



Manuel de mesurage des bois récoltés sur les terres du domaine de l'État

VOLET MÉTHODES ET INSTRUCTIONS TECHNIQUES

Exercice 2016-2017

UE

*Forêts, Faune
et Parcs*

Québec 

**Bureau de mise
en marché des bois**

Québec 

Manuel de mesurage des bois récoltés sur les terres du domaine de l'État

Volet méthodes et instructions techniques

EXERCICE 2016-2017

Mai 2016

Coordination et rédaction :

Michel Boulianne
Direction des évaluations économiques et opérations financières
Division du mesurage et de la facturation des bois
Bureau de mise en marché des bois

Collaboratrice :

Edith Tremblay pour la mise en page
Direction des évaluations économiques et opérations financières
Bureau de mise en marché des bois

Diffusion

Bureau de mise en marché des bois
Secteur des forêts
Direction des évaluations économiques et opérations financières
Division du mesurage et de la facturation des bois
5700, 4^e Avenue Ouest, A-204
Québec (Québec) G1H 6R1

Téléphone : 418 627-8640
Télécopieur : 418 528-1278

Pour obtenir la version électronique du présent document, nous vous invitons à visiter le site Internet du BMMB, à l'adresse suivante :

<http://www.bmmb.gouv.qc.ca>

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs autorise la reproduction du présent document à des fins éducatives.

Avant-propos

La version 2016-2017 contient de légères améliorations. Ces modifications concernent le chapitre qui traite du mesurage des copeaux, le remplacement du terme volume de référence par volume total et des ajustements faisant suite à l'obligation de différencier les essences du groupe SEPM au mesurage.

Soucieux de vous livrer le meilleur document possible, nous vous encourageons à nous transmettre vos suggestions ou commentaires.

Également, nous tenons à remercier Monsieur René Lemieux qui après 35 ans à l'emploi au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs prend une retraite bien méritée. Travailleur infatigable, M. Lemieux a marqué le domaine du mesurage des bois par son dévouement, sa rigueur et sa créativité. Merci René !

Bonne lecture !

Table des matières

Avant-propos	7
Table des matières	i
Liste des figures	vii
Annexes.....	ix
Chapitre - 1 Instructions communes	3
1.1 Instructions aux détenteurs de droits	3
1.1.1 Demande et autorisation de mesurage	3
1.1.2 Calendrier des opérations	3
1.1.3 Lieu du mesurage.....	4
1.1.4 Plan du territoire et numérotation des chemins d'accès sur le terrain.....	4
1.1.5 Compétence du mesureur	4
1.1.6 Documents et équipements requis	4
1.1.7 Empilage.....	4
1.1.8 Diamètre minimal des bois à facturer	5
1.1.9 Évaluation de la qualité	5
1.1.10 Contenant scellé	5
1.1.11 Intégrité des données	5
1.1.12 Les délais.....	5
1.1.13 Accès aux sites et aux documents	6
1.2 Instructions aux mesureurs	6
1.2.1 Responsabilités du mesureur	6
1.2.2 Respect des directives.....	7
1.2.3 Connaissance de la provenance des bois à mesurer	7
1.2.4 Codification de l'essence et de la qualité.....	7
1.2.5 Enregistrement des bois à mesurer	7
1.2.6 Marquage des bois mesurés	7
1.2.7 Couleurs de marquage	8
1.2.8 Inscription des numéros de chemin	8
1.2.9 Où enregistrer la prise de données.....	8
Chapitre - 2 La prise de mesures	11
2.1 Mesure du diamètre	11
2.1.1 Diamètre mesuré à la découpe	11
2.1.2 Diamètre mesuré le long de la grume	26
2.2 Mesurage de la longueur d'une grume	29
2.2.1 Longueur réelle.....	29
2.2.2 Classes de longueurs nominales (figure 31)	29
2.2.3 Précisions selon le type de grume ou de découpe.....	30
2.3 Calcul du volume	34
2.3.1 Calcul du volume d'une pièce de bois	34
2.3.2 Volume de réduction	35
2.3.3 Volume net	35
2.4 Dimensions d'une pile	35
2.4.1 Hauteur de la pile.....	36
2.4.2 Longueur de la pile	38
2.4.3 Largeur de la pile.....	39

2.4.4	Pile aménagée dans une pente	40
Chapitre - 3 Évaluation de la qualité des bois		41
3.1	Classification des bois d'oeuvre	41
3.1.1	Procédure de classification des bois d'oeuvre	42
3.1.2	Grilles de classification	45
3.1.3	Évaluation des déductions	57
3.1.4	Potentiel en débits clairs	61
3.2	Classification dans les bois résineux du groupe SEPM (sapin, épinettes, pin gris et mélèze)	70
3.2.1	Distinction de bois résineux morts avant la récolte	70
3.2.2	Classification par dimension.....	72
Chapitre - 4 Bois mesurés en longueurs variables		75
4.1	Mesurage et classification des bois tronçonnés en longueurs variables.....	75
4.1.1	Application	75
4.1.2	Autorisation et options.....	75
4.1.3	Formulaire de mesurage à utiliser.....	75
4.1.4	Prescriptions pour l'empilage.....	76
4.1.5	Prise de mesures	76
4.1.6	Classification des bois	77
4.1.7	Cubage des billes enregistrées.....	78
4.2	Mesurage et classification en longueurs variables avant tronçonnage	81
4.2.1	Application	81
4.2.2	Autorisation	81
4.2.3	Formulaire à utiliser.....	81
4.2.4	Empilage.....	81
4.2.5	Façon de procéder à la classification	81
4.2.6	Optimisation	85
4.2.7	Numérotation et marquage	85
4.2.8	Enregistrement au mesurage.....	87
4.2.9	Tronçonnage pour recherche de déduction	87
Chapitre - 5 Bois tronçonnés en longueurs fixes.....		89
5.1	Définition	89
5.2	Autorisations et options	89
5.3	Formulaire de mesurage à utiliser	89
5.4	Prescriptions pour l'empilage	89
5.5	Prise de mesures	90
5.5.1	Billes dont la longueur moyenne est égale ou inférieure à 2,60 m	91
5.5.2	Billes de plus de 2,60 m.....	91
5.5.3	Prélèvement des billes-échantillons.....	91
5.6	Classification des bois.....	93
5.7	Cubage des sections et du formulaire	94
Chapitre - 6 Mesurage au volume apparent		97
6.1	Application	97
6.2	Autorisation et options	97

6.3	Formulaire de mesurage à utiliser	97
6.4	Prescriptions pour l'empilage	98
6.5	Prise de mesures	98
6.6	Calcul du volume apparent net	99
6.6.1	Volume apparent brut d'une pile	99
6.6.2	Volume apparent de réduction.....	99
6.6.3	Volume apparent net des piles enregistrées sur un formulaire	99
Chapitre - 7 Mesurage basé sur des échantillons rectangulaires		101
7.1	Application	101
7.2	Autorisation et options	101
7.3	Formulaires de mesurage à utiliser.....	101
7.4	Prescriptions pour l'empilage	101
7.5	Volume apparent brut des piles	101
7.6	Échantillonnage	102
7.7	Prise de mesures	103
7.8	Calcul du volume solide net	105
7.8.1	Volume solide net des échantillons	105
7.8.2	Volume apparent brut des échantillons.....	105
7.8.3	Facteur de conversion.....	105
7.8.4	Volume solide net réel.....	106
7.9	Marquage des piles et des échantillons	106
Chapitre - 8 Bois non tronçonnés – Variante Mesurage d'une population au complet		111
8.1	Autorisation et options	111
8.2	Formulaires de mesurage à utiliser.....	111
8.3	Prescriptions pour l'empilage	111
8.4	Prise de mesures	111
8.4.1	Tige inversée (tête-bêche).....	112
8.4.2	Cumulatif des tiges mesurées	112
8.5	Échantillonnage pour le tarif de cubage.....	112
8.5.1	Étude de la distribution de fréquence des tiges-échantillons	113
8.5.2	Caractéristiques des tiges-échantillons	115
8.5.3	Critères et choix des tiges-échantillons	116
8.5.4	Répartition des tiges-échantillons mesurées	117
8.5.5	Suivi du prélèvement des tiges-échantillons.....	117
8.6	Mesurage des tiges-échantillons	118
8.6.1	Marquage et tronçonnage	118
8.6.2	Tige avec sous-diamètre	118
8.6.3	Tige avec fourche	118
8.6.4	Compilations.....	120
8.6.5	Classification	121

Chapitre - 9 Bois non tronçonnés – Variante dénombrement/échantillonnage d'une population	125
9.1 Autorisation et options	125
9.2 Formulaires de mesurage à utiliser.....	125
9.3 Prescriptions pour l'empilage	125
9.4 Échantillonnage	125
9.5 Étapes du mesurage.....	126
9.6 Délimitation des segments de piles à mesurer et à dénombrer.....	126
9.7 Prise de mesures	127
9.7.1 Tige inversée (tête-bêche).....	128
9.7.2 Marquage des piles et segments de piles	128
9.8 Compilation des données	129
9.9 Tarif de cubage à la souche.....	129
Chapitre - 10 Contrôle du transport.....	133
10.1 Mesurage et transport.....	133
10.1.1 Mesurage avant transport	133
10.1.2 Mesurage après transport	134
10.2 Exigences pour le transport des bois non mesurés	134
10.2.1 Formulaire à utiliser	134
10.2.2 Avant le départ	135
10.2.3 Pendant le trajet.....	136
10.2.4 À destination	137
10.2.5 Disponibilité des documents	137
10.3 Mesures de contrôle complémentaires.....	138
10.3.1 Marquage du no de AT sur les chargements	138
10.3.2 Comptage du nombre de grumes.....	138
10.3.3 Pesée des chargements	138
10.3.4 Images des chargements.....	139
Chapitre - 11 Mesurage après transport sans pesage.....	143
11.1 Mesurage complet après transport	143
11.1.1 Autorisation de mesurage	143
11.1.2 Prescriptions pour l'empilage.....	143
11.1.3 Prise de mesures et enregistrement des données.....	143
11.1.4 Dépôt des formulaires AT	144
11.2 Mesurage avec échantillonnage sans pesage	144
11.2.1 Application.....	144
11.2.2 Autorisation.....	144
11.2.3 Formulaires à utiliser.....	144
11.2.4 Sélection des prélèvements	145
11.2.5 Mesurage des prélèvements	145
11.2.6 Transmission et rapports	145
11.2.7 Calcul du volume	145
Chapitre - 12 Méthode de mesurage masse/volume	147
12.1 Autorisation et options.....	147

12.2	Paramètres d'échantillonnage	147
12.3	Formulaires de mesurage à utiliser	147
12.4	Caractéristiques des systèmes de pesage	148
12.4.1	Types de système	148
12.4.2	Équipements requis	148
12.4.3	Exigences pour fins de mesurage	149
12.5	Procédure de pesage	150
12.5.1	Nettoyage de la plate-forme du véhicule.....	150
12.5.2	Détermination de la masse en plusieurs opérations.....	151
12.5.3	Chargement rendu incomplet pendant le trajet.....	151
12.6	Échantillonnage	152
12.6.1	Choix des prélèvements	152
12.7	Prescriptions pour l'empilage des prélèvements	153
12.8	Mesurage des prélèvements	154
12.8.1	Chargement complet, bois tronçonnés en longueurs variables.....	154
12.8.2	Chargement complet, bois tronçonnés en longueurs fixes	154
12.8.3	Chargement échantillon, bois non tronçonnés.....	155
12.8.4	Partie d'un chargement.....	157
12.8.5	Mesurage des copeaux	170
Chapitre - 13 Autres méthodes et cas spéciaux		177
13.1	Polyvalence du formulaire de type VS	177
13.2	Mesurage de la Biomasse forestière	177
13.3	Mesurage de bois à des fins énergétiques ou métallurgiques	178

