A10**  
**Tiges considérées pour évaluer la densité de couvert**

Structures de peuplement	Classe(s) de hauteur au mètre près	Tiges considérées
Régulière (âge ÉQUIEN)	7 et plus	dominantes et codominantes
	2, 3, 4, 5 et 6	≥ 2 m de hauteur
	0 et 1	sans densité
Régulière (âge INÉQUIEN)	≥ 7	≥ 7 m de hauteur
IRRÉGULIÈRE	≥ 7	≥ 7 m de hauteur
Étagée – étage <i>supérieur</i> RÉGULIÈRE (âge ÉQUIEN)	≥ 12	dominantes et codominantes
Étagée – étage <i>supérieur</i> RÉGULIÈRE (âge INÉQUIEN)	≥ 7	dominantes et codominantes
Étagée – étage <i>supérieur</i> IRRÉGULIÈRE	≥ 7	dominantes, codominantes <b>et intermédiaires ensoleillées</b>
Étagée – étage <i>inférieur</i> RÉGULIÈRE	≥ 7	intermédiaires (peu ou pas ensoleillées) et opprimées

**Rappel : les vétérans peuvent être considérés si et seulement si leur recouvrement représente ≥ 25 % de couvert du peuplement.**

### 1.5.7 Classe de hauteur au mètre près

#### Peuplements de structure régulière ou irrégulière :

La classe de hauteur (au mètre près) d'un peuplement de structure régulière ou irrégulière est déterminée par la hauteur moyenne de la majorité des tiges dominantes et codominantes qui le composent (soit « la hauteur la plus fréquente »). Estimer la hauteur moyenne peut nécessiter d'éliminer quelques cas de hauteurs extrêmes; cette considération définit le concept « d'**hauteur modale** » utilisé en stratification cartographique). En présence de peuplements ainsi structurés, noter la classe de hauteur au mètre près **dans le champ de l'étage supérieur seulement**.

#### Peuplements de structure étagée :

En présence de peuplements de structure étagée, évaluer la hauteur (au mètre près) pour chacun de ses 2 étages (supérieur et inférieur) identifiées sur le terrain :

- Hauteur de l'étage supérieur : elle est déterminée par la hauteur modale de la majorité des tiges dominantes et codominantes qui la composent.
- Hauteur de l'étage inférieur : elle est déterminée par la hauteur modale de la majorité des tiges intermédiaires et opprimées qui la composent.

Lorsqu'un peuplement est étagé, il faut évaluer la classe de hauteur au mètre près des tiges composant chaque étage (supérieur et inférieur); les 2 classes d'âge sont alors notées indépendamment pour chacun des étages. Aussi, dans le formulaire de l'onglet « P. obs. », il faut déterminer lequel des étages domine en surface terrière (section 1.5.8.4, p. 132).

Exemple où les « essences du peuplement » (structure régulière et âge équien) sont : « En7 Sb3 ». Le pourcentage de couvert des cimes des tiges dominantes et codominantes est dans la classe de densité « 65 % ». L'âge qui occupe la plus importante surface terrière chez les tiges dominantes et codominantes est dans la classe d'âge « 50 ans ». Toutefois, la hauteur moyenne de la majorité des tiges dominantes et codominantes chez les EPN est d'une hauteur de « 10 m » tandis que, chez les SAB, elle est de « 13 m ». Donc, la classe de hauteur au mètre près du peuplement observé sera de « 11 m », puisque c'est la moyenne de la hauteur des codominantes et dominantes de l'ensemble du peuplement (cet exemple ne permet pas de bien évoquer le recours à la hauteur modale : dépendamment des arbres présents, une appréciation de la hauteur légèrement différente peut être nécessaire alors que les hauteurs extrêmes seraient négligés dans l'évaluation des hauteurs moyennes). L'appellation de ce peuplement sera : « En7 Sb3 65 11 50 ».

**N.B.** : dans cet exemple, s'il y avait eu une différence  $\geq 5$  m (entre la hauteur moyenne des sapins et la hauteur moyenne des épinettes), ce peuplement aurait été d'une structure étagée (section 1.5.8.4, p. 132).

**Tableau A11**  
**Classes de hauteur au mètre près**

Codes	Classes de hauteur en mètre	Codes	Classes de hauteur en mètre
> 22	plus de 22 m, poursuivre la séquence	11	$\geq 10,5$ m et < 11,5 m
		10	$\geq 9,5$ m et < 10,5 m
21	$\geq 20,5$ m et < 21,5 m	9	$\geq 8,5$ m et < 9,5 m
20	$\geq 19,5$ m et < 20,5 m	8	$\geq 7,5$ m et < 8,5 m
19	$\geq 18,5$ m et < 19,5 m	7	$\geq 6,5$ m et < 7,5 m
18	$\geq 17,5$ m et < 18,5 m	6	$\geq 5,5$ m et < 6,5 m
17	$\geq 16,5$ m et < 17,5 m	5	$\geq 4,5$ m et < 5,5 m
16	$\geq 15,5$ m et < 16,5 m	4	$\geq 3,5$ m et < 4,5 m
15	$\geq 14,5$ m et < 15,5 m	3	$\geq 2,5$ m et < 3,5 m
14	$\geq 13,5$ m et < 14,5 m	2	$\geq 1,5$ m et < 2,5 m
13	$\geq 12,5$ m et < 13,5 m	1	$\geq 0,5$ m et < 1,5 m
12	$\geq 11,5$ m et < 12,5 m	0	< 0,5 m

Les limites de classe retenues sont compatibles avec les anciennes classes de hauteur des programmes d'inventaire précédents afin de permettre des conversions en accord avec les anciens programmes d'inventaire.

### 1.5.8 Classe d'âge et structure

La classe d'âge (tableau A13, p. 133) indique à la fois la structure du peuplement et l'âge des tiges qui le composent. L'expression de l'âge dépend de la structure du peuplement (régulière et d'âge équien, régulière et d'âge inéquien, irrégulière ou étagée). L'âge est considéré à **1 m du plus haut niveau du sol** sur les tiges du peuplement observé. Il s'agit d'une estimation oculaire qui doit être bonifiée par l'âge compté sur les carottes des arbres-études. Considérer l'âge de l'essence (ou des essences) qui occupe(nt) la part dominante en surface terrière du peuplement étudié.

Le choix des tiges retenues pour évaluer l'âge d'un peuplement de structure régulière ou irrégulière est dicté par la classe de hauteur du peuplement :

- $\geq 7$  m de hauteur : tiges dominantes et codominantes.
- $< 7$  m de hauteur : tiges qui forment le peuplement d'avenir.

Lorsqu'un peuplement appartient à l'une ou l'autre de ces structures, noter la classe d'âge dans le champ de l'étage supérieur seulement.

Le choix des tiges retenues pour évaluer l'âge d'un peuplement de structure étagée est dicté indépendamment par la classe de hauteur au mètre près de chacun de ses 2 étages (supérieur et inférieur) identifiées sur le terrain :

**Étage supérieur :**

- $\geq 7$  m de hauteur : tiges dominantes et codominantes.
- $< 7$  m de hauteur : tiges qui forment le peuplement d'avenir.

**Étage inférieur :**

- $\geq 7$  m de hauteur : tiges intermédiaires et opprimées.
- $< 7$  m de hauteur : tiges qui forment le peuplement d'avenir.

Lorsqu'un peuplement de structure étagée se présente, noter 2 classes d'âge : l'une dans le champ de l'étage supérieur et l'autre dans les champ de l'étage inférieur.

Exemple où un peuplement de structure régulière et d'âge équien dont les « essences du peuplement » sont ainsi réparties : « Sb6 To4 ». La densité de couvert des cimes des tiges dominantes et codominantes est dans la classe de « 85 % ». La hauteur moyenne de la majorité des tiges dominantes et codominantes est dans la classe, au mètre près, de « 14 m ». Toutefois, chez les codominants et les dominants, l'âge des SAB est dans la classe de « 50 ans » et l'âge des THO est dans la classe de « 90 ans ». Donc, l'âge du peuplement observé sera « 50 ans », puisque la s.t. du SAB est plus grande que la s.t. du THO. L'appellation de ce peuplement sera « Sb6 To4 85 14 50 ».

#### 1.5.8.1 Peuplement de structure régulière et d'âge équien

Un peuplement est de structure régulière et d'âge équien lorsque la majeure partie de sa surface terrière est constituée de tiges appartenant aux étages des dominants et codominants et que ceux-ci forment une seule classe d'âge (en excluant les vétérans, s'ils ne constituent pas 25 % de couvert).

#### 1.5.8.2 Peuplement de structure régulière et d'âge inéquien

Un peuplement de  $\geq 7$  m de hauteur est de structure régulière et d'âge inéquien lorsque la majeure partie de sa surface terrière est constituée de tiges appartenant aux étages des dominants et codominants, mais composé de tiges réparties dans au moins 3 classes d'âge. Il faut distinguer les jeunes des vieux peuplements d'âge inéquien.

Les jeunes peuplements de structure régulière et d'âge inéquien (Jin) sont ceux âgés  $\leq 80$  ans. Ils sont composés de tiges de tous âges dont les plus vieilles sont âgées de 80 ans (**en excluant les vétérans, s'ils ne constituent pas 25 % de couvert**).

Les vieux peuplements de structure régulière et d'âge inéquien (Vin) sont ceux âgés  $> 80$  ans. Ils sont composés de tiges de tous âges dont les plus vieilles ont plus de 80 ans (**en excluant les vétérans, s'ils ne constituent pas 25 % de couvert**).

#### 1.5.8.3 Peuplement de structure irrégulière

De manière générale, un peuplement  $\geq 7$  m de hauteur est de structure irrégulière lorsque les hauteurs des tiges qui le composent se répartissent dans une amplitude  $\geq 8$  m (où aucun étage ne se distingue en particulier). Dans les cas de peuplements dont la hauteur des tiges dominantes est de 16 m et moins, cette amplitude de hauteur équivaut alors à la moitié de la

hauteur des tiges dominantes (ex. : un peuplement dont la hauteur dominante est de 14 m, l'amplitude des hauteurs de tiges à considérer, ne formant pas d'étages distincts, est de 7 m). Dans un peuplement de structure irrégulière, il devrait être possible d'observer une bonne répartition d'occurrence d'arbres de tous les étages possibles (dominants, codominants, intermédiaires et opprimés). Il faut distinguer les jeunes des vieux peuplements irréguliers.

Les jeunes peuplements de structure irrégulière (Jir) sont ceux âgés  $\leq 80$  ans. Ils sont composés de tiges de tout âge (plusieurs classes d'âge) dont les plus vieilles sont âgées de 80 ans (**en excluant les vétérans, s'ils ne constituent pas 25 % de couvert**).

Les vieux peuplements de structure irrégulière (Vir) sont ceux âgés  $> 80$  ans. Ils sont composés de tiges de plusieurs classes d'âges dont les plus vieilles ont plus de 80 ans (**en excluant les vétérans, s'ils ne constituent pas 25 % de couvert**).

#### 1.5.8.4 Peuplement de structure étagée

Un peuplement est de structure étagée lorsque les tiges qui le composent forment 2 étages distincts, dont la hauteur modale de leurs tiges diffère de  $\geq 5$  m et dont chacun des 2 étages compose  $\geq 25$  % de couvert; de plus, l'étage inférieur doit être composé d'arbres marchands (DHP  $> 90$  mm) et d'une hauteur  $\geq 7$  m. L'analyse du peuplement doit être faite dans l'ensemble de la station représentative (repérée jusqu'à 25 m de rayon); la projection au sol du couvert des arbres de l'étage supérieur ne soustrayant pas la projection au sol du couvert de l'étage inférieur. Lorsqu'un peuplement est étagé, il faut indiquer la classe d'âge des tiges composant chaque étage (supérieur et inférieur); les 2 classes d'âge sont alors notées indépendamment pour chacun des étages. Ces 2 classes d'âges (l'une propre à chaque étage) peuvent être identiques (ex. : 50-50), consécutives (ex. : 50-70) ou non (ex. : 50-90).