Liste des figures

Figure 1 Liste des essences/groupe d'essences avec leurs qualités possibles	9
Figure 2 Classes de diamètre	11
Figure 3 Diamètre brut d'une découpe régulière.....	11
Figure 4 Diamètre d'une découpe de souche	12
Figure 5 Découpe de souche festonnée	13
Figure 6 Découpe de souche avec inclusion d'écorce affectant le diamètre	13
Figure 7 Découpe de souche incomplète.....	14
Figure 8 Découpe de souche incomplète.....	14
Figure 9 Découpe irrégulière.....	15
Figure 10 Autre découpe incomplète	16
Figure 11 Diamètre d'une grume fourchue	17
Figure 12 Mesurage d'une découpe festonnée.....	18
Figure 13 Mesurage d'une découpe avec inclusion d'écorce	18
Figure 14 Mesurage d'une découpe avec fente ouverte.....	18
Figure 15 Défaut de forme régulière	20
Figure 16 Défaut de forme irrégulière	20
Figure 17 Division du défaut en formes aisément mesurables	21
Figure 18 Couronne complète.....	21
Figure 19 Couronne régulière excentrique.....	22
Figure 20 Couronne irrégulière	22
Figure 21 Couronne interne complète.....	22
Figure 22 Couronne et découpe irrégulières.....	23
Figure 23 Couronne et cœur cariés	23
Figure 24 Couronne affectant plus de 50 % de la découpe	24
Figure 25 Couronne occupant 50 % ou moins de la circonférence de la découpe.....	24
Figure 26 Défauts multiples groupés	25
Figure 27 Défauts multiples épars	25
Figure 28 Mesure du diamètre le long de la grume	26
Figure 29 Détermination de la longueur marchande.....	27
Figure 30 Diamètres sur une grume fourchue	28
Figure 31 Classes de longueurs nominales	29
Figure 32 Mesure de la longueur sur une grume avec une découpe en biseau	30
Figure 33 Mesure de la longueur en cas de découpe incomplète	31
Figure 34 Exemple avec deux découpes incomplètes.....	32
Figure 35 Longueur marchande d'une grume avec une partie non facturable	33
Figure 36 Longueur en cas de bille fourchue.....	33
Figure 37 Mesure de la hauteur d'une pile.....	36
Figure 38 Mesure de la longueur d'une pile.....	36
Figure 39 Division d'une pile en portions égales.....	37
Figure 40 Hauteur d'une pile irrégulière.....	37
Figure 41 Longue pile régulière, sans supports latéraux	38
Figure 42 Pile irrégulière, sans supports latéraux.....	38
Figure 43 Façon de mesurer dans les pentes.....	40
Figure 44 Critères applicables pour le rejet d'une grume ou partie de grume	41
Figure 45 Norme de classification des tiges de qualité « F » : pin rouge.....	46
Figure 46 Norme de classification des billes de qualités « G » « H » « I » : pin blanc et pin rouge	48

Figure 47 Norme de classification des billes de qualité « B » : pruche et thuya	50
Figure 48 Norme de classification des billes de qualité « A » :	52
essences feuillues	52
Figure 49 Mesurage et étendue du fil ondé	53
Figure 50 Norme de classification des billes de qualité « B » : essences feuillues sauf les peupliers	54
Figure 51 Norme de classification des billes de qualité « C » : essences feuillues sauf les peupliers	56
Figure 52 Courbure	57
Figure 53 Coude	58
Figure 54 Défaut affectant une seule découpe	59
Figure 55 Défauts aux deux découpes	60
Figure 56 Défaut affectant le tronc	61
Figure 57 Délimitation des débits : défauts à la découpe	62
Figure 58 Bosses	63
Figure 59 Carie du tronc	64
Figure 60 Longueur et délimitation des débits avec différents cas de fentes	66
Figure 61 Délimitation des débits : fentes spiralées	67
Figure 62 Calcul du rendement	69
Figure 63 Grille de distinction des bois morts avant la récolte	72
Figure 64 Classification, sous-diamètre et réduction Prise de données et enregistrement sur le formulaire LV	79
Figure 65 Différents cas de billes fourchues avec sous-diamètre et réduction Prise de données et enregistrement sur un formulaire LV	80
Figure 66 Procédure pour allonger un tronçon selon les débits	84
Figure 67 Classification d'une grume de bouleau blanc et son enregistrement sur le formulaire	86
Figure 68 Pile renfermant des billes de classes de longueurs différentes	90
Figure 69 Exemple de calcul du volume apparent	100
Figure 70 Établissement d'un échantillon rectangulaire	103
Figure 71 Gabarit pour un échantillon rectangulaire	104
Figure 72 Choix des billes à mesurer	105
Figure 73 Exemple d'étude de la distribution de fréquence des tiges-échantillons	115
Figure 74 Choix des tiges-échantillons	117
Figure 75 Tige fourchue Détermination et enregistrement des diamètres	119
Figure 76 Tige-échantillon avec tronçon rejet	120
Figure 77 Classification d'une tige fourchue avec branches inégales	123
Figure 78 Délimitation des segments de piles à mesurer et à dénombrer	127
Figure 79 Résumé des exigences lors de l'échantillonnage d'une partie de chargement	160
Figure 80 Empilage au sol dans une structure permanente	163
Figure 81 Empilage sans structure	163
Figure 82 Marquage et choix des grumes	164
Figure 83 Tige mesurée au volume solide avec tronçon rejet	170
Figure 84 Outillage requis pour mesurer les copeaux	171

Annexes

<i>Annexe 1 - Règlement sur le mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine de l'État.....</i>	<i>181</i>
<i>Annexe 2 - Information à l'intention de tous les mesureurs de bois du Québec concernant la mise à jour des responsabilités d'un mesureur de bois.....</i>	<i>195</i>
<i>Annexe 3 - Tableaux des déductions à calculer lors de la classification.....</i>	<i>203</i>
<i>Annexe 4 - Contrôle interne du pont-bascule.....</i>	<i>213</i>
<i>Annexe 5 - Liste des modifications applicables pour 2015-2016.....</i>	<i>218</i>

LEXIQUE

Axe d'une grume

Ligne imaginaire qui traverse le centre d'une bille ou d'une tige.

Baïonnette

Branche qui se développe dans l'axe de la tige principale après la rupture de la flèche terminale.

Bille

Tronçon découpé dans une grume.

Bosses

Les bosses sont des protubérances plus ou moins prononcées sur le pourtour d'une bille. Les bosses très saillantes couvrent souvent un ergot de forte taille alors que celles qui sont étendues et plus arrondies cachent fréquemment des défauts plus sérieux, comme des ergots pourris et des blessures profondes.

Bourgeon dormant

Légère protubérance qui déforme le tronc et peut donner naissance à une brindille adventive.

Bourrelet de recouvrement (cicatriciel)

Masse de bois et d'écorce qui se développe sur le pourtour d'une blessure et tend progressivement à la recouvrir.

Brindille adventive

Les brindilles adventives sont des excroissances qui se développent, isolément ou en groupes, sur le tronc.

Broussin

Excroissance de forme irrégulière sur le tronc de certains arbres. Le bois du broussin est formé d'éléments enchevêtrés autour de bourgeons ou de rameaux et sa surface est hérissée d'aspérités.

Cadranure

Synonyme : cœur étoilé

Fentes internes multiples partant du cœur de l'arbre sans en atteindre la périphérie.

Carie

Altération du bois par les champignons qui en modifie le poids, la couleur, la texture et la résistance. On reconnaît trois stades de carie : initial, intermédiaire et avancé.

Carie au stade initial

Début de dégradation du bois par les champignons visibles par une décoloration. La carie au stade initial affecte peu les fibres ligneuses du bois.

Carie au stade intermédiaire

Dégradation du bois par les champignons qui suit le stade initial, caractérisée par une décoloration et une altération physico-chimique des fibres ligneuses qui affecte le bois et en limite l'utilisation.

Carie au stade avancé

Synonyme : pourriture

Dégradation grave qui se traduit par le ramollissement ou la désintégration de la structure des fibres du bois compromettant toute utilisation du bois ou des produits dérivés.

Centre cœur

Cercle concentrique à la découpe dont le diamètre est égal à 40 % du diamètre de classification de la bille.

Champignon

Synonymes : console, fructification

Terme à utiliser : Sporophore

Appareil de reproduction des champignons destiné à produire des spores. Chez les champignons de carie du bois, ils ont souvent la forme de tablettes ou consoles. Ils peuvent se développer sur n'importe quelle partie de l'arbre, mais leur présence sur le tronc est un indice de carie importante dans la grume.

Chancre

Les chancres sont des lésions nécrosées de forme irrégulière composées d'écorce et de cambium rongés par des champignons. Ils servent souvent de porte d'entrée aux champignons de carie.

Charbon

Signe externe de la présence de carie importante de forme plus ou moins définie dont la surface est craquelée et de couleur noire faisant penser à du charbon.

Cœur chocolat du bouleau jaune

Synonyme : cœur brun

Le cœur chocolat est une coloration d'oxydation prononcée du cœur. Un tel changement de couleur accompagné de petites poches de pourriture lui donnant souvent une apparence mouchetée indique un stade intermédiaire de carie.

Cœur noir de l'érable

Coloration brun noirâtre, plus ou moins homogène et étendue, du centre de certaines billes d'érable. Le bois ainsi coloré est généralement plus dur que celui qui l'entoure. Ne pas confondre avec la coloration ou strie minérale.

Coloration

Modification de la couleur du bois d'aubier ou de cœur pouvant avoir des causes différentes. Elle peut être causée :

- par la coloration du bois en réaction à une blessure (coloration d'oxydation);
- par des champignons de coloration qui n'altèrent pas la structure du bois (bleuissement du bois d'aubier);
- par la présence de bois mort et sec (marbrure);
- par des champignons de carie au stade initial de leur développement.

Coloration minérale (syn. : stries minérales)

Coloration, vert olive ou noir grisâtre, qu'on retrouve dans le bois de cœur de l'érable à sucre surtout et due à des conditions de croissance et de terrain spécifiques.

Compas forestier

Compas formé d'une règle graduée et de deux bras qui lui sont perpendiculaires. L'un de ces bras est fixe alors que l'autre coulisse le long de la règle.

Coude

Le coude est une déviation subite de l'axe de la grume.

Courbure

La courbure est une déviation graduelle de l'axe de la grume.

Cylindre maximum

Le plus gros cylindre qui puisse être tiré d'une bille lors du dégrossissage. Le déroulage du cylindre maximum donne un ruban de placage de pleine dimension.

Débit clair

Partie d'une face exempte de défauts sur toute sa largeur.

Découpe

Ce terme désigne à la fois l'emplacement où le tronc est sectionné et les surfaces qui délimitent les deux extrémités d'une grume.

Déduction

La déduction est un terme spécifique à la classification des bois pour représenter ou quantifier l'importance de certains défauts ou anomalies à considérer sur une bille.

Défaut

Toute imperfection qui affecte une grume (nœud, bosse, loupe, trou, pourriture, etc.) et en réduit la valeur au moment de la classification.

Défauts à la découpe

Ensemble des anomalies ou caractéristiques qui affectent les découpes et peuvent être considérées lors de la classification selon les critères propres à chaque grille utilisée. Entre autres : caries aux stades intermédiaire et avancé, trous, fentes ne touchant pas la périphérie, cadranures, roulures, stries minérales, inclusions d'écorce, piqûres d'oiseaux, marbrures, méplats et fibres arrachées.

Défauts du tronc

Ensemble des anomalies ou caractéristiques qui affectent le tronc et peuvent être considérées lors de la classification selon les critères propres à chaque grille utilisée. Entre autres : nœuds, bosses, broussins, loupes, chancres, sporophores (champignons-console), brindilles adventives, bourgeons dormants, baïonnettes, fourches, fil frisé, fil incliné, fentes radiales externes (gélivures), trous, trous d'insectes, piqûres d'oiseaux, frotures et pourriture de surface.

Défauts sains

Défauts qui influencent peu l'étendue des débits clairs, mais peuvent être considérés lors de la classification : cœur noir de l'érable, cœur chocolat du bouleau jaune, stries minérales, piqûres d'oiseaux, trous d'insectes et poches cortifères.

Déformation de l'écorce

Les déformations de l'écorce se présentent habituellement comme de profondes cassures verticales ou horizontales. Elles sont causées par des ergots, des piqûres d'oiseaux, des larves d'insectes, des champignons, des blessures mécaniques, etc. Pour certaines essences, elles peuvent ne cacher aucun défaut.

Destinataire

Personne ou organisme autorisé à recevoir des bois récoltés sur terres publiques.

Diamètre minimal de facturation

Classe de diamètre à partir de laquelle les bois sont facturés (écorce exclue).

Empattement**Synonyme : contrefort**

Partie proéminente d'un arbre, au-dessus du niveau du sol, entre les principales racines latérales et la partie inférieure du fût.

Encoche d'abattage

Entaille généralement faite à la souche d'un arbre abattu manuellement afin d'en diriger la chute.

Face

Chacune des sections longitudinales d'une bille obtenues en divisant la circonférence en quatre parties égales.

Fente

Les fentes sont des séparations des fibres du bois, dans le sens de la longueur. Elles peuvent être causées par les opérations forestières ou être d'origine naturelle.

Fente d'abattage

Fente imputable à la fracture des fibres du bois lors de la chute de l'arbre. Souvent tangentielle, elle est visible sur la découpe au gros bout.

Fente de tronçonnage

Fente généralement tangentielle elle aussi, visible sur la découpe et résultant du tronçonnage.

Fente radiale interne

Fente formée dans un rayon du bois, originant du cœur en direction de la périphérie. Elle est visible sur la découpe. Ne pas confondre avec les gerces de séchage.

Fente radiale externe

Synonyme : gélivure

Fente radiale, visible sur le tronc, partant de la périphérie en direction du cœur. Elles sont généralement conséquentes à des grands froids et peuvent être droites ou spiralées, ouvertes ou fermées.

Fibres arrachées

Découpe incomplète résultant de la chute d'un arbre alors que toutes ses fibres n'étaient pas sectionnées.

Fil frisé

Synonyme : fil ondé

Fibres disposées en forme d'ondulation qui bossèlent la surface de la bille.

Fil incliné

Synonyme : fil tors

Fibres tordues autour de l'axe de la tige.

Flèche

Ligne imaginaire qui relie l'axe d'une grume et la droite tracée entre les centres de ses découpes. La flèche permet d'évaluer l'importance d'une courbure.

Frotture

Synonyme : blessure

La frotture est une blessure occasionnant une ouverture de l'écorce qui laisse voir le bois d'aubier et souvent même celui du cœur. Les blessures se cicatrisent avec le temps, se couvrant alors partiellement ou complètement de tissu calleux. Lorsque la grume est sectionnée à cet endroit, on obtient généralement une découpe festonnée.

Gabarit

Cadre rigide utilisé pour tracer le contour des échantillons rectangulaires prélevés sur une pile de bois.

Grume

Tronc ou section de tronc d'un arbre abattu, ébranché, recouvert ou non de son écorce.

Inclusion d'écorce

Synonyme : poche cortifère

Portion d'écorce qui à la suite de la croissance de l'arbre est, soit totalement intégrée à l'intérieur de la grume, soit partant de l'extérieur s'enfonce vers le centre au point que les surfaces externes de l'écorce se rejoignent. Si les surfaces ne se touchent pas, on parlera plutôt de sinuosité.

Jour ouvrable

Jour juridique excluant les samedis et les 24 et 31 décembre.

Longeron

Morceau de bois placé sur le sol, perpendiculairement à l'axe des pièces empilées, afin de dégager toutes les découpes.

Longueur marchande

Généralement, c'est la longueur comprise entre le gros bout d'une grume et le diamètre de facturation. Au besoin, elle sera mesurée après que le diamètre de facturation ait été déterminé à l'aide d'un compas forestier.

Longueur minimale de classification

Classe de longueur minimale ou longueur réelle minimale prévue dans une grille de classification donnée. C'est sur la longueur minimale de classification que sont basés tous les calculs de déduction pour les défauts aux découpes ou sur le tronc, les coudes et les courbures ainsi que les rendements en débits.

Loupe

Les loupes sont des excroissances ou des protubérances ligneuses ordinairement arrondies, mais parfois ridées horizontalement, qui ne cachent apparemment aucune branche, brindille ou ergot.

Marbrure

Coloration prise par une partie de l'aubier où le bois est mort, souvent à la suite d'une blessure.

Méplat

Configuration de la découpe dont les diamètres à angle droit diffèrent. Aussi, valeur égale à la différence entre ces deux diamètres.

Mètre à ruban

Ruban métallique gradué utilisé pour mesurer la longueur des pièces de bois et des piles.

Nœud

Protubérance constituée par un faisceau plus ou moins contourné de fibres qui se forment à la jonction du tronc et des branches. Les nœuds diminuent toujours le rendement en débits clairs. On distingue les nœuds sains, non sains, pourris et recouverts.

- Le **nœud sain** ne renferme aucun signe de pourriture. Il est aussi dur que le bois qui l'entoure.
- Le **nœud non sain** est affecté d'une pourriture circonscrite à son périmètre.
- Comme son nom l'indique, le **nœud pourri** est accompagné d'une pourriture qui s'étend à l'extérieur de son périmètre.
- Lorsque le nœud est entièrement caché par l'écorce, mais que son contour reste très distinct, on dit qu'il est **recouvert**.

Ordinateur à main (OAM)

Ordinateur portatif de taille réduite utilisé pour enregistrer, et selon le cas, compiler des données de mesurage directement sur le terrain.

Parterre de coupe**Synonyme : aire de coupe**

Territoire dans les limites duquel on récolte de la matière ligneuse.

Pas d'échantillonnage

Subdivision d'une population totale (tiges, volumes, masses) faite dans le but d'y répartir uniformément des échantillons.

Piqûres d'oiseaux

Certains oiseaux, tels les pics, percent dans les arbres des trous mesurant environ 6 mm de diamètre. Ces trous, disposés en bandes horizontales ou verticales, couvrent parfois tout le tronc. Sur les découpes, on constate que les piqûres d'oiseaux se présentent comme de petites taches qui suivent les anneaux de croissance et renferment des particules d'écorce.

Plan de prélèvement

Le plan de prélèvement des échantillons est un document officiel contenant les directives à suivre par les camionneurs et le personnel du titulaire pour réaliser le prélèvement d'un échantillon, lorsque requis.

Population

Ensemble des pièces de bois à mesurer.

Prélèvement

Partie de la population à échantillonner. Aussi, le prélèvement regroupe les actions consistant à choisir, isoler, délimiter et marquer parmi les bois formant la population ceux qui vont être étudiés, c'est-à-dire qui composeront l'échantillon. Par exemple, la détermination du rang, suivi du comptage et de la sélection des grumes échantillons pour une étude de longueur.

Qualité

Classification des pièces de bois en fonction des normes qui établissent les caractéristiques de chacune des catégories ou « qualité ». La qualité permet d'évaluer la valeur marchande d'une pièce de bois.

Quartier

Partie d'une bille délimitée par deux plans qui traversent le centre de la découpe en formant un angle droit. La surface d'un quartier est une face telle que décrite précédemment.

Renflement du tronc

Le renflement est un grossissement anormal du tronc, ordinairement accompagné d'une pourriture importante.

Roulure

Séparation partielle de deux couches d'accroissement adjacentes.

Secteur

Nom donné à l'aire de référence pour planifier les interventions forestières et suivre l'évolution de la forêt en vue d'évaluer, dans le temps, l'atteinte des critères d'aménagement prévus. Un secteur correspond à la notion de « secteur d'intervention » tel que défini dans le document regroupant les « Instructions sur la préparation des plans et rapports d'intervention » préparé par le MFFP.

Surplomb

Partie d'une pile formant une saillie par rapport au reste de ce même empilement.

Tarif de cubage à la souche

Tableau permettant de lire le volume moyen des tiges selon la classe de diamètre.

Tige

- Axe principal d'une plante à partir duquel les bourgeons et les pousses se développent.
- Arbre abattu mais non tronçonné que l'on a ébranché, en lui laissant ou non son écorce.

Titulaire

Personne ou organisme qui, en vertu d'un contrat ou d'une garantie, a le droit de récolter ou de recevoir des bois récoltés pour lui.

Trou

Un trou est une ouverture plus ou moins grande sur la grume attribuable à de la pourriture, des piqûres d'oiseaux, à une infestation d'insectes, à l'homme ou à la perte d'une branche.

Trous d'insectes**Synonyme : vermoulures**

Galerics creusées dans le bois par un insecte au stade de larve ou d'adulte.

Volume brut

Le volume brut est calculé à partir des dimensions de la ou des pièces mesurées, soit le diamètre sous écorce de la ou des découpes et de la longueur de la pièce.

Volume net

Le volume net est ce qui reste du volume brut duquel on a soustrait les réductions volumétriques applicables : carie au stade avancé, trous, inclusions d'écorce et carbonisations.

Zone externe de qualité

Partie extérieure de la bille dont l'épaisseur est égale à 15 % de son diamètre de classification.

Zone interne de qualité

Partie intérieure de la bille qui entoure le centre cœur et dont l'épaisseur est égale à 15 % de son diamètre de classification.

PARTIE I - GÉNÉRALITÉS

Chapitre - 1 Instructions communes

Nous avons réuni dans ce premier chapitre les instructions communes à toutes les méthodes de mesurage.

On trouvera d'abord celles qui concernent les détenteurs de droits puis celles qui intéressent plus particulièrement les mesureurs de bois.

Les services concernant le mesurage et son administration sont donnés par le bureau de l'unité de gestion du Ministère. Les coordonnées de votre bureau local sont disponibles sur notre site Internet ou en faisant appel à Services Québec, au numéro de téléphone 1 877 644-4545.

Ajoutons ici que pour les fins du présent document, les termes « technicien forestier en gestion du volume et de la facturation (TFGVF) », et « vérificateur » sont synonymes et que l'acronyme « MMAF » désigne le « Manuel de mesurage des bois récoltés sur les terres du domaine de l'État – Volet administration et formulaires ».

1.1 Instructions aux détenteurs de droits

Tel que stipulé par l'article 70 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF), le ministre confie la réalisation du mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine de l'État à la personne ou l'organisme qui en a le droit, et ce, en respect des normes déterminées par le gouvernement par voie réglementaire. Il doit respecter les instructions de mesurage fournies par le ministre et afférentes à la méthode de mesurage choisie. Cette section du document présente différentes conditions et exigences requises afin que la partie technique du processus de mesurage se déroule conformément à la réglementation en vigueur (annexe 1).

1.1.1 Demande et autorisation de mesurage

Les bois récoltés doivent être rapportés et facturés par essence/qualité et par zone de tarification à chaque client y ayant droit dans le cadre d'un ou plusieurs projets de mesurage officiel. Ces projets doivent être initiés par une demande d'autorisation de mesurage, présentée sur le formulaire fourni à cette fin par le ministre.

Toutes les modalités entourant la préparation de la ou des demandes de mesurage sont prévues dans les trois premiers chapitres du Manuel de mesurage des bois récoltés sur les terres du domaine de l'État – Volet administration et formulaires. L'autorisation de mesurage ne donne pas le droit de récolter les bois. Elle peut être assortie, selon le contexte, des prescriptions spéciales exigées par le chef de l'unité de gestion.

1.1.2 Calendrier des opérations

Le formulaire « Demande/Autorisation de mesurage » doit, entre autres, présenter la date de début des opérations de récolte et de mesurage pour administrer le projet dans le système. Toutefois, pour les besoins du Ministère, le client responsable de la récolte du bois doit informer le bureau de l'unité de gestion, selon les modalités convenues, des

dates de début et de fin des opérations de récolte, de transport et de mesurage et ce, pour chaque secteur prévu au projet.

1.1.3 Lieu du mesurage

Le client peut mesurer ses bois sur le parterre de coupe ou en un autre lieu. Dans tous les cas, il doit respecter les instructions régissant le transport des bois définies au chapitre 10 « Contrôle du transport ».

1.1.4 Plan du territoire et numérotation des chemins d'accès sur le terrain

Les mesureurs doivent pouvoir consulter en tout temps un plan détaillé des opérations de récoltes sur lequel les chemins forestiers seront indiqués et numérotés de même que l'emplacement des boîtes scellées requises. Ce document doit être accessible aux vérificateurs du Ministère. Les chemins qui mènent aux secteurs de coupe de l'année en cours ou d'où les bois sont transportés doivent être clairement numérotés, à toutes les intersections.

1.1.5 Compétence du mesureur

Le client doit s'assurer que chaque mesureur à son emploi détient un permis de mesureur de bois délivré au Québec, que sa carte d'identité, qui en fait foi, sera valide pour toute la durée des travaux et qu'il est en mesure de signer numériquement tous les formulaires officiels rapportant les bois qu'il a à mesurer tel que spécifié au point 4.1.5 « Signature numérique et matricule » des MMAF.

1.1.6 Documents et équipements requis

Le client doit voir à ce que les mesureurs aient en main les dernières instructions relatives au mesurage, la ou les autorisations de mesurage émises, les cartes présentant les aires communes et zones de tarification où il récolte ses bois ainsi que les appareils, logiciels et formulaires appropriés.

Il doit s'assurer que les mesureurs disposent des instruments de mesurage adéquats pour bien s'acquitter de leur tâche.

La conformité des instruments de mesurage est vérifiable en appliquant la procédure appropriée décrite dans le chapitre 12 de la norme sur le mesurage des bois ronds O302.1 disponible auprès de l'Association canadienne de Normalisation (ACNOR).

1.1.7 Empilage

Le client doit voir à ce que les bois soient empilés sur des emplacements adéquats et sur des longerons. Les piles doivent être suffisamment dégagées pour que le mesureur travaille sans encombre et suffisamment espacées pour qu'il distingue les bois d'une pile à l'autre. De plus, il faudra que l'empilage soit conforme aux prescriptions énoncées dans la variante de mesurage qu'il a choisie.