Exemple 1 : si, sur le terrain, nous retrouvons 2 étages distincts : « Pt6 Pd3 Eb1 35 19 70 » et « Sb9 Eu1 Bj+ 75 14 50 » formant un peuplement étagé. Leur hauteur propre diffère de  $\geq 5$  m (hauteur de « 19 m » vs. « 14 m ») et chaque étage a  $\geq 25$  % de couvert (densités de « 35 % » et « 75 % ») et les arbres qui le composent sont marchands (DHP  $> 90$  mm) et d'une hauteur  $\geq 7$  m. Le peuplement observé sera pour l'étage supérieur « Pt6 Pd3 Eb1 35 19 70 » et pour l'étage inférieur « Sb9 Eu1 Bj+ 75 14 50 ».

Exemple 2 : si, sur le terrain, nous retrouvons 2 « étages distincts » : « Eo9Pt1Pb+ 35 6 10 » et « Sb9 Eo1 85 1 10 » formant un peuplement étagé. Leur hauteur diffère de  $\geq 5$  m (hauteur de « 6 m » vs. « 1 m »); chaque étage a  $\geq 25$  % de couvert (densités de « 35 % » et « 85 % »), toutefois, les arbres de l'« étage inférieur » ne sont pas de grosseur marchande (DHP  $< 90$  mm) et d'une hauteur  $< 7$  m. **Le peuplement observé n'est pas étagé. Il est désigné uniquement par la végétation de l'étage supérieur**: « Eo9Pt1Pb+ 35 6 10 ».

Exemple 3 : si, sur le terrain, nous retrouvons 2 étages distincts : « Es0 35 22 120 » et « Es9 Fn1 Fa+ 65 13 30 » formant un peuplement étagé. Leur hauteur propre diffère de  $\geq 5$  m (hauteur de « 22 m » vs. « 13 m »); chaque étage a  $\geq 25$  % de couvert (densités de « 35 % » et « 65 % ») et les arbres qui le composent sont marchands (DHP  $> 90$  mm) et d'une hauteur  $\geq 7$  m. Le peuplement observé sera, pour l'étage supérieur : « Es0 35 22 120 »; pour l'étage inférieur : « Es9 Fn1 Fa+ 65 13 30 ».

##### 1.5.8.4.1 Étage dominant des peuplements de structure étagés

Le forestier doit déterminer quel étage domine en surface terrière en inscrivant le code 0, 1 ou 2 dans le champ «Étage domin. en s.t.» dans le formulaire de l'onglet «P. obs.».

**Tableau A12**  
**Codes de dominance en s.t. des peuplements étagés**

Code	Description
0	Aucun étage ne domine nettement (chaque étage représente de 45% à 55% de la surface terrière totale du peuplement)
1	L'étage supérieur est dominant (> 55 % de la surface terrière totale du peuplement)
2	L'étage inférieur est dominant (> 55 % de la surface terrière totale du peuplement)

**Tableau A13**  
**Classes d'âge selon la structure des peuplements**

Structure du peuplement	Classes d'âge					
	De 0 à 20 ans	De 21 à 40 ans	De 41 à 60 ans	De 61 à 80 ans	De 81 à 100 ans	> 100 ans
Régulière équiennne	10	30	50	70	90	120
Régulière inéquiennne	Jeune (origine ≤ 80 ans) Jin				Vieux (origine > 80 ans) Vin	
Irrégulière	Jir				Vir	
Étagée	10	30	50	70	90	120
Étage supérieur	Jin <sup>1</sup>				Vin <sup>2</sup>	
Étage inférieur	10	30	50	70	90	120

### 1.5.9 Classe de pente

La classe de pente exprime le taux d'inclinaison moyen du terrain occupé par le peuplement observé; cette évaluation recourt au clinomètre et témoigne de **la pente moyenne de la station représentative**. Cette caractéristique importe parce qu'elle peut affecter la productivité du site et influencer les travaux d'aménagement.

**Tableau A14**  
**Classes de pente**

Désignations	Taux d'inclinaison	Classes
Nulle	0 % à 3 %	A
Faible	4 % à 8 %	B
Douce	9 % à 15 %	C
Modérée	16 % à 30 %	D
Forte	31 % à 40 %	E
Abrupte	41 % et plus	F
Sommet	Superficie entourée de pentes de 41 % et plus	S

<sup>1</sup> Le code Jin est possible pour l'étage supérieur combiné aux classes d'âge « 10 » ou « 30 » à l'étage inférieur du même peuplement.

<sup>2</sup> Les codes Vin et Vir sont possibles pour l'étage supérieur combiné aux classes d'âge « 10 », « 30 » ou « 50 » à l'étage inférieur du même peuplement.

### 1.5.10 Code de terrain

C'est le code d'une catégorie de terrain à saisir lorsque la station représentative est sur : une étendue d'eau, un terrain forestier improductif ou un terrain à vocation non forestière (tableau A2, p. 118).

### 1.5.11 Placette perturbée

#### 1.5.11.1 Pourcentage de la superficie affectée

Inscrire le **pourcentage de l'aire de la placette**  $R = 11,28$  m où une affectation (liste des phénomènes à considérer au tableau A15, p. 135) entraîne **une sous-évaluation de la surface terrière du peuplement observé**. Ne considérer ici que la placette de 11,28 m de rayon (non pas le rayon de 25 m où considérer la station représentative). Considérer seulement des superficies affectant de 5 à 50 % inclusivement de la placette  $R = 11,28$  m (fig. suivantes). **Au-delà de 50 % de la superficie de la placette  $R = 11,28$  m, il n'y a plus de sous-évaluation en surface terrière du peuplement puisque la station représentative est alors la perturbation elle-même.**

#### 1.5.11.2 Description de la superficie affectée

Dans la placette  $R = 11,28$  m, il arrive qu'il faille désigner la superficie affectée par divers phénomènes réduisant l'appréciation en surface terrière du peuplement étudié : une étendue d'eau, un terrain forestier improductif, un terrain à vocation non forestière, un peuplement en régénération ou des essences non commerciales (ex.: trouée, aulnaie, ruisseau, barrage, chemin, ct, cht, br, fnc, etc. – tableau A15, p. 135). Les caractéristiques de cette portion de la placette  $R = 11,28$  m, en étant ainsi identifiée, ne doivent pas être amalgamée à la description du peuplement observé. Ainsi, par exemple, une fois qu'une aulnaie a été identifiée comme occupant 15 % (d'une seul tenant) de la superficie d'une placette  $R = 11,28$  m, elle ne doit pas contribuer (en la « diluant ») à l'estimation de la densité du peuplement observé adjacent à cette aulnaie. Par contre, si de nombreux îlots de feuillus non commerciaux (FNC) parsèment le peuplement de la station représentative (s'ils sont généralisés et caractérisent la structure du peuplement à étudier), il ne faut pas faire l'exercice de les « regrouper » afin de les désigner comme un phénomène qui affecte la surface terrière du peuplement observé dans la placette  $R = 11,28$  m. Puisqu'alors les FNC s'intègrent à la structure du peuplement, ils contribuent intrinsèquement à celle-ci : leur présence doit alors se refléter dans la description du peuplement observé (exemple similaire avec chablis partiel illustré, dessin 2, fig. A1, p. 136).

Dans un peuplement donné, si une partie de la placette (d'un seul tenant) n'est couverte que d'érables à épis ou si la même superficie est couverte de différents feuillus non commerciaux, inscrire FNC dans le champ « Desc. sup. affectée » dans le formulaire de l'onglet « P. obs. ». S'il s'agit d'une trouée consécutive à une perturbation quelconque, à l'aménagement d'un chemin, etc., inscrire le nom de la perturbation en cause, ex.: chemin.

La description de la superficie affectée est liée au pourcentage à inscrire au champ « % sup. affectée ».



**Tableau A15**  
**Placette perturbée : description de la superficie affectée**

Liste des phénomènes qui peuvent affecter de 5 à 50 % inclusivement la placette R = 11,28 m

Noms	Codes	Noms	Codes
Aéroport <sup>1</sup>	AÉROPORT <sup>1</sup>	Dénudé sec	DS
Affleurement	AFFLEUREM	Épidémie sévère	ES
Agricole <sup>1</sup>	AGRICOLE <sup>1</sup>	Escarpement	ESCARPEM
Aire d'ébranchage	AIREÉBRAN	Feuillus non commerciaux	FNC
Aire d'empilement	AIREEMPIL	Friche	FRICHE
Andain	ANDAIN	Gravière-Carrière <sup>1</sup>	GRAVIÈRE <sup>1</sup>
Aulnaie	AULNAIE	Inondé	INONDÉ
Bâtiment <sup>1</sup>	BÂTIMENT <sup>1</sup>	Lac <sup>1</sup>	LAC <sup>1</sup>
Bleuetière <sup>1</sup>	BLEUTIÈR <sup>1</sup>	Ligne d'arpentage	LIGNEARP
Blocs	BLOCS	Ligne de prospection	LIGNEPROS
Brûlis total	BR	Ligne de transport d'énergie <sup>1</sup>	LTE <sup>1</sup>
Camp <sup>1</sup>	CAMP <sup>1</sup>	Mine <sup>1</sup>	MINE <sup>1</sup>
Canal de drainage	CANAL	Plantation	PLANTATION
Chemin gravelé ou Route	CHEM/RTE	Remblais <sup>1</sup>	REMBLAIS <sup>1</sup>
Chemin non gravelé	CH NON GRA	Ruisseau intermittent	RUISSINT
Coupe par bande	CB	Sentier	SENTIER
Coupe totale	CT	Tas de roches	TASROCHE
Cours d'eau	COURS-EAU	Trouée	TROUÉE
Déchets	DÉCHETS	Verglas total	VER
Dégagé	DÉGAGÉ	Villégiature	VILLÉGIATU
Dénudé humide	DH		

<sup>1</sup> En contexte de PEP, il faut juger si ces affectations (touchant l'aire de R = 14,10 m) sont susceptibles d'empêcher la production ligneuse au-delà de 30 ans; si oui : statut détruite (DE) plutôt que placette perturbée. Un chemin gravelé ou une route oblige un statut DE. La considération d'un statut reporté (RE) se fait, quant à elle, lorsque le site présente un phénomène susceptible de permettre la production ligneuse qui affecte > 50 % de la superficie de la placette R = 11,28 m. Un chemin non gravelé doit donc affecter affecte > 50 % de la superficie de la placette R = 11,28 m pour entraîner un statut reporté (RE); généralement, il affecte moins que cela, donc il doit simplement être considéré via le pourcentage de placette perturbée.

Figure A1  
Exemples de placette perturbée

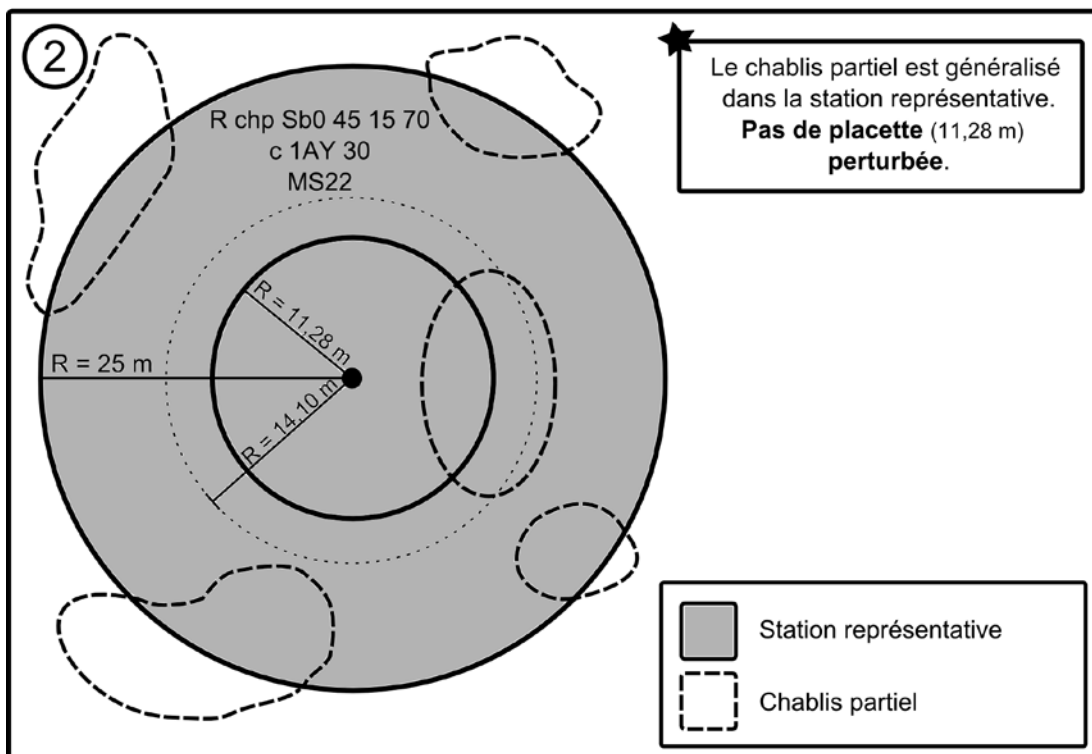
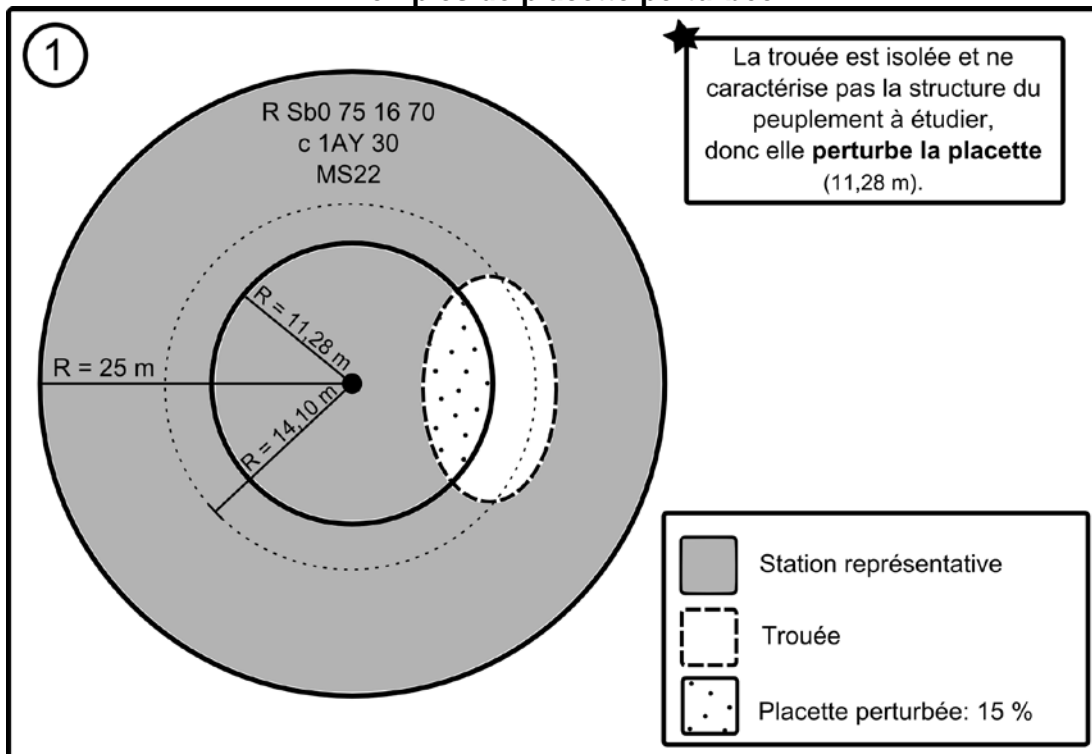
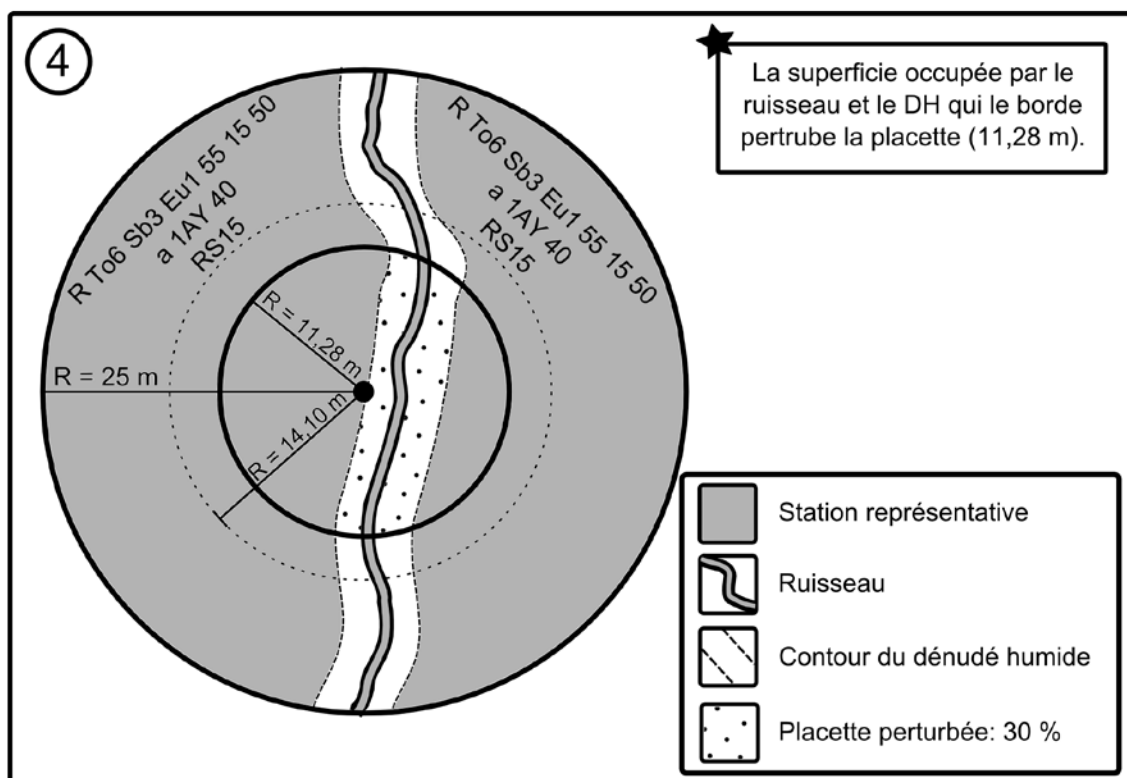
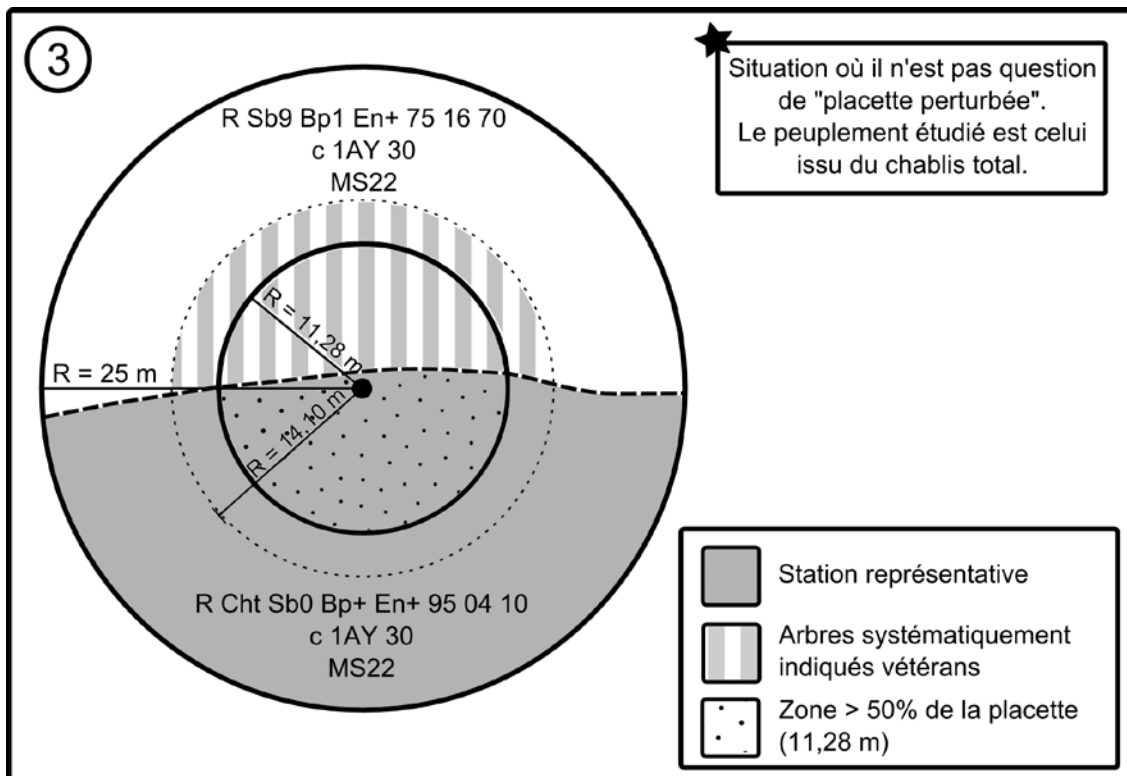


Figure A1 (suite) Exemples de placette perturbée



## ANNEXE II

### Sélection des arbres-études sans la tablette électronique

Avant de débiter la sélection, le forestier doit toujours **s'assurer que** le dénombrement et la mesure des arbres numérotés sont complétés et consignés sur le formulaire papier.

#### Trois règles à respecter :

1. Toujours s'efforcer d'obtenir 3 arbres-études.
2. Dans la mesure du possible, un dans chaque mode de sélection : « S, PM et M ».
3. Lorsqu'un premier (ou un deuxième) arbre a été sélectionné dans une catégorie et qu'il faut en sélectionner un ou deux autres, la priorité pour la prochaine sélection est aux « **PM** », puis à ceux de la liste des « **M** » et enfin, à la considération des éventuels autres arbres-études systématiques qui suivent le premier « **S** » sélectionné. Ainsi, il est préférable d'obtenir (par exemple) la séquence suivante : 0 « S », 2 « P » et 1 « Q » plutôt que la séquence 0 « S », 1 « P » et 2 « Q ».

#### Ordre de sélection des arbres-études :

- 1<sup>er</sup> **Arbre-étude systématique « S »**
- 2<sup>e</sup> **Arbres-études représentatifs « PM »**
- 3<sup>e</sup> **Arbres-études représentatifs « M »**
- 4<sup>e</sup> S'il y a lieu, sélection d'un ou d'autre(s) arbre(s)-étude(s) systématique(s) « S » (lorsque le ou les éventuel(s) arbre(s)-étude(s) représentatif(s) s'avère(nt) non-conforme(s) aux critères).

Appliquer les mêmes critères que pour le « P » et le « Q » : section 6.3, p. 67.

#### 1.1 Sélection manuelle (sans la T. É.) d'arbres-études représentatifs (PM et M)

**Après avoir déterminé le mode de sélection « S » selon la section 6.1.1, p. 65, choisir 2 arbres-études représentatifs (PM et M) parmi les arbres de l'essence la plus importante en surface terrière dans la placette R = 11,28 m.**

Les codes des modes de sélection sont :

- Code « **PM** » : arbre sélectionné manuellement par le forestier parmi les 4 plus gros arbres du dénombrement inscrit sur le formulaire papier de l'essence commerciale (incluant, exceptionnellement, le BOG) la plus importante en surface terrière dans la placette R = 11,28 m.
- Code « **M** » : arbre de DHP moyen sélectionné manuellement par le forestier parmi l'essence la plus importante en surface terrière selon sa représentation dans la placette R = 11,28 m.