1.1.8 Diamètre minimal des bois à facturer

Toutes les grumes ou parties de grumes doivent être mesurées et enregistrées et de cette quantité, seules celles dont le diamètre est égal ou supérieur à la classe de 10 cm seront cubées et facturées. Pour simplifier l'utilisation de certaines méthodes, le système de compilation ministériel est en mesure de calculer la longueur marchande d'une grume rapportée avec un diamètre facturable et un diamètre non facturable pour en déterminer le volume à facturer.

1.1.9 Évaluation de la qualité

Il faut évaluer la qualité des pièces de bois conformément aux normes de classification expliquées au chapitre 3 « Évaluation de la qualité des bois ». Ce chapitre se divise en 2 parties, la première couvre les bois généralement désignés comme « bois d'œuvre », l'autre traite de la classification applicable aux bois résineux du groupe SEPM.

1.1.10 Contenant scellé

Les formulaires officiels doivent être déposés dans un « contenant scellé » fourni et installé par le client sur les lieux du mesurage ou en tout autre endroit convenu avec le TFGVF et indiqué par écrit lors de l'autorisation du mesurage. Le contenant scellé consiste en une boîte cadénassée ou barrée dont le Ministère assume la responsabilité des cadenas et des clés. Elle doit être solide, imperméable, de volume suffisant, porter la mention « mesurage » et, bien entendu, les documents qui y sont déposés ne peuvent être accessibles qu'aux officiers du Ministère et ce, en tout temps.

1.1.11 Intégrité des données

Le client doit s'assurer qu'aucune influence ou pression n'est exercée sur un mesureur ou toute personne impliquée dans le processus de mesurage.

1.1.12 Les délais

a) Délai avant mesurage (pour les options de mesurage après transport)

Lorsque le mesurage se fait après le transport, le client devra faire prendre les données dans un délai maximum de cinq jours ouvrables après la réception des bois.

b) Délai après mesurage

On ne doit pas modifier l'empilement du bois mesuré avant l'expiration du présent délai afin que le Ministère puisse vérifier les données. Les bois mesurés sur le parterre de coupe doivent être laissés intacts sur les lieux de mesurage pendant une période d'au moins 2 jours ouvrables suivant celui du dépôt dans le contenant scellé de la version papier des formulaires de mesurage contenant les données relatives aux bois mesurés.

Les bois mesurés après transport doivent être laissés intacts sur les lieux de mesurage pendant une période d'au moins un jour ouvrable suivant celui du dépôt dans le contenant scellé de la version papier des formulaires de mesurage contenant les

données relatives aux bois mesurés, à l'exception des derniers bois mesurés selon chacune des options utilisées, lesquels doivent être laissés sur les lieux de mesurage pendant une période de 5 jours ouvrables ou jusqu'à ce que d'autres bois soient mesurés selon les mêmes options. Toutes les étapes de mesurage (cumulatif, prélèvement, prise de données) doivent être complétées. Ce délai se calcule à partir de la date de dépôt du formulaire dans le contenant scellé, en excluant le jour délimitant.

1.1.13 Accès aux sites et aux documents

Une personne ou un organisme qui effectue le mesurage doit rendre son personnel disponible, sans frais, à la demande du ministre, lors d'une inspection sur le site où s'effectue le mesurage des bois.

Cette personne ou cet organisme doit donner accès au ministre, sans frais, à tout site où s'effectue le mesurage des bois et à tout point de livraison des bois, ainsi qu'aux systèmes de pesage, aux équipements de contrôle requis par la méthode de mesurage choisie par le ministre.

1.2 Instructions aux mesureurs

1.2.1 Responsabilités du mesureur

Le mesureur doit posséder les habilités et l'expérience pour mesurer et classer les bois correctement, conformément aux instructions de mesurage. Il doit être capable d'identifier convenablement les essences forestières en toutes conditions, de détecter les défauts tels que définis dans les instructions et d'utiliser son expérience et son jugement durant toutes les étapes de son travail.

Dans le but de mieux exercer ses fonctions, le mesureur peut occasionnellement sonder une grume présentant une caractéristique particulière ou embêtante. Ce geste est toutefois conditionnel à ce que la grume en question ait déjà été mesurée et classée officiellement, que le formulaire la rapportant est disponible et que le délai après mesurage est expiré.

La détermination de l'essence et de la qualité et la prise des mesures suivantes : diamètre, longueur de grumes ou de piles, dénombrement de tiges, sont exclusives au mesureur de bois. De plus, sa responsabilité s'étend au travail de son assistant de même qu'aux renseignements inscrits sur les documents officiels de contrôle du transport à la réception des bois.

Le travail d'un mesureur de bois est régi par la Loi sur les mesureurs de bois (M-12.1), présentée en annexe 2 du « Manuel de mesurage des bois récoltés dans les terres du domaine de l'État – Volet administration et formulaires ». L'annexe 2 du présent Manuel est quant à lui dédié aux rôles et responsabilités attendues d'un mesureur de bois de même qu'aux modalités entourant l'administration de son dossier, le cas échéant, puisque lorsque requises, des mesures correctives peuvent être prises envers un mesureur produisant un travail en deçà du seuil de conformité requis par le Ministère.

Lorsqu'il détecte un manquement ou une anomalie dans l'application des présentes instructions, un mesureur doit en informer qui de droit afin que la situation soit corrigée.

1.2.2 Respect des directives

Le mesureur doit prendre connaissance et respecter toutes les instructions, autorisations et prescriptions spéciales de mesurage émises par le Ministère qui s'appliquent aux bois qu'il a à mesurer.

1.2.3 Connaissance de la provenance des bois à mesurer

Le mesureur doit s'assurer de connaître la provenance des bois qu'il a à mesurer (territoire – zone de tarification) ainsi que le type de droit émis en autorisant la récolte (contrat, garantie ou permis) ce qui se traduit par un numéro d'unité de compilation, émis lors de l'autorisation de mesurage, à utiliser pour rapporter les bois.

1.2.4 Codification de l'essence et de la qualité

Sur les formulaires et rapports, le mesureur doit utiliser les codes officiels pour enregistrer l'essence et la qualité de chaque grume qu'il mesure. On trouvera, à la figure 1, la liste des codes officiels et valides.

Un client peut demander, en le justifiant par écrit, de rapporter ses bois selon une essence dont le code n'est pas prévu. Si accepté, le Ministère lui communiquera alors le code d'essence déterminé.

1.2.5 Enregistrement des bois à mesurer

Tel que mentionné au point 1.1.8 « Diamètre minimal des bois à facturer », toutes les grumes ou parties de grumes de diamètre brut plus grand ou égal à 4 cm doivent être mesurées et enregistrées et se retrouver tant sur le formulaire transmis que l'imprimé déposé dans le contenant scellé. Le chapitre 2 sur la prise des mesures décrit comment déterminer la longueur marchande; mais certaines méthodes permettent l'automatisation de cette étape alors que d'autres prévoient des instructions spécifiques pour ce qui est inférieur au diamètre facturable, incluant la réduction.

1.2.6 Marquage des bois mesurés

Pour les grumes

Toutes les grumes sur lesquelles des mesures ont été prises doivent être marquées comme prévu dans le chapitre 2 « La prise des mesures » et selon la méthode utilisée. Les découpes ou parties de grumes de diamètre inférieur au diamètre de facturation doivent être distinguées.

Sur les piles

Tous les bois sur lesquels des mesures ont été prises, échantillons inclus, doivent être marqués bien lisiblement sur une ou plusieurs découpe(s) bien en vue ou sur tout autre support à convenir avec le TFGVF. Ainsi, sur chaque pile ou mesurage, on inscrira :

- le numéro de la pile, ou de l'échantillon, (si plusieurs piles sont enregistrées sur un même formulaire, on inscrira le signe « + » après le numéro de la pile pour indiquer qu'il y a une autre pile et le mot « fin » si c'est la dernière);
- le nombre de pièces qu'elle contient, si plusieurs piles sont enregistrées sur le même formulaire, le nombre total doit être inscrit sur la dernière pile enregistrée;
- le(s) numéro(s) de formulaire(s) utilisé(s);
- si c'est du bois tronçonné, l'angle de mesurage des découpes régulières;
- la date de fin du mesurage;
- les initiales du mesureur et son matricule.

Certaines variantes de méthodes de mesurage prévoient des informations supplémentaires qui y sont détaillées.

1.2.7 Couleurs de marquage

À moins d'instructions contraires, on n'est pas forcé d'avoir recours à une couleur particulière pour marquer les bois mesurés ou à mesurer. Toutefois, le Ministère se réserve l'usage exclusif du vert pour la vérification.

1.2.8 Inscription des numéros de chemin

Lors du mesurage en forêt, les numéros des chemins le long desquels le bois est empilé doivent être inscrits dans la case prévue à cette fin au bas du formulaire de mesurage.

1.2.9 Où enregistrer la prise de données

Le mesureur doit enregistrer les données sur les lieux du mesurage et directement dans l'ordinateur à main (OAM). Le Ministère exige une saisie des données de mesurage originale et refuse une transcription ou un résumé de celles-ci.

Figure 1
Liste des essences/groupe d'essences
avec leurs qualités possibles

RÉSINEUX			FEUILLUS		
ESSENCES OU GROUPE D'ESSENCES	Code d'essences au mesurage	Qualités possibles*	ESSENCES OU GROUPE D'ESSENCES	Code d'essences au mesurage	Qualités possibles*
ÉPINETTES	010	B-C-M-N	BOULEAU JAUNE	104	A-B-C-D-E
SAPIN	060	B-C-M-N	BOULEAU BLANC	105	A-B-C-D-E
MÉLÈZE	030	B-C-M-N	CERISIERS	110	B-C-D-E
ÉPINETTE DE NORVÈGE	014	B-C-M-N	CHÊNES	120	A-B-C-D-E
PIN GRIS	043	B-C-M-N	ÉRABLE À SUCRE	132	B-C-D-E
PIN BLANC	041	G-H-I-C	ÉRABLE ROUGE	133	B-C-D-E
PIN ROUGE	042	F-G-H-I-C	AUTRES ÉRABLES	135	B-C-D-E
PRUCHE	050	B-C	FRÊNE BLANC	141	B-C-D-E
THUYA	080	B-C	FRENE NOIR	142	B-C-D-E
SAP, EPN, PIG, MEL	370	B-C-M-N	NOYER	160	B-C-D-E
TOUS RÉSINEUX	395**	B-Z	ORMES	170	B-C-D-E
TOUTES ESSENCES	595**	D-Z	OSTRYER	180	B-C-D-E
			TILLEUL	210	B-C-D-E
			HETRE	150	B-C-D-E
			CARYER	165	B-C-D-E
			PEUPLIERS	190	B
			PEUPLIER BAUMIER	191	B
			TOUS FEUILLUS	495**	D-Z

* La qualité « R », pour Rejet, s'applique à toutes les essences

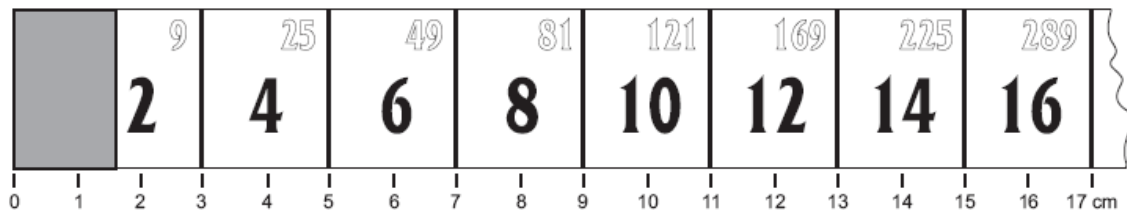
** Codes à répartir par essence lors de l'autorisation

Chapitre - 2 La prise de mesures

2.1 Mesure du diamètre

On exprime le diamètre d'une grume en termes de classes. Ces dernières comportent toutes deux centimètres, à l'exception de la première, qui va de 0 à 3 cm. Toutes les classes sont limitées par des chiffres impairs et désignées par le chiffre pair qu'elles renferment. Ainsi, la classe qui correspond aux découpes de 11 à 13 cm est la classe 12. Lorsqu'un diamètre coïncide avec la limite de deux classes, on inclut la grume dans la classe inférieure (ex. : une grume ayant un diamètre de 15 cm appartient à la classe 14 et non à la classe 16). La figure 2 illustre une règle de mesurage graduée en classe de 2 cm.