**Les deux arbres-études représentatifs, même s'ils sont de mode de sélection différents, doivent toujours être de la même essence.**

Évaluer à l'aide du formulaire de dénombrement des arbres et du tableau A16 (qui suit, page suivante), **l'essence la plus importante en surface terrière dans la placette R = 11,28 m.**

Toujours essayer d'obtenir 2 arbres-études représentatifs, de préférence, selon la **répartition demandée (1 PM et 1 M)**, soit la sélection idéale. Sinon, toujours favoriser un deuxième arbre « PM » pour remplacer une étude « M » manquante et ainsi de suite.

#### Sélection d'un arbre parmi les 4 plus gros (code PM) :

**Une fois l'essence choisie en fonction de la surface terrière dominante, sélectionner un arbre de cette essence parmi les 4 plus gros, le plus près du centre de la placette.** Débiter l'analyse des arbres envisageables par l'arbre le plus près du centre (parmi les 4 plus gros). Au fur et à mesure que des « candidats » sont éliminés, considérer successivement les arbres de plus en plus éloignés du centre. Analyser ces arbres, afin de vérifier s'ils sont conformes aux

critères de sélection propres aux arbres-études représentatifs (section 6.3, p. 67). L'arbre retenu doit **avoir une carotte saine (ou colorée avec anneaux dénombrables** - sonder à la tarière chaque arbre envisageable plus d'une fois afin d'être certain qu'il est impossible d'en extraire une carotte correcte); s'il est sain et conforme, conserver cet arbre comme arbre-étude. Saisir « PM » dans le formulaire papier.

#### Sélection d'un arbre de DHP moyen (code M) :

Sélectionner **visuellement un arbre de DHP moyen de la même essence qui a été déterminée pour le « PM », le plus près possible du centre de la placette**. Débuter l'analyse des arbres envisageables par l'arbre de DHP moyen le plus près du centre. Au fur et à mesure que des « candidats » sont éliminés, considérer successivement les arbres de plus en plus éloignés du centre. Analyser ces arbres afin de vérifier s'ils sont conformes aux critères de sélection propres aux arbres-études représentatifs. (section 6.3, p. 67). L'arbre retenu doit **avoir une carotte saine (ou colorée avec anneaux dénombrables** - sonder à la tarière chaque arbre envisageable plus d'une fois afin d'être certain qu'il est impossible d'en extraire une carotte correcte); s'il est sain et conforme, conserver cet arbre comme arbre-étude. Saisir « M » dans le formulaire papier.

**Par principe, tout arbre-étude représentatif de sélection « PM » ou « M » dont toutes les carottes qui en sont extraites sont cariées ne peut pas être retenu comme arbre-étude. Cependant, si tous les « PM » potentiels sont cariés et que les 10 premiers « M » envisageables le sont aussi, il faut conserver malgré tout comme arbre(s)-étude(s) le ou les dernier(s) parmi ces 10 « M ». À ces arbres, il faut attribuer, comme source d'âge, le code « 8 » ou, dans le cas des « autres feuillus », il faut saisir : « carotte absente ». Le forestier doit donc, si possible, sélectionner les 3 derniers arbres conformes aux autres critères de sélection (autres que bois sain permettant la lecture de l'âge) et en faire l'étude. Indiquer le nombre total d'essai sur des arbres cariés rencontrés en incluant ce(s) dernier(s) dans le champ « Notes et remarques ». Au total, un maximum de 24 essais (10 x S, 4 x PM et 10 x M) peuvent être réalisés. Il n'y a pas de pénalité pour ces cas particuliers.**

**Sans T. É., ce tableau peut aider à déterminer l'essence la plus importante en surface terrière :**

**Tableau A16  
Surfaces terrières selon les DHP**

DHP (cm)	ST (cm <sup>2</sup> )	DHP (cm)	ST (cm <sup>2</sup> )	DHP (cm)	ST (cm <sup>2</sup> )
10	79	40	1257	70	3848
12	113	42	1385	72	4071
14	154	44	1521	74	4301
16	201	46	1662	76	4536
18	254	48	1810	78	4778
20	314	50	1964	80	5026
22	380	52	2124	82	5281
24	452	54	2290	84	5542
26	531	56	2463	86	5809
28	616	58	2642	88	6082
30	707	60	2827	90	6362
32	804	62	3019	92	6648
34	908	64	3217	94	6940
36	1018	66	3421	96	7238
38	1134	68	3632	98	7543

**ANNEXE III  
DÉPÔTS DE SURFACE  
Tableau A17**

**Dépôts de surface (version de mai 2008)<sup>1</sup>**

Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
<b>DÉPÔTS GLACIAIRES</b>		Dépôts lâches ou compacts, sans triage, constitués d'une farine de roches et d'éléments allant d'anguleux à subanguleux. La granulométrie des sédiments peut varier de l'argile au bloc, selon les régions.	Dépôts mis en place par un glacier, sans intervention majeure des eaux de fonte, à la suite de l'érosion du substrat rocheux. Ils présentent une topographie très variable.
<b>Dépôts glaciaires sans morphologie particulière</b>		Idem.	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	Idem.	Till mis en place à la base d'un glacier (till de fond), lors de la progression glaciaire, ou à travers la glace stagnante, lors de sa régression (till d'ablation).
Till de Cochrane	1AA	Till à matrice argileuse.	Till mis en place lors de la deuxième avancée du front glaciaire dans la zone nord-ouest de l'Abitibi.
Till délavé	1AD	Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration d'éléments grossiers (cailloux, pierres, blocs).	Principalement dans les dépressions où l'eau a lessivé les particules fines. À l'occasion sur les versants fortement inclinés et les sommets des collines. La surface est fréquemment très inégale.
Champ de blocs glaciaires	1AB	Accumulation de pierres et de blocs subarrondis, sans matrice fine.	Dans les secteurs de moraine de décrépitude et, notamment, dans les grandes dépressions. La surface est très inégale.
<b>Dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie</b>		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.
Till d'ablation	1BA	Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration de sable. Ce till comprend aussi une proportion élevée de graviers, cailloux, pierres et blocs.	Till mis en place par la glace stagnante lors de la fonte du glacier. Il présente généralement une topographie en bosses et en creux, sans orientation précise.

<sup>1</sup> Source : Robitaille, A. 1988. *Cartographie des districts écologiques : normes et techniques*. Québec : Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, Division écologique, 109 p.

Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
Drumlins et Drumlinoïdes	1BD	Les crêtes composées de till peuvent comporter un noyau rocheux.	Formés sous un glacier en progression, ils s'alignent dans le sens de l'écoulement glaciaire. Ce sont des collines ovales ou allongées, généralement regroupées. Les drumlinoïdes se distinguent des drumlins par leurs formes plus étroites et plus effilées.
Moraine interlobaire	1Bi	La moraine interlobaire est largement dominée par des dépôts fluvioglaciaires et des sédiments glaciaires : sable, gravier et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine est formé à la limite entre deux lobes glaciaires. Il se présente comme une crête ou un remblai aplati, continu et sinueux, qui atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.
Buttes à traînée de débris	1BT	Les traînées de débris sont composées de till et elles comportent une butte rocheuse à l'amont du dépôt.	Comme les drumlins et les drumlinoïdes, les buttes à traînée de débris ont une forme profilée, allongée dans le sens de l'écoulement glaciaire.
Moraine de décrépitude	1BP	Cette moraine est généralement constituée de till lâche, délavé et souvent mince par rapport au till sous-jacent. Elle renferme une forte proportion d'éléments grossiers et peut aussi comporter des poches de sédiments stratifiés.	La moraine est déposée lors de la fonte d'un glacier. Les débris s'accumulent généralement sur le till de fond, beaucoup plus dense et compact. Elle présente une topographie typique, en creux et en bosses, sans orientation précise.
Moraine côtelée (de Rogen)	1BC	Les crêtes qui forment la moraine côtelée se composent de till riche en bloc, qui peut renfermer des couches de sédiments triés par l'eau.	Ce type de moraine est mis en place sous un glacier. Il présente une succession de crêtes alignées parallèlement au front glaciaire et entrecoupées de creux occupés par des lacs. Les crêtes peuvent atteindre une longueur de quelques kilomètres.
Moraine ondulée	1BN	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	La petite crête qui forme la moraine de De Geer se compose de till, parfois délavé en surface, généralement pierreux 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.

Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
Moraine frontale	1BF	La moraine frontale comporte une accumulation importante de sédiments glaciaires : sable, gravier et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine, formé au front des glaciers, marque avec précision la position ancienne d'un front glaciaire. Il atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.
<b>DÉPÔTS FLUVIO-GLACIAIRES</b>		Les dépôts fluvio-glaciaires 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).
Dépôts juxtaglaciaires	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	Idem.	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	Idem.	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.
Terrasse de Kame	2AT	Idem.	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.



Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
<b>Dépôts proglaciaires</b>	2B	Les dépôts proglaciaires sont surtout composés de sable, de gravier et de cailloux émoussés. Ces sédiments sont triés et disposés en couches bien distinctes. Dans un complexe fluvioglaciaire, les dimensions des particules diminuent de l'amont vers l'aval.	Ces dépôts sont mis en place par les eaux de fonte d'un glacier et déposés par des cours d'eau fluvioglaciaires.
Delta fluvioglaciaire	2BD	Dépôt principalement composé de sable et de gravier, triés et déposés en couches bien distinctes. Les accumulations peuvent mesurer plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.	Dépôt mis en place à l'extrémité aval d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est souvent plane. Vu des airs, elle a parfois une forme conique.
Delta d'esker	2BP	Idem.	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	Idem.	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.
<b>DÉPÔTS FLUVIATILES</b>		Les dépôts fluviaux sont bien stratifiés. Ils se composent généralement de gravier et de sable ainsi que d'une faible proportion de limon et d'argile. Ils peuvent aussi renfermer de la matière organique.	Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Ils présentent une surface généralement plane.
<b>Dépôts alluviaux</b>	3A	Idem.	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	Idem.	Dépôt mis en place dans le lit mineur d'un cours d'eau (îlots, bancs).
Récent	3AE	Idem.	Dépôt mis en place dans la plaine inondable (lit majeur) d'un cours d'eau, lors des crues.

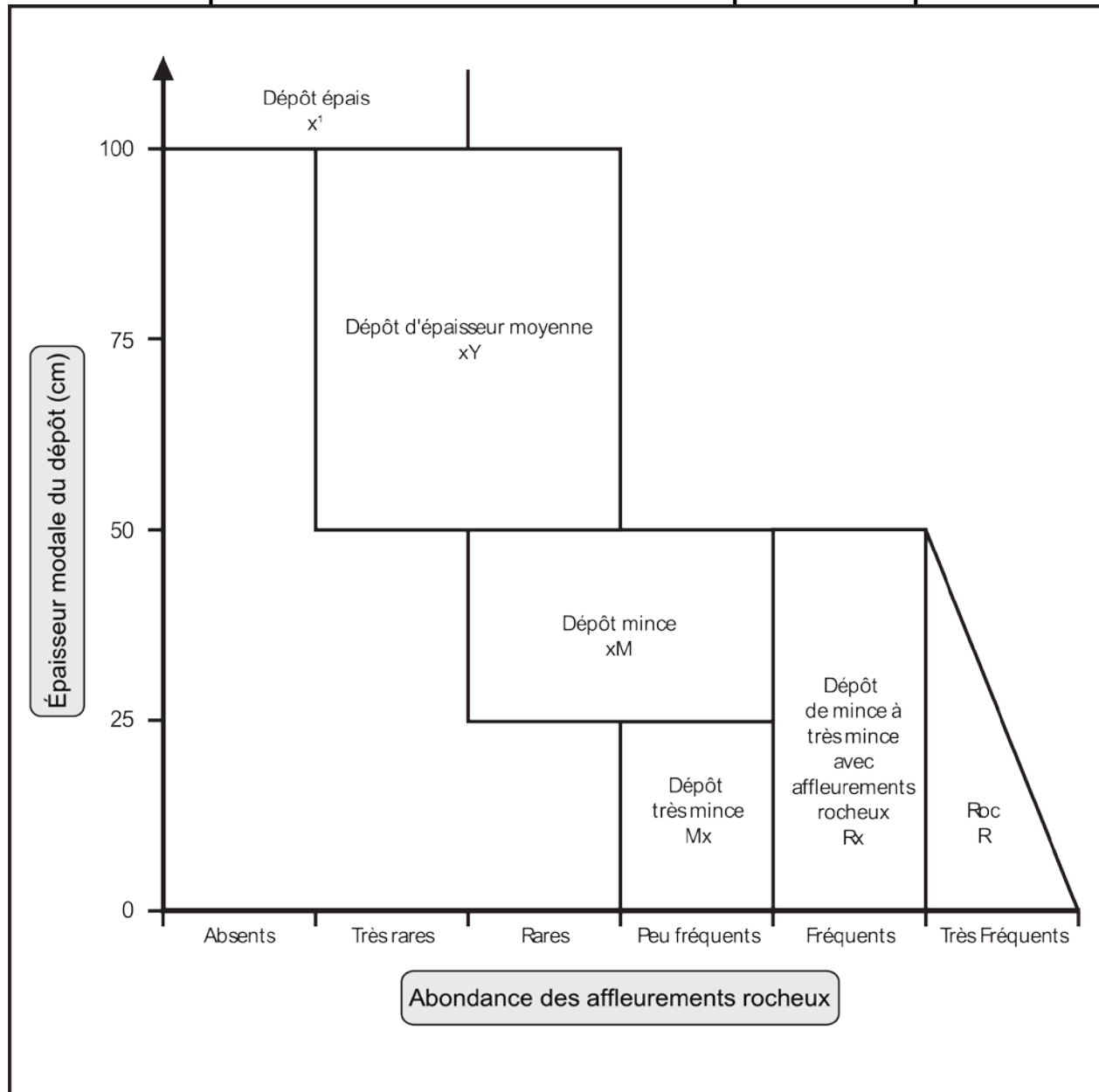
Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
Ancien	3AN	Idem.	Dépôt ancien abandonné lors de l'encaissement ou du déplacement du lit du cours d'eau dont il faisait partie (hautes terrasses non inondables).
<b>Dépôts deltaïques</b>	3D	Les dépôts deltaïques sont généralement composés de sable et de gravier lités.	Dépôts accumulés par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau ou à la rupture de pente d'un torrent. Ils empruntent des formes variées, souvent coniques.
Delta	3DD	Idem.	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	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de limon, de sable et de gravier.	Dépôt mis en place par un cours d'eau, au pied d'une pente raide. Vu des airs, il a la forme d'un « éventail ». Sa pente longitudinale est généralement inférieure à 14 %.
Cône de déjection	3DE	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de sable et de gravier plus grossiers que ceux du cône alluvial.	Dépôt mis en place par un torrent, à la rupture d'une pente. Vu des airs, il forme un « éventail » et sa pente est généralement supérieure à 14 %.
<b>DÉPÔTS LACUSTRES</b>		Dépôts constitués de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile stratifiés ou de sédiments plus grossiers (sable et gravier).	Dépôts mis en place par décantation (argile, limon), par les courants (sable fin, limon) ou par les vagues (sable et gravier).
Plaine lacustre	4A	Dépôt constitué de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile. Il peut renfermer une certaine quantité de matière organique.	Dépôt mis en place en bordure ou aux extrémités d'un lac et qui forme des platières une fois exondées.
Glaciolacustre (faciès d'eau profonde)	4GA	Dépôt constitué de limon, d'argile et de sable fin, rythmés (varvés).	Dépôt à la surface généralement plane, qui s'est formé dans un lac proglaciaire.
Glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde)	4GS	Dépôt constitué de sable et, parfois, de gravier.	Idem.
Delta glaciolacustre	4GD	Dépôt constitué de sable, de limon et, parfois, de graviers stratifiés.	Dépôt subaquatique déposé par l'eau à l'embouchure d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac proglaciaire.
Plage	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.

Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
<b>DÉPÔTS MARINS</b>		Dépôts fins, composés d'argile, mais qui peuvent renfermer du limon et du sable fin.	Dépôts mis en place dans une mer. Ils présentent une topographie relativement plane, ravinée par les cours d'eau lors de l'exondation.
Marin (faciès d'eau profonde)	5A	Dépôt constitué d'argile et de limon, qui renferme parfois des pierres et des blocs glaciels.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (faciès d'eau profonde)	5L	Dépôt principalement constitué de limon pouvant contenir une proportion d'argile et qui renferme parfois des pierres et des blocs glaciels.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (faciès d'eau peu profonde)	5S	Dépôt constitué de sable et parfois de gravier, généralement bien triés.	Dépôt mis en place dans un milieu marin. Il s'agit parfois d'un dépôt remanié.
Glaciomarin	5G	Dépôt composé d'argile et de limon, qui renferme des lentilles de sable, souvent caillouteuses.	Dépôt mis en place dans un milieu marin en contact avec le front glaciaire. Il a le faciès caractéristique d'un dépôt marin d'eau peu profonde.
<b>DÉPÔTS LITTORAUX MARINS</b>		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	Dépôt de sable, de gravier et de cailloux bien triés et stratifiés. Il renferme parfois des blocs glaciels.	Dépôt mis en place par les vagues, qui marquent les niveaux autrefois atteints par la mer.
Plage actuelle, haut de plage, cordon, flèche, tombolo	6A	Idem.	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque le niveau supérieur du rivage actuel.
Champ de blocs glaciels soulevé	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. Vue des airs, la morphologie de ce dépôt nous rappelle celle d'une flèche littorale, d'un cordon littoral, etc.
<b>DÉPÔTS ORGANIQUES</b>		Dépôts constitués de matière organique, plus ou moins décomposée, provenant de sphaignes, de mousses, de litière 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	Accumulation de matière organique $\geq 1$ m d'épaisseur.	Idem.
Organique mince	7T	Accumulation de matière organique $< 1$ m d'épaisseur.	Idem.

Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
<b>DÉPÔTS DE PENTES ET D'ALTÉRATIONS</b>		Dépôts constitués de sédiments, généralement anguleux, dont la granulométrie est très variée.	Dépôts qui résultent soit de l'altération de l'assise rocheuse, soit du ruissellement des eaux de surface ou, encore, de la gravité.
Éboulis rocheux (talus)	8E	Dépôt constitué de pierres et de blocs anguleux. Les sédiments les plus grossiers se retrouvent au pied du talus.	Dépôt qui recouvre un versant, en tout ou en partie. Il est mis en place par gravité, à la suite de l'altération mécanique du substrat rocheux (principalement par gélifraction).
Colluvions	8C	Dépôt généralement constitué de sédiments fins, parfois lités, accumulés dans le bas d'un versant.	Dépôt mis en place par le ruissellement diffus et la gravité. Ce phénomène peut se produire dans tous les types de sédiments, y compris à la surface du substrat rocheux friable. Il explique en bonne partie les concavités au bas des versants.
Glissement de terrain	8G	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments en tout genre mais, plus souvent, d'argile ou de limon.	Dépôt attribuable à un mouvement de terrain, lent ou rapide, qui se produit le long d'un versant constitué de sédiments meubles. Il se reconnaît à la cicatrice en forme de « coup de cuillère » ainsi qu'à l'empilement chaotique (bourrelet) de sédiments au pied du versant.
Glissement pelliculaire	8P	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments divers (minéraux et organiques).	Dépôt accumulé dans la partie inférieure d'un versant, par le glissement d'une pellicule de sédiments meubles, organiques, sur une surface rocheuse fortement inclinée.
Matériaux d'altération	8A	Dépôt constitué de sédiments anguleux, de dimensions variées. Il est généralement constitué de matériaux fins (d'argile à gravier) lorsqu'il provient du substrat rocheux sédimentaire et plus grossier (sable à cailloux) en milieu cristallin.	Dépôt produit par la désagrégation, la dissolution ou l'altération chimique du substrat rocheux.
Altérite argileuse	8AA	Dépôt constitué d'argile pouvant contenir une faible proportion de limon.	Dépôt résultant de la dissolution chimique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (ex.: les calcaires et les schistes). Fréquents sur l'île d'Anticosti et en Gaspésie.

Types de dépôt	Codes	Descriptions	Origines et morphologies
Altérite caillouteuse	8AC	Dépôt constitué de cailloux anguleux à sub-anguleux pouvant contenir une matrice fine composée de limon ou d'argile.	Dépôt résultant de la dissolution chimique et de l'altération mécanique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (ex.: les calcaires, les schistes et les grès). Fréquents sur l'Île d'Anticosti, aux Îles-de-la-Madeleine et en Gaspésie.
Altérite limoneuse	8AL	Dépôt constitué de limon. La pierrosité est généralement faible.	Dépôt résultant surtout de la dissolution chimique des substrats rocheux. Fréquents aux Îles de la Madeleine et en Gaspésie.
Altérite pierreuse	8AP	Dépôt constitué de pierres anguleuses à sub-anguleuses pouvant contenir une matrice fine composée de limon ou d'argile.	Dépôt résultant de la dissolution chimique et de l'altération mécanique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (ex.: les calcaires et les grès).
Altérite sableuse	8AS	Dépôt constitué de sable ou de gravier. Dans certains cas les grains peuvent correspondre à des fossiles originalement inclus dans les formations rocheuses. La pierrosité est généralement faible.	Dépôt résultant surtout de la dissolution chimique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (ex.: les calcaires et les grès). Fréquents sur l'Île d'Anticosti, aux Îles -de-la-Madeleine et en Gaspésie.
Felsenmeeres	8F	Dépôt composé de blocs et de pierres anguleuses, avec peu de matrice. Les sols striés et polygonaux peuvent être inclus dans ce type.	Dépôt attribuable aux conditions climatiques. Il s'agit de processus et de formes de relief associés au froid, en milieu non glaciaire. Dans le Québec méridional, se trouve sur les hauts sommets de la Gaspésie.
<b>DÉPÔTS ÉOLIENS</b>		Dépôts lités et bien triés, généralement composés de sable dont la granulométrie varie de fine à moyenne.	Dépôts en forme de buttes allongées ou de « croissants », édifiés par le vent.
Dune active	9A	Idem.	Dépôt activé par le vent (dune dynamique).
Dune stabilisée	9S	Idem.	Dépôt qui n'est plus activé par le vent et qui est stabilisé par la végétation.
<b>SUBSTRAT ROCHEUX</b>		Formation de roches sédimentaires, cristallines ou métamorphiques, parfois recouverte d'une mince couche (< 25 cm) de matériel minéral ou organique. Le roc, qui occupe plus de 50 % de la surface, peut avoir été désagrégé par gélifraction.	Substrat rocheux constitué de roches ignées, métamorphiques ou sédimentaires.
Roc	R		