Figure 2
Classes de diamètre

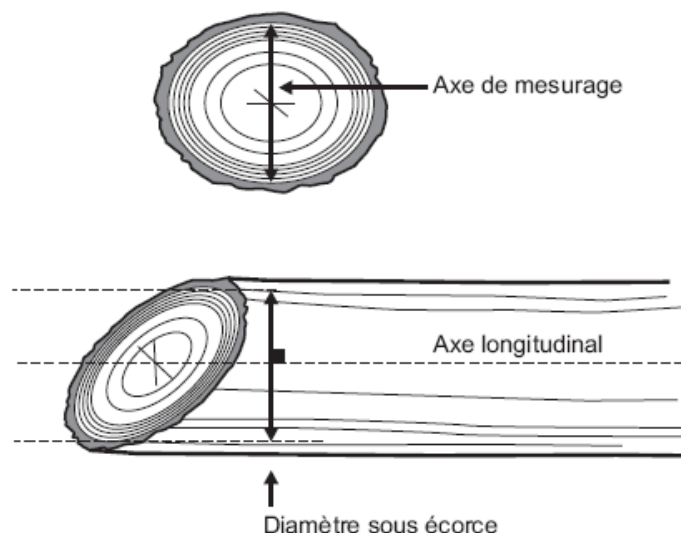


2.1.1 Diamètre mesuré à la découpe

2.1.1.1 Diamètre brut

Le diamètre brut d'une découpe se mesure en excluant l'écorce et perpendiculairement à la longueur (axe longitudinal) de la pièce de bois.

Figure 3
Diamètre brut d'une découpe régulière



A- Découpe de souche

La découpe de souche est la section du pied de l'arbre. Elle présente des excroissances ou renflements dus aux contreforts et peut être marquée d'une encoche d'abattage.

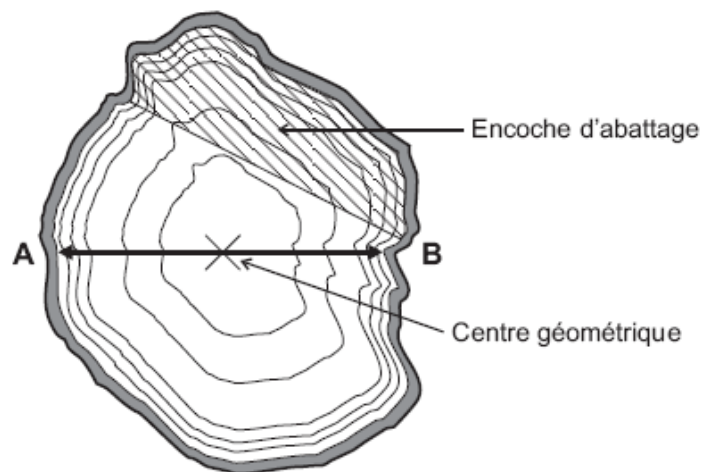
Une découpe de souche se mesure en respectant la règle générale décrite ci-après, sauf si l'une des exceptions mentionnées aux points A-b) et A-c) s'y applique.

a) Règle générale

Le diamètre de la découpe de souche est égal à la plus courte des lignes qui en traversent le centre géométrique. Les parties de la découpe situées de part et d'autre du diamètre doivent être sensiblement égales (figure 4) (le diamètre n'est pas affecté par l'encoche d'abattage).

Si, dans un chantier donné, les découpes de souche sont généralement façonnées pour enlever les excroissances dues aux contreforts (empattement), le mesureur ne doit pas les assimiler à des découpes incomplètes. Ces façonnages doivent plutôt être considérés comme des encoches d'abattage qui n'affectent pas la mesure du diamètre brut.

Figure 4
Diamètre d'une découpe de souche

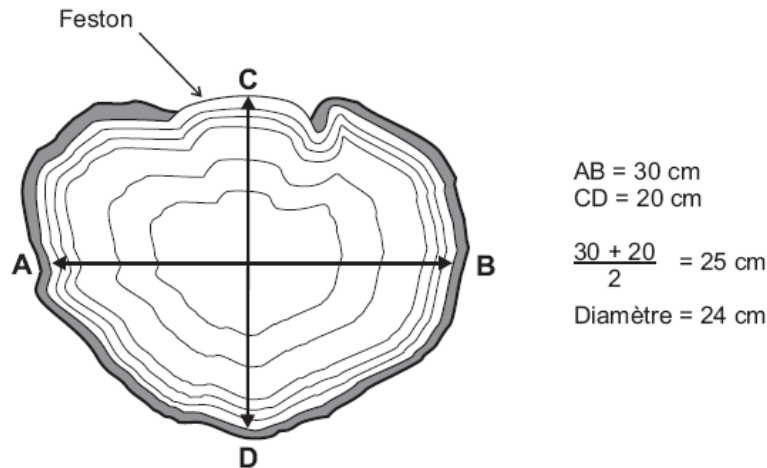


b) Découpe de souche festonnée

On ne suit pas la règle générale lorsque c'est le plus petit diamètre qui est affecté par le feston et que la différence entre ce diamètre et celui qui lui est perpendiculaire est égale ou supérieure à trois classes de 2 cm.

Le diamètre d'une telle découpe correspond à la moitié de la somme de ces deux diamètres. Si le chiffre obtenu est impair, on range la grume dans la classe de diamètre inférieure (figure 5).

Figure 5
Découpe de souche festonnée

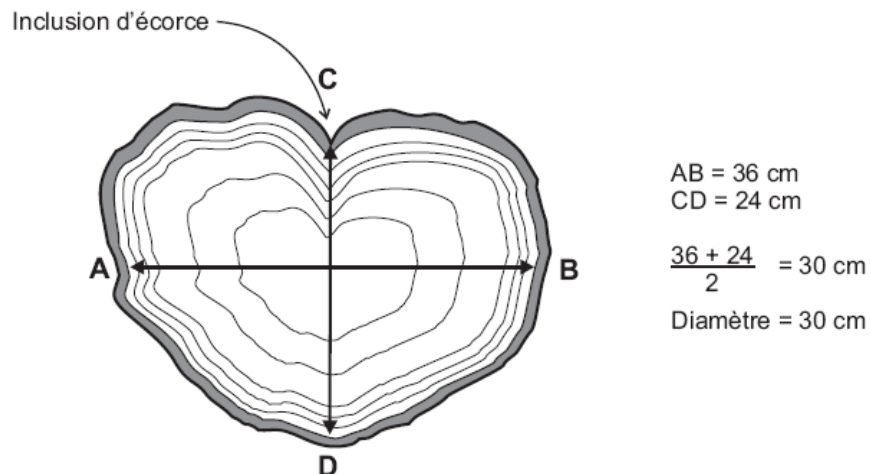


c) Découpe de souche avec inclusion d'écorce affectant le diamètre

On s'écarte aussi de la règle générale lorsque le plus petit diamètre traverse une inclusion d'écorce et que la différence entre ce diamètre et celui qui lui est perpendiculaire est égale ou supérieure à trois classes de 2 cm.

On considère que le diamètre de cette découpe est égal à la moitié de la somme des deux diamètres en question. Si le chiffre obtenu est impair, on range la grume dans la classe de diamètre inférieure (figure 6).

Figure 6
Découpe de souche avec inclusion d'écorce affectant le diamètre



d) Découpe de souche incomplète

Une découpe est incomplète lorsqu'un ou plusieurs éclats en ont été arrachés. Si le plus petit diamètre de cette découpe est affecté par ce défaut, il doit être mesuré (estimé) à

l'endroit où il ne manque plus de bois. Sinon, on appliquera la règle générale. Lorsque les bois sont étendus sur une seule rangée, le diamètre doit être mesuré à l'aide du compas forestier, tel que prévu dans l'item « Grume altérée » du point 2.1.2 – « Diamètre mesuré le long de la grume ». Ce diamètre doit être marqué visiblement (figures 7 et 8).

Figure 7
Découpe de souche incomplète

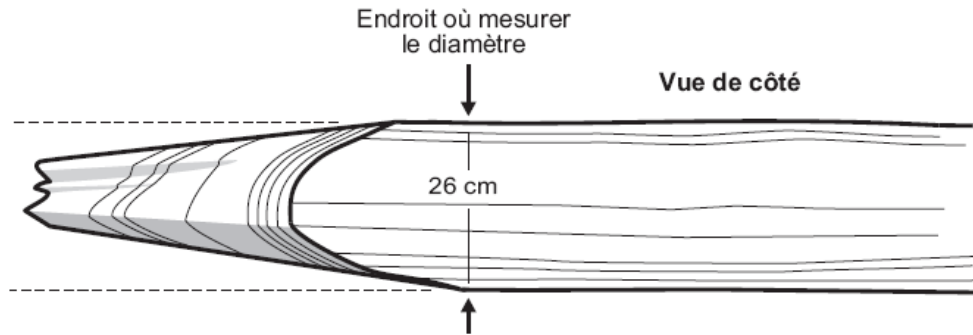
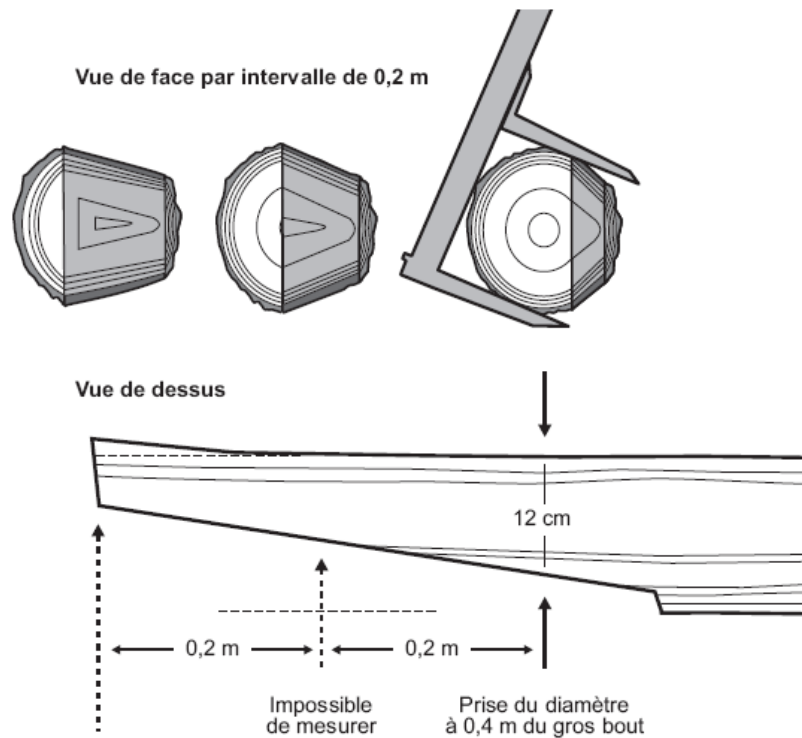


Figure 8
Découpe de souche incomplète



B- Autres découpes (découpes de souche exclues)

a) Découpe régulière

Section relativement circulaire d'une grume : la différence entre le diamètre le plus court et celui qui lui est perpendiculaire est inférieur à trois classes de 2 cm (figure 3).

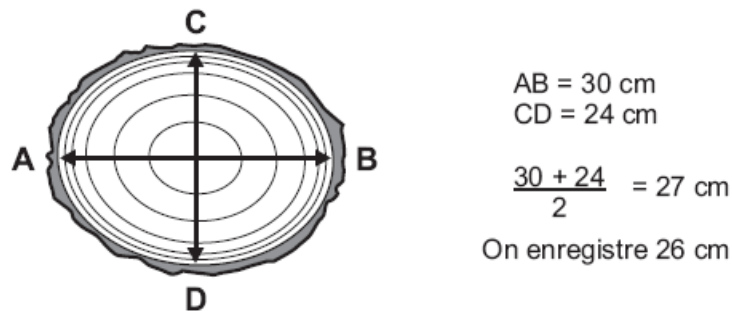
Pour un ensemble de billes donné, empilées normalement, le diamètre des découpes régulières doit toujours être mesuré dans le même axe, selon un angle constant sans rechercher un angle de mesurage pouvant occasionner un biais.

b) Découpe irrégulière

Une découpe est irrégulière lorsque la différence entre le plus petit diamètre et celui qui lui est perpendiculaire est égale ou supérieure à trois classes de 2 cm.

Le diamètre d'une telle découpe correspond à la moitié de la somme des deux diamètres en question. Si le chiffre obtenu est impair, on range la grume dans la classe de diamètre inférieure.