**Figure A2**  
**Fréquence des affleurements rocheux selon l'épaisseur du dépôt**



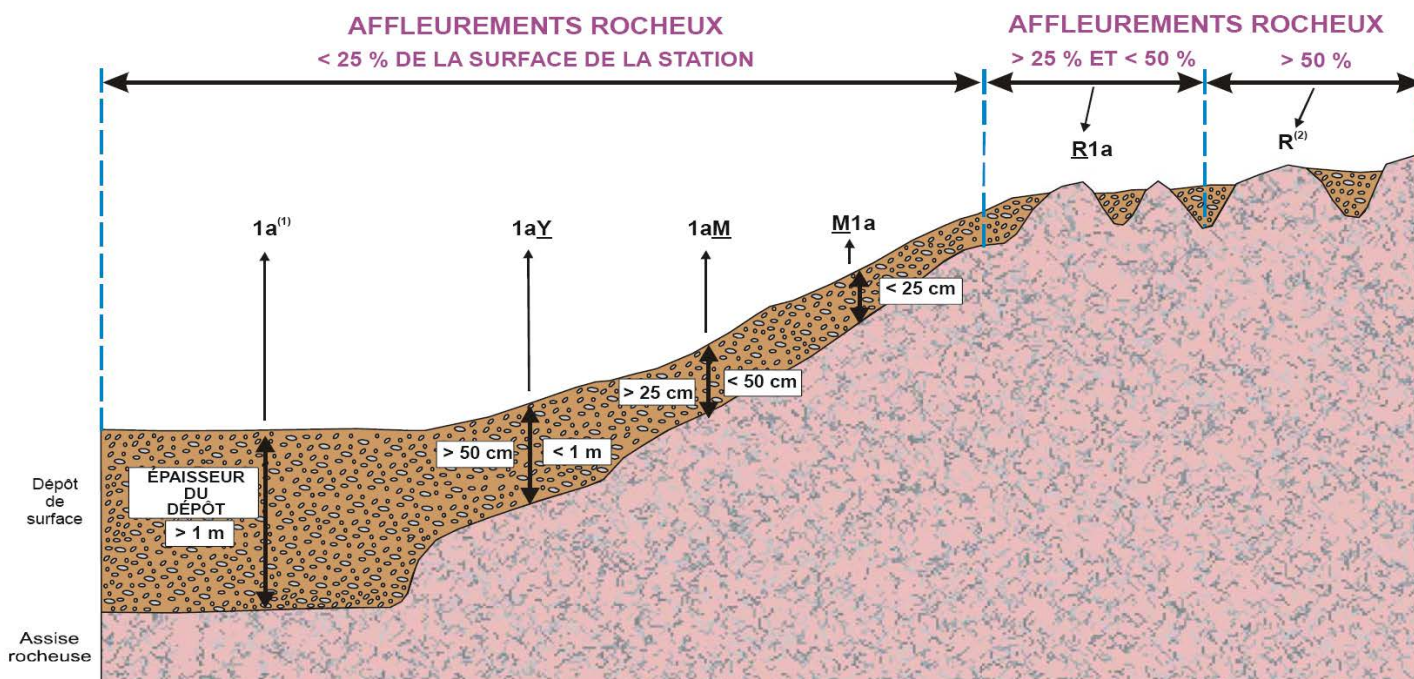
<sup>1</sup> « x » représente le type de dépôt.

**Tableau A18**  
**Épaisseur des dépôts**

Codifications	Exemples avec till Indifférencié (dépôt 1A)	Descriptions
X <sup>(1)</sup>	1A	Dépôt épais : épaisseur modale supérieure à 1 m. Les affleurements rocheux sont nuls ou très rares.
XY	1AY	Dépôt d'épaisseur moyenne : épaisseur modale de 50 cm à 1 m. Les affleurements rocheux sont très rares ou rares.
XM	1AM	Dépôt mince : épaisseur modale de 25 cm à 50 cm. Les affleurements rocheux sont rares ou peu abondants.
Mx	M1A	Dépôt très mince : épaisseur modale < 25 cm. Les affleurements rocheux sont peu abondants.
Rx	R1A	Dépôt de mince à très mince : épaisseur modale < 50 cm. Les affleurements rocheux sont abondants.
R	R	Dépôt très mince ou absent : les affleurements rocheux, qui sont très abondants, représentent plus de 50 % de la surface.

<sup>1</sup> « x » représente le type de dépôt

**Figure A3**  
**Classes d'épaisseur des dépôts de surface**



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

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

## ANNEXE IV PANNES DE GPS DE POSITIONNEMENT

Lors de l'établissement d'une PET, si le GPS/GLONASS de précision ou le GPS de positionnement « standard » ne fonctionne pas, il faut procéder en réalisant un point de cheminement (PTC). Cette méthode nécessite le recours à une GPS de navigation qui fonctionne (sinon, il n'y a pas de méthode alternative). La position précise de la localisation des placettes ainsi implantées devraient tout de même (subséquemment à la journée de production où une équipe aurait été contrainte d'agir ainsi) être réalisée avec un GPS de positionnement afin d'éviter les pénalités prévues.

### 1. Se diriger vers une PET

Grâce aux coordonnées cartographiques (MTM nad 83) provenant du plan de sondage, se diriger en mode « navigation » à l'aide d'un récepteur mobile de positionnement satellitaire (GPS) vers une PET.

Lorsque la distance à parcourir, entre le point de départ et une PET (ou d'une PET à une autre), est inférieure à 200 m, le PTC peut coïncider avec ce point de départ ou au centre de cette PET.

### 2. PTC lors d'un établissement ou d'un rétablissement

**Entre 200 et 100 m d'une PEP, établir un PTC** (fig. A5, p. 152). L'identifier par 3 rubans de plastique bleu accrochés aux branches à environ 2 m de hauteur et espacés d'environ 30 cm l'un de l'autre, de façon à indiquer clairement son emplacement. **Sur le ruban** du centre, **inscrire « PTC »** et **son numéro** (qui doit correspondre au numéro de la PET où l'on doit se rendre). **Inscrire l'azimut magnétique** et la **distance (en mètre)** pour se rendre à la PET à partir de ce point. Ces données sont lues sur le **GPS de navigation** et saisies dans l'onglet « Chem. traditionnel » (section propre au PTC).

Toutefois, lorsqu'il y a présence d'un élément physique très marquant sur le terrain (ex. : chemin, sentier, coupe totale, etc.), il est alors permis d'établir le PTC jusqu'à un minimum de 20 m de l'emplacement prévu de la PET. Aussi, **Si la distance à parcourir, entre le départ et une PEP, est < 200 m, le PTC peut être fait au point de départ.**

### 3 Chaînage du PTC vers une PEP

À l'aide d'une boussole, se diriger vers la PET selon l'azimut inscrit sur le GPS de navigation au moment de déterminer le PTC. Mesurer la distance parcourue à l'aide d'un ruban gradué de 50 m. Chaque chaînage est identifié par un ruban de plastique bleu sur lequel est inscrit chaque portée de 50 m (50 m, 100 m, etc., jusqu'à la PET). Ce ruban de chaînage est fixé aux branches à environ 2 m de hauteur. Baliser clairement ce segment de virée (du PTC vers la PET) par des rubans de plastique orange placés à environ 2 m de hauteur de façon à ce qu'ils forment une ligne droite qui puisse être suivie pour retrouver facilement la PET (fig. A6, p. 152). Un mauvais enlignement de ces rubans entraînera des pénalités. Si le chaînage est réalisé sur une pente, réaliser les corrections nécessaires afin d'obtenir la distance horizontale. Des corrections sont à ajouter à chaque chaînage si la topographie le commande (en des endroits où la pente atteint (ou dépasse) 10 % (fig. A4 et tableau A19, p. 151).

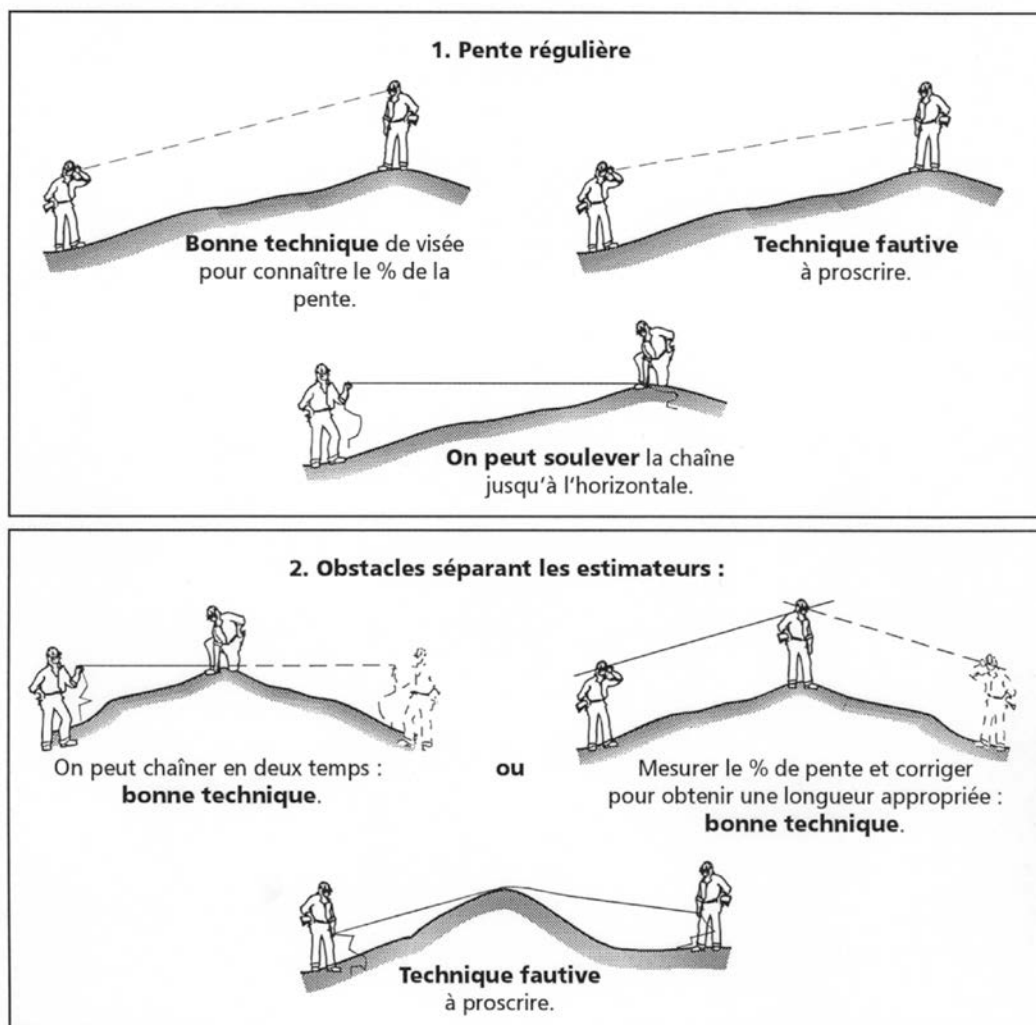
**En forêt privée, baliser le cheminement avec du ruban dégradable. En sentier pédestre, écologique, etc., veiller à ne pas détériorer le paysage. Les arbres ne doivent pas être marqués à la hache. Dans un parc ou une réserve écologique, il faut s'entendre préalablement avec le gestionnaire du territoire quant à la méthode de marquage à utiliser.**