Figure 9
Découpe irrégulière

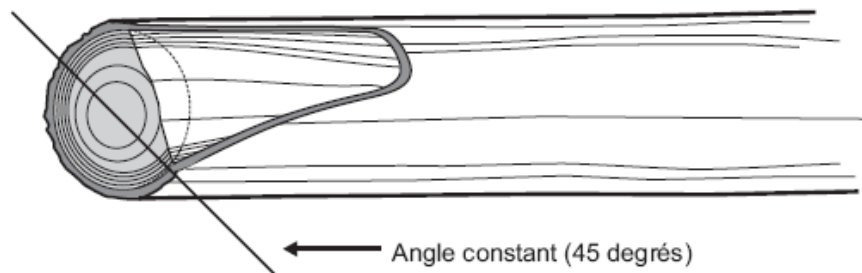


c) Découpe incomplète

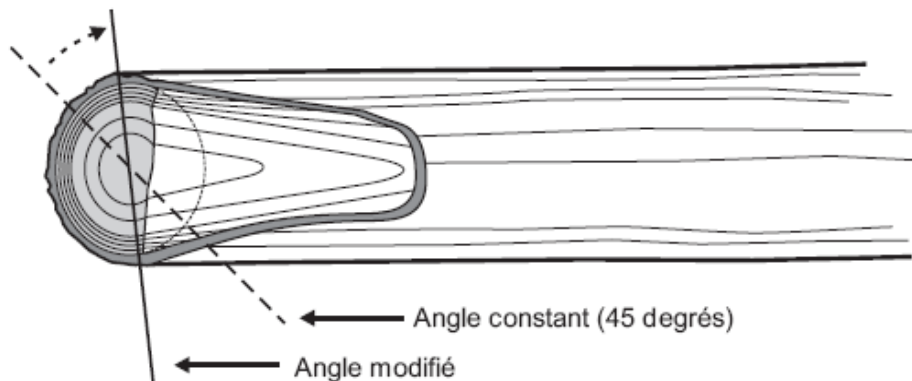
Lorsqu'une grume comporte une découpe incomplète, autre que la découpe de souche et que la partie manquante affecte la prise du diamètre, le mesureur pourra dévier de l'angle constant jusqu'à trouver le diamètre non altéré. S'il manque plus de la moitié du diamètre original ou qu'il n'est pas possible de trouver de partie non affectée, le diamètre de cette découpe est mesuré (estimé) à l'endroit où il ne manque plus de bois et il doit être marqué visiblement (figure 10).

Figure 10
Autre découpe incomplète

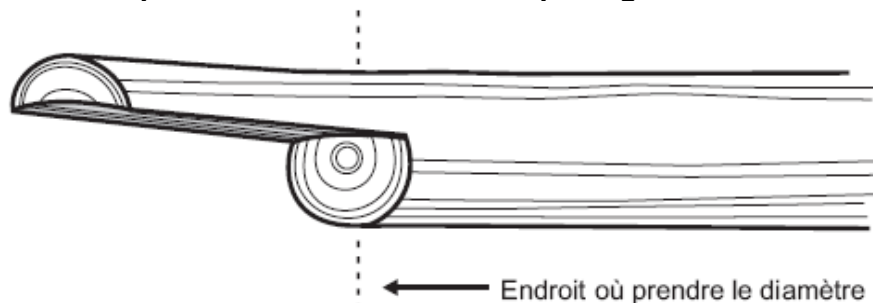
i. Éclat n'affectant pas l'angle constant de mesurage



ii. Angle constant affecté par l'éclat, changer l'angle jusqu'au diamètre complet le plus proche



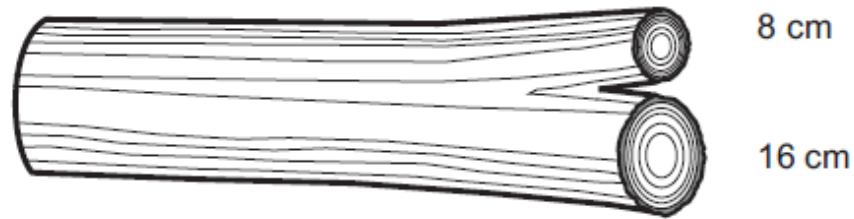
iii. Éclat affectant plus de la moitié de la découpe originale



d) Grume fourchue

Si une grume est tronçonnée dans une fourche ou qu'elle doit être mesurée à cet endroit tel que demandé en 2.1.2.3, le diamètre brut est égal à la racine carrée de la somme des carrés des diamètres facturables ou non des découpes des deux branches de la fourche (figure 11).

Figure 11
Diamètre d'une grume fourchue



$$\text{Diamètre} = \sqrt{8^2 + 16^2} = \sqrt{320} = 17,89 = 18 \text{ cm}$$

C- Particularités affectant le mesurage du diamètre

Certaines grumes comportent des festons, des inclusions d'écorce ou des fentes ouvertes. Lorsque l'une de ces particularités se situe dans l'axe de mesurage retenu, on doit suivre les instructions suivantes.

a) Découpe festonnée

Lorsque l'axe ou l'un des axes de mesurage traverse un feston, il faut mesurer le diamètre à partir de la tangente au feston, tel qu'illustré à la figure 12.

b) Découpe avec inclusion d'écorce

Lorsque l'axe ou l'un des axes de mesurage retenu traverse une inclusion d'écorce, il faut mesurer le diamètre à partir du point où l'écorce bifurque sur le pourtour de la grume (figure 13). S'il n'y a pas d'écorce là où l'on devrait prendre la mesure, on détermine le point où l'écorce se séparerait normalement et on mesure le diamètre à partir de là.

c) Découpe avec fente ouverte

Lorsque l'axe de mesurage retenu traverse une fente ouverte, le diamètre brut se mesure comme si cette fente était fermée. On mesure donc la première partie du diamètre jusqu'à la fente. Du point ainsi obtenu sur la règle, on mesure ensuite la deuxième partie du diamètre, depuis la fente jusqu'à la circonférence.

Figure 12
Mesurage d'une découpe festonnée

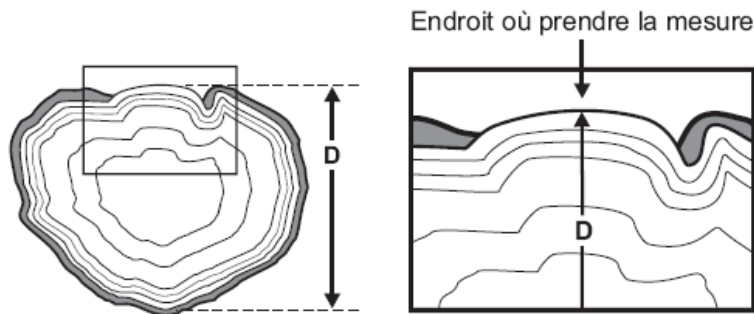


Figure 13
Mesurage d'une découpe avec inclusion d'écorce

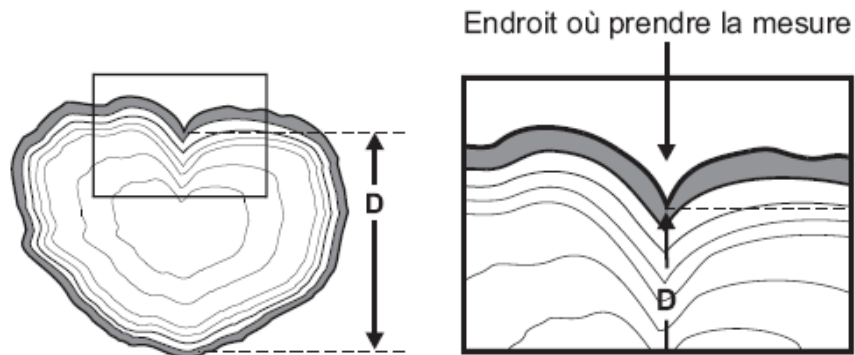
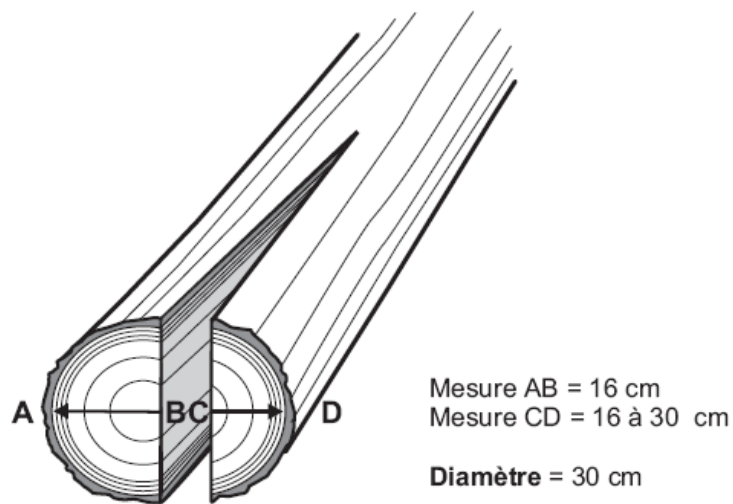


Figure 14
Mesurage d'une découpe avec fente ouverte



D- Autres cas

Lorsque les caractéristiques d'une découpe diffèrent de celles mentionnées ci-dessus, le mesureur doit évaluer le diamètre de la façon qui lui semble la plus juste et l'inscrire sur la découpe.

2.1.1.2 Diamètre de réduction

Bon nombre de grumes comportent des anomalies ou des imperfections qui, selon leur nature et leur importance, peuvent entraîner une réduction volumétrique. Ces défauts sont les caries au stade avancé, les trous, les inclusions d'écorce et la carbonisation. L'importance des défauts s'exprime, elle aussi, en classes de diamètres de 2 cm.

Pour mesurer le défaut, on doit l'assimiler à une forme géométrique. Le mesureur calcule la surface de la figure ainsi définie et il en extrait la racine carrée. Le chiffre obtenu correspond au « diamètre de réduction ». Il ne peut évidemment être supérieur au diamètre brut de la découpe.

On ne considère pas comme réduction un défaut :

- dont le diamètre est inférieur à la classe de 4 cm;
- s'il est évident que sa longueur dans la grume est négligeable;
- s'il n'affecte pas le bois rapporté par le diamètre brut déterminé (situé en dehors du cylindre);
- s'il se trouve sur une découpe de diamètre inférieur à la classe de 10 cm, sauf pour les billes mesurées en longueur variable, procédure décrite au point 4.1.5 et les tronçons de tiges échantillons, décrite au point 8.6.2 ou mesurées au volume solide.

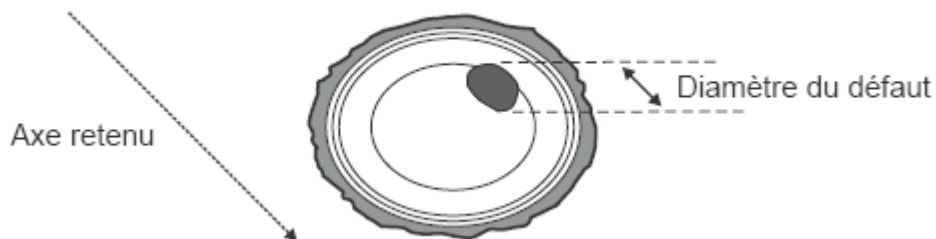
Il est toléré de gratter la surface de la découpe pour la rafraîchir et ainsi permettre au mesureur de mieux en évaluer la réduction. Cependant, cette opération ne doit pas altérer ni le diamètre brut à cette découpe ni la longueur de la grume.

L'étendue et la forme du défaut déterminent de quelle façon il sera mesuré.

A- Défaut de forme régulière

Le diamètre d'un défaut relativement circulaire sera mesuré selon l'angle constant choisi pour la pile dans le cas de découpes autres que souche ou dans l'axe retenu pour prendre le diamètre brut d'une découpe de souche.

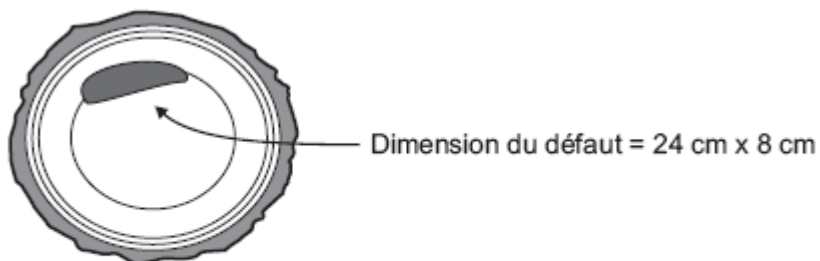
Figure 15
Défaut de forme régulière



B- Défaut de forme irrégulière

On dit d'un défaut qu'il est irrégulier lorsque la différence entre la plus courte et la plus longue des droites qui en traversent le centre est au moins égale à trois classes de diamètre. Ce type de défaut entraîne un diamètre de réduction égal à la racine carrée du produit des deux perpendiculaires (Figure 16).