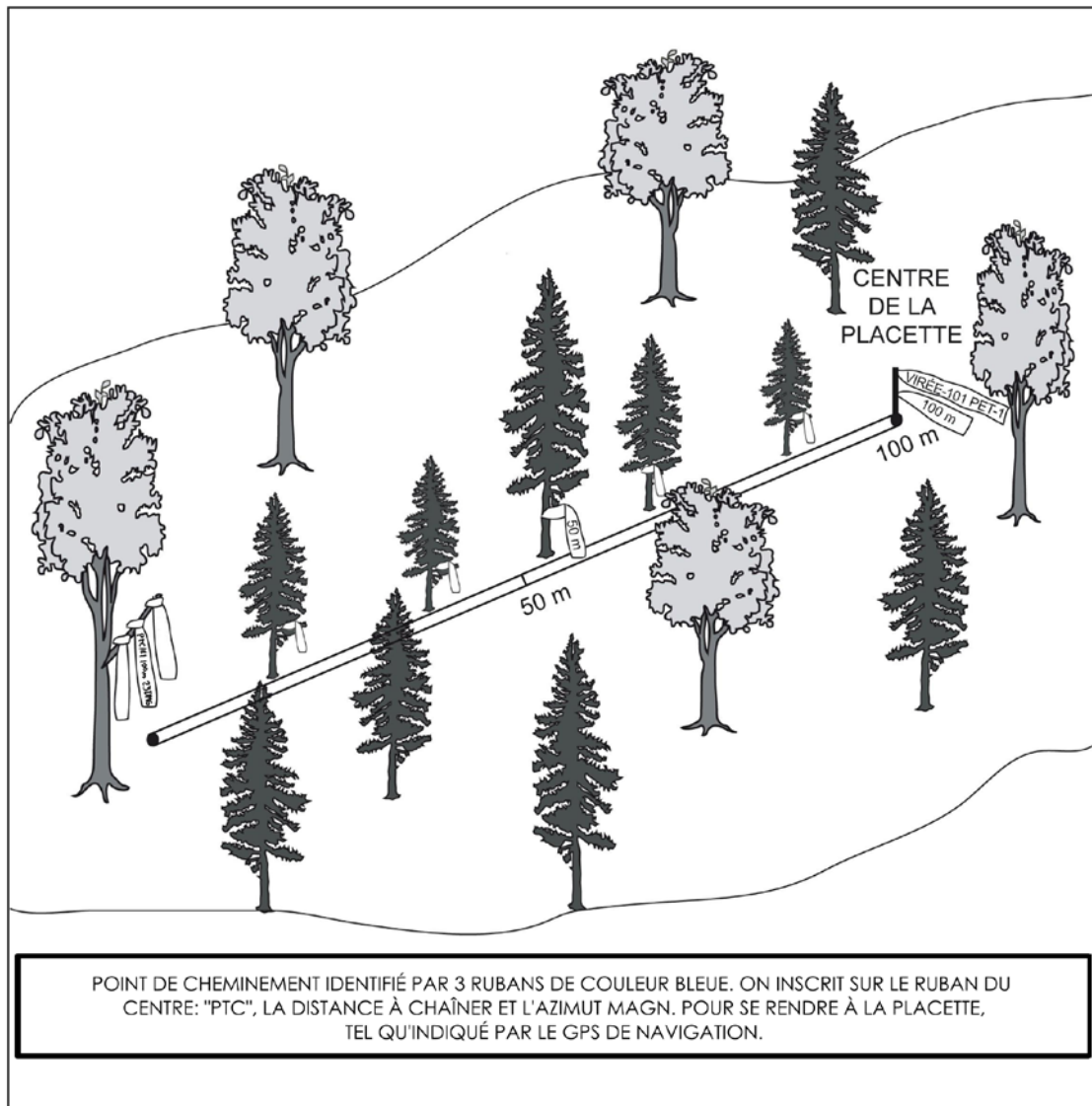
**Tableau A19**  
**Corrections du chaînage de 50 m en fonction du pourcentage de pente**

Pourcentages de pente	Mètres à ajouter	Pourcentages de pente	Mètres à ajouter
10	0,25	80	14,03
15	0,56	85	15,62
20	0,99	90	17,27
25	1,54	95	18,97
30	2,20	100	20,71
35	2,97	105	22,50
40	3,85	110	24,33
45	4,83	115	26,20
50	5,90	120	28,10
55	7,06	125	30,04
60	8,31	130	32,01
65	9,63	135	34,00
70	11,03	140	36,02
75	12,50	145	38,07

**Figure A4**  
**Technique de chaînage**



**Figure A5 Point de cheminement et chaînage pour se rendre au centre d'une PET (établissement sans GPS de positionnement)**



**Figure A6  
Balisage de la virée**

**Un mauvais alignement des rubans lors du balisage entre un PTC et une PET peut entraîner des pénalités.**



## ANNEXE V

### CONSIDÉRATION DENDROCHRONOLOGIQUE DES ANNÉES D'OPPRESSION

#### Nombre d'anneaux de croissance sans oppression initiale

Compter le nombre d'anneaux ne présentant pas une croissance fortement ralentie par une période d'oppression en bas âge sur les carottes de « **SAB** », de « **THO** » et d'**épinettes** de DHP > 90 mm.

La zone d'oppression initiale part de la moelle (cœur) de l'arbre. Les anneaux de croissance y sont disposés de façon nettement plus serrée que ceux situés à l'extérieur. La limite de la zone d'oppression correspond au dernier anneau où la croissance est inférieure au quart de la moyenne des meilleurs accroissements annuels consécutifs. Dans bien des cas, cette limite se démarque assez bien de façon visuelle; elle correspond à un endroit sur la carotte où, d'un bord, les anneaux sont très serrés et, de l'autre, facilement décelables à l'œil nu. L'anneau de croissance de l'année en cours ne doit pas être compté. **Lorsque la carotte ne présente pas de zone d'oppression initiale, le nombre d'anneaux sans oppression doit correspondre à l'âge total de l'arbre-étude.**

#### Nombre d'anneaux de croissance équivalent à l'oppression

Cette mesure vise à déterminer le nombre d'années qui aurait été requis, en période de croissance normale (sans oppression initiale), pour atteindre un diamètre équivalent à celui accumulé au cours de la période d'oppression initiale.

La règle générale pour effectuer cette mesure est la suivante :

- Mesurer la longueur entre la moelle (cœur) et la limite de la zone d'oppression initiale;
- Transposer cette longueur à la zone de croissance sans oppression initiale à partir du dixième anneau situé à l'extérieur de la zone d'oppression initiale;
- Compter le nombre d'anneaux de croissance correspondant en arrondissant à l'unité lorsque nécessaire (ex.: 7,5 = 8);
- Cette règle générale doit cependant être adaptée lorsque la longueur de la zone d'oppression initiale est trop importante pour être transposée à la zone sans oppression initiale (après les dix premiers anneaux de croissance normale). Dans ce cas, le nombre d'anneaux équivalent à l'oppression initiale se calcule au moyen d'une règle de 3.

#### Exemple :

Longueur de la zone sans oppression initiale = 40 mm.

Nombre d'anneaux dans la zone sans oppression initiale = 16.

Longueur de la zone d'oppression initiale = 60 mm.

Nombre d'anneaux équivalent à l'oppression initiale

$$= \frac{16 \text{ anneaux} \times 60 \text{ mm}}{40 \text{ mm}} = 24$$

Enfin, si la période de croissance normale après la période d'oppression initiale est égale ou inférieure à dix ans, la mesure telle que décrite précédemment est prise en excluant l'année en cours et de là, calculer vers la zone d'oppression initiale.

L'anneau de croissance de l'année en cours est toujours exclu de ces calculs.









## GLOSSAIRE

**Annélation:** ensemble d'incisions (anthropiques ou animales) plus ou moins continues pratiquées autour d'un tronc dans l'écorce et/ou le bois en vue de le tuer ou d'en diminuer la vigueur.

**Apex:** partie la plus élevée d'une plante, souvent partie apicale (sommité) du rameau formant la tête.

**Arbre:** plante ligneuse dont le DHP (avec écorce) est  $> 90$  mm.

**Bois de réaction:** bois qui se forme dans les tiges penchées ou courbées et à la base des grosses branches. Chez les feuillus, il s'appelle bois de tension; chez les conifères, bois de compression.

**Bois marchand:** grume(s) issue(s) d'arbre(s) de dimensions marchandes, c'est-à-dire que son (leur) DHP (avec écorce) étai(en)t  $> 90$  mm.

**Canopée:** strate supérieure de la forêt, en contact direct avec l'atmosphère libre (peut donc inclure des arbres intermédiaires ensoleillés).

**Carie:** altération chimique du bois provoquée par des champignons (et/ou autres micro-organismes) qui en modifient le poids, la couleur, la texture et la résistance. Pour être considérée comme de la pourriture, la carie doit avoir dépassé le simple stade de coloration.

**Chancre:** lésion nécrosée de l'écorce et du cambium d'un arbre qui se traduit d'abord par une dépression, des fendillements, puis par un décollement d'écorce.

**Chicot:** arbre mort dont la mesure du DHP est possible et qui n'est ni récupérable ni sain sur la majorité du tronc. Un résineux doit être étêté à un diamètre supérieur à 50 mm. Un feuillu doit avoir perdu la majorité de ses branches primaires sur sa tige principale ou doit avoir perdu la totalité de ses branches secondaires.

**Cime:** partie d'un arbre, d'une tige (ou d'une plante ligneuse) portant des branches vivantes et le feuillage. Chez les conifères, partie supérieure de la tige principale située au-dessus de la branche vivante la plus basse.

**Coupe partielle:** voir intervention partielle

**Couvert arborescent:** partie de la végétation constituée d'arbres qui ont  $\geq 4$  m de hauteur. La composition du couvert arborescent est évaluée en déterminant la projection au sol des cimes des arbres et arbustes ( $\geq 4$  m) qui croissent dans la station représentative.

**Couvert:** proportion du sol recouverte par la projection verticale du périmètre des cimes des arbres ou des plantes.

**Défoliation :** perte d'aiguilles chez les conifères (issue de mortalité partielle ou complète dans certains rameaux ou de la consommation de certains insectes). La défoliation demandée est cumulative (elle intègre une éventuelle défoliation annuelle).

**Drainage naturel** (sans altération d'origine anthropique) : aptitude d'un sol à permettre l'évacuation naturelle, par ruissellement ou infiltration dans le sol, des eaux apportées par les précipitations sans que ces eaux n'atteignent un cours d'eau.

**Épaisseur modale:** malgré une mesure précise de l'épaisseur d'un horizon ou d'un dépôt à un endroit particulier de la station représentative, il convient d'effectuer une évaluation pour l'ensemble de celle-ci, en excluant les aspérités exceptionnelles; pour ce faire, plusieurs extractions à la sonde pédologique sont parfois nécessaires.

**Étage:** division horizontale du couvert végétal basé sur la hauteur des individus.

**Gleyification** (sol gleyifié): sol caractérisé par des marbrures grises bleutées indicatrices d'une saturation par l'eau et de conditions réductrices prolongées (en l'absence d'oxygène) ou périodiques (les conditions réductrices sont, en quelque sorte, l'envers de l'oxydation engendrant les mouchetures rouilles ou brunâtres).



**Groupe d'espèces indicatrices:** unité de classification écologique qui sert à décrire le sous-bois. Elle est formée d'un ensemble d'espèces végétales qui partagent les mêmes affinités écologiques et qui nous renseigne ainsi sur la qualité d'un site donné ou sur les perturbations qu'il a subies de même que sur l'évolution éventuelle de la végétation.

**Hauteur modale:** estimer la hauteur moyenne peut nécessiter d'éliminer quelques cas de hauteurs extrêmes; cette considération définit le concept « d'hauteur modale » utilisé en stratification cartographique.

**Hauteur moyenne:** lire la définition d'hauteur modale pour cerner ce qui la distingue.

**Horizon B diagnostique:** le premier horizon B de 10 cm et plus d'épaisseur. S'il y a absence d'horizon B diagnostique à cause d'un ou des horizon(s) B de moins de 10 cm ou d'un sol mince, faire le prélèvement à 30 cm (si l'épaisseur du dépôt meuble le permet, sinon le faire au milieu du profil) à une distance de 1 à 3 m du pourtour de la placette de 14,10 m si les caractéristiques du sol sont demeurées inchangées et vérifier plus en profondeur dans le profil du sol pour s'assurer de l'uniformité de la texture-synthèse.

**Hydromorphe:** un sol est qualifié ainsi lorsqu'il montre des marques physiques d'une saturation régulière en eau.

**Intervention d'origine:** bouleversement anthropique de l'évolution naturelle de la végétation d'une ampleur telle qu'au moins 75 % de la surface terrière du peuplement initial est récolté.

**Intervention partielle:** système de récolte où une partie (jusqu'à 25 % de la surface terrière initiale) des arbres d'un peuplement est enlevée.

**Marmorisation:** formation ou présence de marbrures (mouchetures) dans le sol

**Matière ligneuse:** appellation générique qui désigne le bois en tant que substance exploitable extraite de la forêt.

**Matière organique du sol:** fraction organique du sol; comprend les résidus de plantes et d'animaux à diverses phases de décomposition, ainsi que les cellules et les tissus des organismes du sol et les substances qu'ils ont synthétisés.