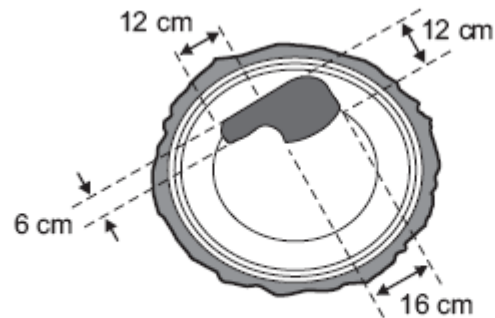
Figure 16
Défaut de forme irrégulière



$$\text{Réduction} = \sqrt{8 \times 24} = \sqrt{192} = 13,9 = 14 \text{ cm}$$

Si le défaut est très irrégulier, on pourra le diviser en formes simples (carrés, rectangles, etc.) dont la surface est plus facilement calculable. On fera ensuite la somme de ces surfaces avant d'en extraire la racine carrée (figure 17).

Figure 17
Division du défaut en formes aisément mesurables



$$\text{Réduction} = \sqrt{(12 \times 6) + (12 \times 16)} = \sqrt{264} = 16,24 = 16 \text{ cm}$$

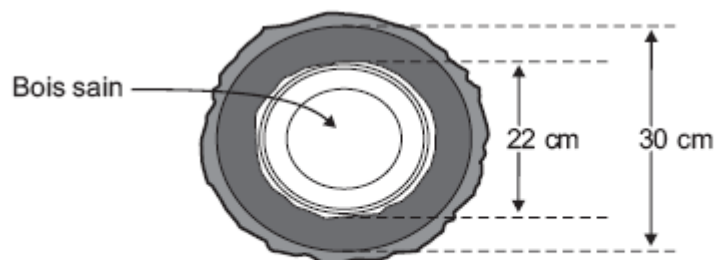
C- Défaut en forme de couronne

Le diamètre de réduction attribuable à ce genre de défaut varie selon que la couronne est complète ou non.

Si elle est complète, le diamètre de réduction est égal à la racine carrée de la différence entre le carré du diamètre brut de la découpe et celui du diamètre de la partie saine (figures 18 à 23).

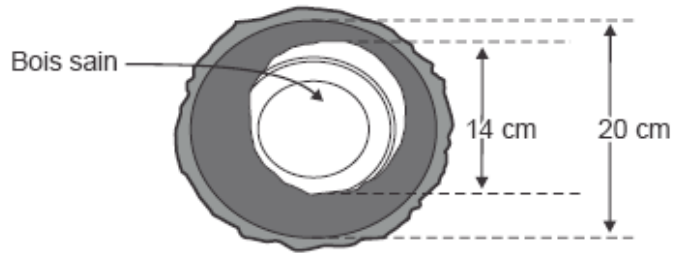
Si la couronne est incomplète, le diamètre de réduction sera mesuré comme dans les exemples illustrés aux figures 24 et 25.

Figure 18
Couronne complète



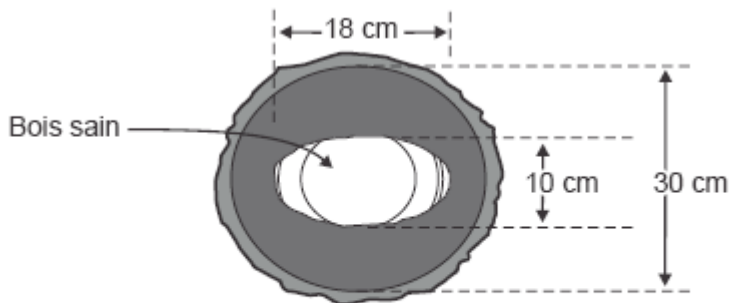
$$\text{Réduction} = \sqrt{30^2 - 22^2} = \sqrt{416} = 20,4 = 20 \text{ cm}$$

Figure 19
Couronne régulière excentrique



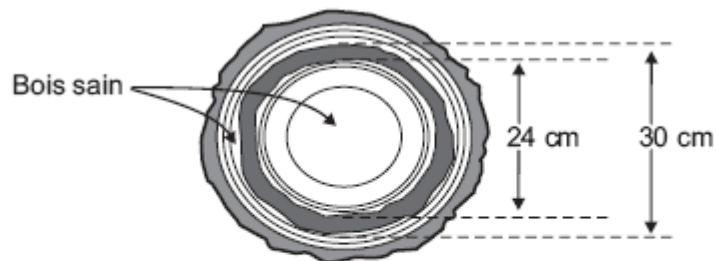
$$\text{Réduction} = \sqrt{20^2 - 14^2} = \sqrt{204} = 14,3 = 14 \text{ cm}$$

Figure 20
Couronne irrégulière



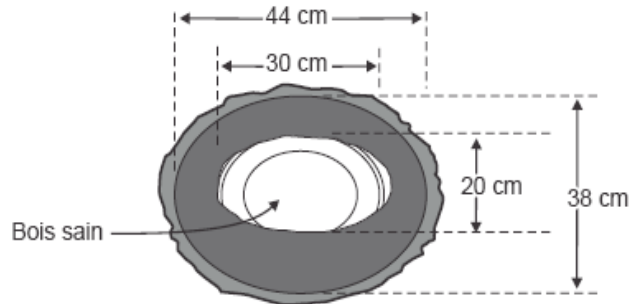
$$\text{Réduction} = \sqrt{30^2 - \left\{ \frac{(10 + 18) \div 2 \right\}^2} = \sqrt{704} = 26,5 = 26 \text{ cm}$$

Figure 21
Couronne interne complète



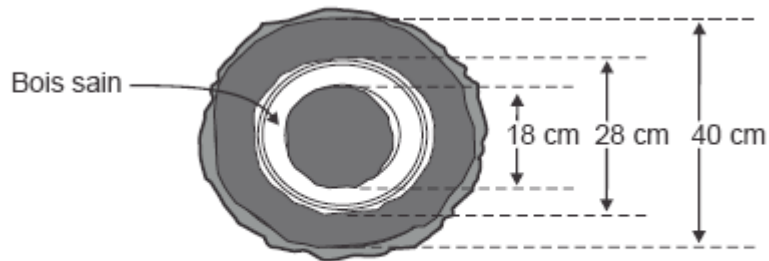
$$\text{Réduction} = \sqrt{30^2 - 24^2} = \sqrt{324} = 18 \text{ cm}$$

Figure 22
Couronne et découpe irrégulières



$$\text{Réduction} = \sqrt{\left\{ \frac{(44 + 38) \div 2}{2} \right\}^2 - \left\{ \frac{(30 + 20) \div 2}{2} \right\}^2} = \sqrt{41^2 - 25^2} \rightarrow \sqrt{40^2 - 24^2} = 32 \text{ cm}$$

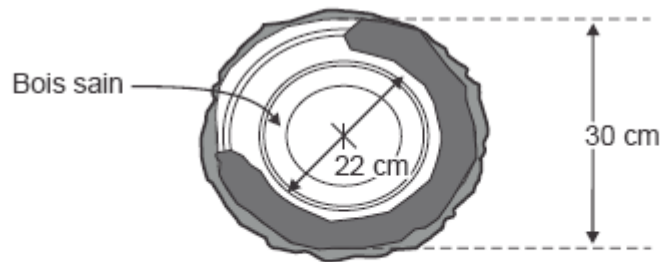
Figure 23
Couronne et cœur cariés



$$\text{Réduction} = \sqrt{(40^2 - 28^2) + 18^2} = \sqrt{1140} = 33,8 = 34 \text{ cm}$$

Si la couronne est incomplète, on calcule le diamètre de réduction après avoir évalué la fraction de circonférence affectée par le défaut (figure 24). Cette fraction s'applique à la surface de la couronne et non au diamètre de réduction.

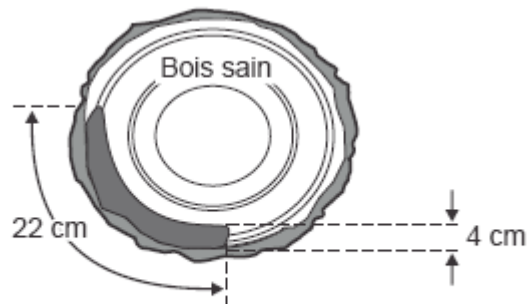
Figure 24
Couronne affectant plus de 50 % de la découpe



$$\text{Réduction} = \sqrt{(30^2 - 22^2) \times \frac{3}{4}} = \sqrt{416 \times \frac{3}{4}} = \sqrt{312} = 17,7 = 18 \text{ cm}$$

Si la couronne occupe 50 % ou moins de la circonférence, on peut tout simplement la considérer comme un défaut irrégulier (point 2.1.1.2 B et figure 25).

Figure 25
Couronne occupant 50 % ou moins de la circonférence de la découpe



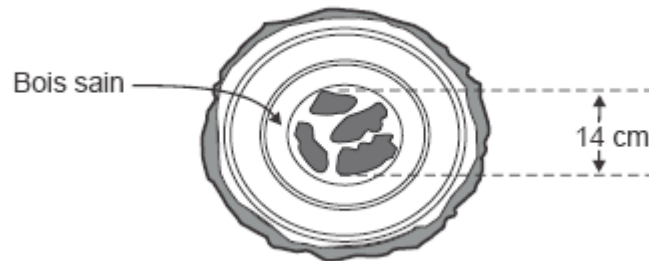
$$\text{Réduction} = \sqrt{22 \times 4} = \sqrt{88} = 9,4 = 10 \text{ cm}$$

Défauts multiples

Lorsqu'une découpe comporte plusieurs imperfections, le diamètre de réduction est évalué différemment selon que ces défauts sont groupés ou non.

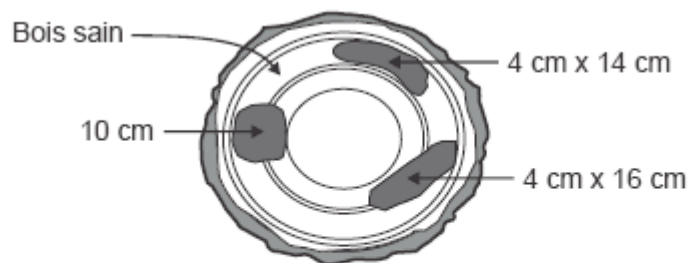
On considère que les défauts sont groupés s'ils sont séparés par au plus 2 cm de bois sain (figure 26). Le diamètre de réduction est alors évalué comme dans le cas d'un défaut de forme régulière ou irrégulière (points 2.1.1.2, A et B).

Figure 26
Défauts multiples groupés



Si les défauts sont épars, le diamètre de réduction est égal à la racine carrée de la somme de leurs surfaces (figure 27).

Figure 27
Défauts multiples épars



$$\text{Réduction} = \sqrt{(10 \times 10) + (4 \times 14) + (4 \times 16)} = \sqrt{220} = 14,8 = 14 \text{ cm}$$

2.1.1.3 Marquage de la découpe

Chaque découpe dont on a mesuré le diamètre brut et, le cas échéant, le diamètre de réduction doit être marqué à la peinture, à la sanguine ou autrement. Tout diamètre de réduction doit être inscrit à l'endroit où il a été mesuré ou à proximité.

Dans le cas des découpes régulières, on doit indiquer l'axe dans lequel on a mesuré le diamètre. Si les billes sont empilées, on indiquera aussi l'axe de mesurage du diamètre sur la ou les découpes utilisées pour identifier la pile de bois.

Le mesureur inscrira de plus le diamètre des billes de fortes dimensions et de celles qui sont très particulières.

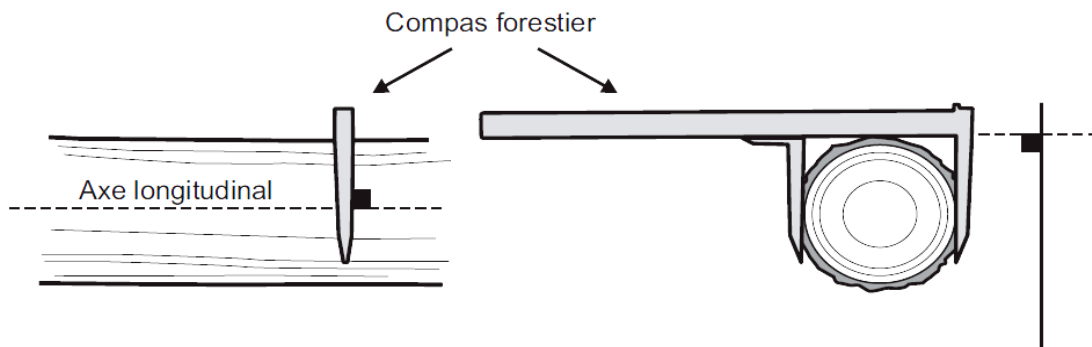
Lorsqu'une grume présente une découpe avec un sous-diamètre et qu'il faut en déterminer la longueur marchande avec un compas forestier, le diamètre minimum doit être indiqué clairement à l'endroit où il a été mesuré sur le tronc.