Moucheture: 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 (voir **gleyification**).

**Nappe phréatique:** masse d'eau souterraine qui s'accumule dans les terrains poreux lorsque l'infiltration des eaux pluviales est bloquée par une roche imperméable suffisamment étendue.

**Paludification:** accumulation graduelle d'horizons organiques épais, souvent associée à la présence de sphaignes de lumière. En l'absence prolongée d'incendie de forêts, en contexte de contrainte hydrique importante, la croissance rapide de la sphaigne diminue la température du sol, agit comme une éponge sur la nappe phréatique (qui monte), les racines profondes des arbres qui avaient accès au sol minéral meurent par asphyxie (forçant ceux-ci à générer des racines adventives qui suivent difficilement la croissance de la sphaigne mais sont contraintes à puiser dans des horizons organiques peu nutritifs). Conséquemment, la croissance en ramilles et en feuillage est affectée. Les houppiers présentent alors fréquemment des profils de grands maigrichons avec petite touffe de feuillage au bout de la tête ou divers autres manquements, particulièrement sur les arbres âgés.

**Pente arrière:** elle 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 la station considérée dans la placette peut recevoir de l'eau d'écoulement.

**Perturbation d'origine:** dérangement ou bouleversement causé par des facteurs naturels (feu, insectes, chablis) modifiant l'évolution naturelle de la végétation d'une manière telle qu'au moins 75 % de la surface terrière initiale du peuplement disparaît ou meurt.

**Perturbation moyenne:** dérangement ou bouleversement affectant de 25 à 75 % de la surface terrière du peuplement initial.

**Peuplement:** groupe d'arbres (ou de tiges) qui se distingue des groupes voisins tant par sa composition que par sa structure, son âge, sa répartition dans l'espace. Il forme une entité écologique homogène peuplée d'arbres ou de tiges s'il y a présence de ce seuil minimal :  $\geq 25\%$  de couvert.

**Physionomie du couvert:** aspect et structure de la végétation pouvant atteindre minimalement 4 m de hauteur qui couvre la station représentative. Ex.: forêt (FO) et arbustaie (AB).

**Pierrosité:** chacune des catégories de particules  $\geq 2$  mm.

**Plantation:** il y a deux situations différentes qui peuvent la définir. D'abord, en présence d'un peuplement de hauteur  $< 4$  m, peu importe le coefficient de distribution (stocking) en essence(s) reboisée(s), il s'agit d'une plantation. Puis, en présence d'un peuplement d'une hauteur  $\geq 4$  m, les tiges issues de reboisement doivent représenter :  $\geq 25\%$  de la surface terrière du peuplement.

**Rouille:** type de champignon affectant le feuillage.

**Sère physiographique:** représentation schématique des liens entre les éléments physiques et la végétation dans un territoire donné. Elle illustre une séquence de formes de terrain représentatives du territoire (toposéquence), leurs caractéristiques physiques et les types écologiques qui s'y succèdent.

**Station représentative:** portion du territoire homogène en structure, en composition, en caractéristiques écologiques (ce peut être autre chose qu'un peuplement) qui domine en superficie la placette  $R = 11,28$  m); cette station est considérée jusqu'à 25 m du centre de la placette, elle **représente** le peuplement observé à étudier.

**Strate écoforestière:** ensemble de peuplements écoforestiers qui présentent des similitudes écologiques et dendrométriques.

**Strate regroupée:** ensemble de strates écoforestières.

**Structure équiennne:** se dit d'un peuplement dont les arbres appartiennent à la même classe d'âges.

**Succession:** remplacement progressif d'une communauté végétale par une autre communauté.

**Texture de l'horizon pédologique:** l'une des caractéristiques de l'horizon déterminée par l'importance relative des particules d'argile, de limon et de sable qu'il renferme.

**Texture synthèse:** regroupement de classes de texture du sol. Fine : A, Ali, LLiA, LA, AS, LSA; moyenne : L, Li, LLi, LS, StfL; grossière : S, SL.

**Tige:** terme qui se substitue à « arbre » lorsque que le DHP de la plante ligneuse évoquée est  $\leq 90$  mm.

**Type forestier:** il s'agit de la végétation arborescente et les plantes du sous-bois qu'un peuplement renferme au moment où l'inventaire est effectué (sans égard au stade de succession qu'il a atteint).

**Vermoulure:** trace(s) d'insectes qui se nourrissent des fibres du bois en perçant l'écorce pour forer plus ou moins en profondeur dans le bois. Elle se reconnaît par une perforation circulaire orientée vers le centre de la tige (dimension allant du millimètre au centimètre). Les galeries du perceur de l'érable, en superficie de l'aubier, sont exceptionnellement exclues.

## INDEX

**A**

Abréviations, **63**  
 Âge  
   classe, 130, 133  
   longueur du rayon, 82  
   niveau de lecture, 81, 130  
   source, 80  
 Anneaux de croissance, 81, 153  
 Arbre  
   DHP - cas spéciaux, 53  
   fourchu, **53, 55**  
   numérotation, 40, 41, 42  
 Arbres numérotés, 138  
 Aulnaie, 116, 134  
 Autovérification, 84, 107  
 Autres feuillus, 71, 81

**B**

Baïonnette  
   perte significative de hauteur, 68  
 Barrage de castor, 100  
 Barrière, 101  
 Brûlis total, 121

**C**

Carotte  
   cariée, 80  
   incomplète, 80, 84, 85  
   livraison, 84, **85, 86, 87**  
   prélèvement, 66, 82, 130  
 Chablis partiel, **136**  
 Chablis total, 121, **137**  
 Chemin, 28, 134  
 Cheminement traditionnel, 28  
 Code  
   essences NAIPF, 124  
 Codominant, **73, 74**  
 Correction différentielle, 20  
 Coupe par bandes, 121  
 Coupe totale, 121  
 Couvert  
   densité de, **128, 129**  
   type de, 124  
 Couvert arborescent, 92

**D**

Date de sondage, 36  
 Défauts externes et indices de la carie (DIC), 62  
 Défoliation EPB - SAB, 57, **58**  
 Dénudé humide, 116, **137**  
 Dénudé sec, 116  
 Départ, **15, 25, 105**  
 Dépérissement total, 121  
 Dépôt

  épaisseur, 93, 148, **149**  
 Dépôts de surface, 93, **94, 147**  
 Dérégations, 17, **18**  
 DHP  
   50 cm et plus, 52, **53**  
   classes, **51, 52**  
   gaules, 37, 38  
   méthode, **52, 54, 55**  
   trait de, 51  
 Dominant, **73, 74**  
 Drainage, **98**  
   classes de, **96, 97**  
   modificateur, **99**  
 Drainage latéral (seepage), 99

**E**

Eau, 28, 116, 117  
 Écorce, 51  
 Ensoleillement arbre-étude, 75  
 Épidémie grave, 121  
 Essences commerciales, **49, 50**  
 Essences de peuplement, **123**  
   % de surface terrière, **125**  
 Essences du peuplement, 122, 124, **126**  
 Essences reboisées, 115, 119, 125  
 Étage (arbre), 72  
 Étage (peuplement), 114  
 Étage dominant, 132, **133**  
 État 10, 43, **44, 45**  
 État 12, **46**  
 État 14, 46, **47**

**F**

Forêt privée, 28, 32, 38, 41, 59, 63, 82, 93, 150  
 Friche, 121

**G**

Gaules  
   cas spéciaux, 38, **39, 40**  
   dénombrement, 37  
   essences, 37  
   marquage, 38  
 GPS de positionnement  
   de précision, 25  
 Groupe d'espèces indicatrices (G.E.I.), 90  
 Groupe d'espèces indicatrices (G.E.I.), 92

**H**

Hauteur modale  
   classe, 129  
   du peuplement, 129, 130  
 Hauteur totale arbre-étude, 75, **76, 77**  
 HBO, 76, **78, 79**  
 Horizon B diagnostique, 90  
 Horizon gelé, 99

**I**

If du Canada, 100, **101**  
 Inondé, 116  
 Intermédiaire, 73, **74**  
 Intervention d'origine, 28  
 Intervention d'origine, 28, 119  
 Intervention partielle, 28, 121, **122**

**M**

Mise en plan, 25, 104  
 Mosaïque d'orthophotos, 25, 30, **103**, 105  
 Mouchetures, **96**, **97**, 98

**N**

NAIPF, 112  
 stratification écoforestière, **113**, **114**  
 Notes et remarques, 102

**O**

Oppression, 153  
 Opprimé (étage), 73, **74**

**P**

Particularité du peuplement, 127  
 Peinture  
 contour, **31**, **32**  
 Pente  
 classe de, 133  
 Pente (41 % et plus), 93  
 Perturbation d'origine, 28, 119  
 Perturbation moyenne, 28, 121, **122**  
 Peuplement < 4 m, 88  
 Peuplement étagé, 126, **129**, 130, 132  
 Peuplement irrégulier, 129, 131  
 Peuplement observé, 119  
 Peuplement régulier équien, 129, 131  
 Peuplement régulier inéquien, 131  
 Placette  
 abandonnée, 29, 102  
 centre, 31, **34**  
 contexte de mesure, 35  
 contour, 31  
 création d'une nouvelle, 30  
 déplacement, 13, 27, 101, 102  
 perturbée, 134, **136**, **137**  
 statut, 36  
 Plan de sondage, 12, 16, 17, **19**, 27  
 Plantation, 119, 121, 122  
 sous couvert, 127  
 Point de cheminement (PTC), 27  
 Point de départ, 28  
 Positionnement satellitaire, 20, 36, 104  
 panne, 150

**Q**

Qualité  
 classe ABCD, 58

**R**

R = 11,28 m, 32, 40, 51, 62, 71  
 R = 14,10 m, 33, 40, 51, 62  
 R = 3,57 m, 32, 37, 62, 93  
 Rapport d'exécution de la virée, 101  
 Rapport de fin de projet, 106  
 Rayon  
 correction, **33**  
 Reboisement, 119  
 Récupérable et sain, 46  
 Regarni, 119, 122  
 Régénération  
 site non régénéré, 119  
 Remise des documents, 108  
 Reprise, 107  
 Responsabilité professionnelle, 108, **109**  
 Roc, **148**, **149**  
 Ruisseau, 134

**S**

Sanguine, 59  
 Sélection (codes), 56  
 Sélection d'arbre-étude systématique, 65  
 Sélection des arbres-études  
 critères, **70**  
 Sélection des arbres-études représentatifs, 66  
 critères, 67  
 Sélection manuelle d'arbres-études, 138  
 Sélection P, 66  
 Sélection Q, 67  
 Sélection S, PM, M, 138  
 Sol  
 caractéristiques, 93  
 Sol organique, 93, **95**  
 Souches, 91  
 Station représentative, 57, **88**, **89**, 90, 112, 121, 124,  
**136**, **137**  
 Strate cartographique, 28, 29  
 Strate regroupée, 29  
 Structure de peuplement, 129  
 Superficie affectée, 134  
 Surface terrière  
 répartition, 124

**T**

Terrain, 28  
 catégorie de, 28, **116**, **118**, 134  
 Terrain à vocation forestière, **116**  
 Terrain à vocation non forestière, 28, **116**, 117  
 Terrain forestier improductif, 28, **116**, 117  
 Terrain forestier productif, 119  
 Texture de l'horizon pédologique, 90  
 Tige cassée, 59, **60**, **61**, **62**

Tiges 32 cm et +, 56  
Transport, 17, **18**  
Trouée, 134  
Type de couvert, 119  
Type écologique, 90  
Type forestier, 91

## **V**

Végétation potentielle, 91

Verglas grave, 121  
Vérification de la DIF, 85, 105, 107  
Vermoulure, 46  
Vétéran, 56, 57, 66, 72, **74**, 91, 92, 119, 131  
Virée, **24**  
    plan de, **15**, 103, 104  
VTT  
    distance, 36