2.1.2 Diamètre mesuré le long de la grume

Que ce soit pour mesurer une tige de bois non tronçonnée ou pour déterminer la longueur marchande d'une bille présentant un sous-diamètre, le mesureur procède comme suit.

Le long de la grume, le diamètre brut (écorce exclue) se mesure à l'aide d'un compas forestier gradué en classes de 2 cm. Il se mesure perpendiculairement à la longueur de la grume, la règle du compas étant placée à l'horizontale (figure 28). Pour les bois non tronçonnés, la longueur des tronçons où prendre un diamètre est prévue à l'autorisation.

Figure 28
Mesure du diamètre le long de la grume



2.1.2.1 Grume altérée

Les éclats arrachés le long de la grume causés par bris mécaniques ne doivent pas avoir, ou le moins possible, d'impact sur le volume. S'ils affectent la prise du diamètre lorsque le compas est horizontal, le mesureur pourra en changer l'angle jusqu'à trouver le diamètre non altéré, la règle du compas le plus près possible de l'horizontal.

S'il manque plus de la moitié du diamètre original ou qu'il n'est pas possible de le mesurer correctement en inclinant le compas forestier, on choisira parmi les deux options suivantes celle qui est la plus près de l'endroit où le diamètre aurait dû être pris, soit prendre le diamètre là où c'est possible (ne manque plus de bois/compas le plus près possible de l'horizontale) ou utiliser le dernier diamètre mesuré.

Dans le cas de découpe de souche incomplète dont le plus petit diamètre est affecté qu'il faut mesurer au compas forestier, on cherchera à la mesurer à 0,20 m du gros bout tel que décrit ci-haut, si ce n'y est pas possible ou qu'il y a encore l'empatement dû aux racines, avancer d'un autre intervalle de 0,20 m jusqu'à ce que la prise de diamètre soit possible, ultimement là où il ne manque plus de bois.

2.1.2.2 Grume ou tronçon avec sous diamètre

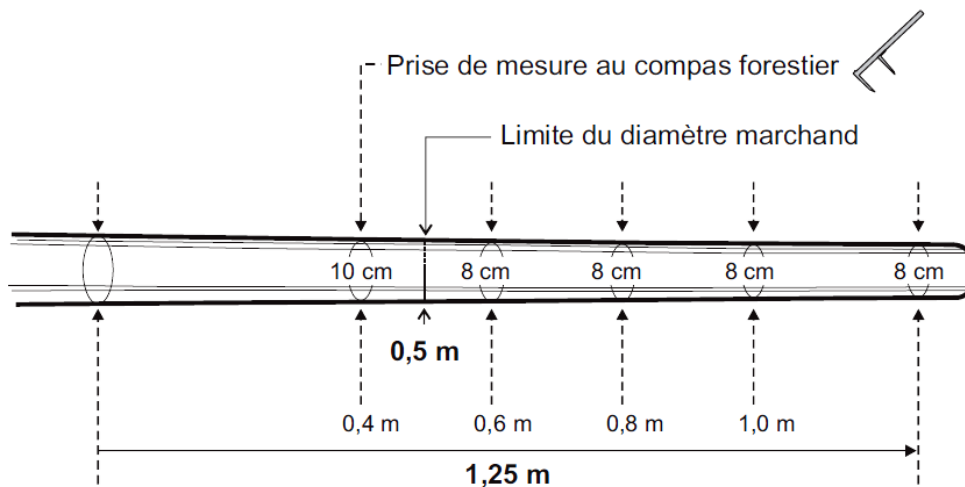
Si la longueur marchande d'un tronçon ou d'une bille, dont le diamètre au fin bout est inférieur à la classe de 10 cm n'est pas déterminée par le système de compilation ministériel, voici deux façons de mesurer la limite inférieure de la classe de 10 cm :

Soit on revient vers le gros bout par intervalle de 0,20 m par points prédéterminés de 1,00 m, 0,80 m, 0,60 m, 0,40 m etc. jusqu'où le diamètre appartient à la classe de 10 cm. La longueur marchande est reconnue à mi-chemin entre les diamètres respectifs de 10 cm et 8 cm.

Soit que la limite de la longueur marchande soit trouvée en cherchant le long de la grume l'emplacement exact de la limite inférieure de la classe de 10 cm. À moins d'entente avec le TFGVF, un mesureur doit appliquer la manière choisie durant toute la saison.

La figure 29 illustre la première façon de procéder manuellement sur une tige de bois non tronçonnée. La figure 64 du point 4.1 « Bois tronçonné en longueur variable » fait de même pour les billes présentant un sous-diamètre.

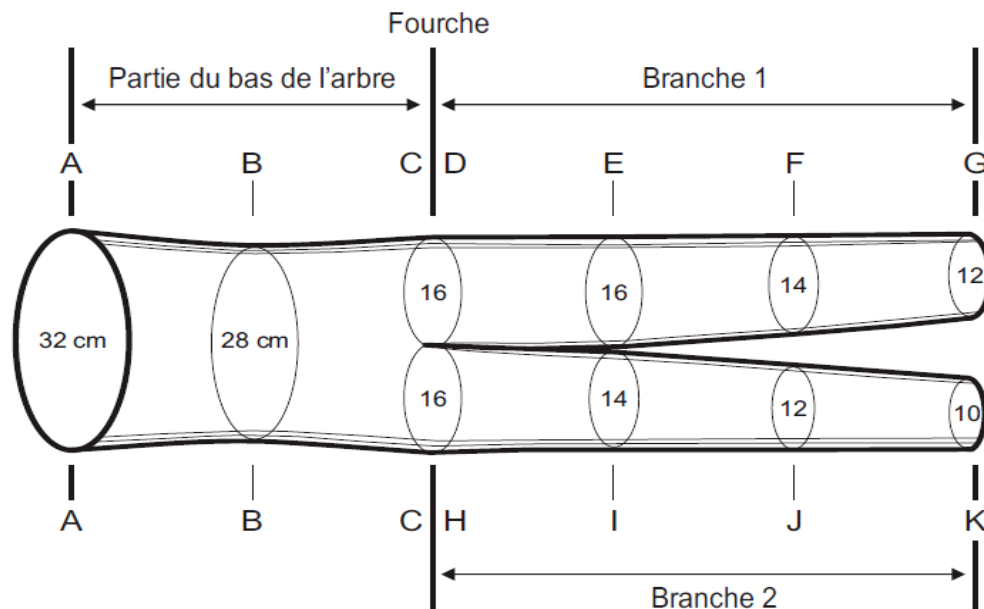
Figure 29
Détermination de la longueur marchande



2.1.2.3 Grume fourchue

Une grume fourchue est composée de différentes parties, celle du bas qui porte la séparation (fourche) puis les branches (2 ou plus). Chaque partie doit être mesurée et enregistrée distinctement. Le diamètre au fin bout de la partie du bas se mesure là où le compas forestier peut être placé le plus près de la fourche. Il est égal à la racine carrée de la somme des carrés des diamètres (facturables ou non) mesurés à cet endroit. Les mesures à prendre sur les branches se font comme sur des grumes distinctes. Au besoin, un tronçon supplémentaire peut être ajouté afin de mieux représenter une partie d'une tige particulière.

Figure 30
Diamètres sur une grume fourchue



Dans la figure 30, le diamètre au fin bout de la partie du bas de l'arbre, en « C », est de 22 cm, résultat de la combinaison des diamètres de 16 cm (D et H) qu'on a mesuré à la fourche. La découpe « D » devient le gros bout de la branche 1, comme celle en H devient celle de la branche 2.

2.1.2.4 Grume avec fort renflement localisé

Si la prise d'un diamètre le long de la grume est affectée par un fort renflement localisé non représentatif de la grume (loupe), on le prendra le plus près possible de l'endroit où il aurait dû être mesuré.

2.2 Mesurage de la longueur d'une grume

Toutes les données de longueur de grume s'expriment en longueur réelle. Dans certains cas très particuliers de mesurage de bois tronçonnés, il sera toléré d'utiliser la longueur nominale. Sans égard au type de classes retenu, lorsque le chiffre obtenu coïncide avec la limite de deux classes, le mesureur enregistrera la classe inférieure.

2.2.1 Longueur réelle

Toute bille mesurée en longueur réelle voit sa longueur s'exprimer en classe de 2 cm délimitée par des chiffres impairs et désignée par le chiffre pair intermédiaire. La longueur exacte des tronçons de 1,25 m dans la méthode de bois non tronçonnés fera exception à cette règle pour des raisons de simplification dans la classification de bois.

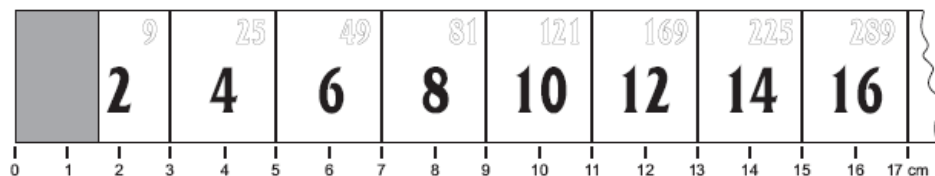
2.2.2 Classes de longueurs nominales (figure 31)

Lorsque les classes nominales sont autorisées, la longueur de billes en détermine l'étendue. Ainsi, si la longueur des billes est égale ou inférieure à 2 m, elle s'exprime en classes de 2 cm pairs (ex. : 1,22 m) alors que si elle est de plus de 2 m, elle s'exprime en classes de 2 dm impairs (ex. : 3,10 m, 3,30 m, 3,50 m, etc.). Les classes de 2 dm sont limitées par des décimètres pairs (ex. : 3,60 m et 3,80 m) et elles sont désignées par le décimètre intermédiaire, toujours impair (ex. : 3,70 m).

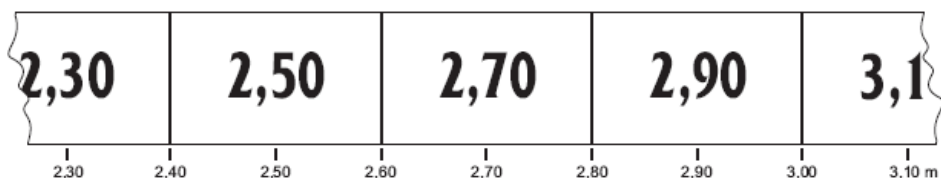
Il est aussi possible d'avoir recours à des classes de longueur nominale de 2 dm désignées par un chiffre pair et limitées par des chiffres impairs. Le client qui veut mesurer ses bois selon ce type de classes nominales doit le spécifier dans sa demande de mesurage. Il devra s'en tenir à ces mêmes unités de mesure pendant toute la saison et sur tous les parterres de coupe.

Figure 31
Classes de longueurs nominales

Classe de longueur de 2 cm



Classe de longueur de 2 dm



2.2.3 Précisions selon le type de grume ou de découpe

Le type de découpe et la façon dont la grume a été tronçonnée peuvent influencer la mesure de la longueur.

A- Découpe perpendiculaire à la longueur

Les grumes sont mesurées d'une extrémité à l'autre, telles qu'elles se présentent.

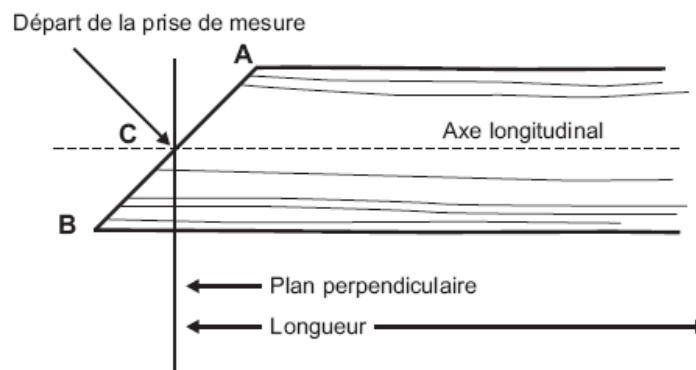
B- Découpe avec encoche d'abattage

On ne tient pas compte de l'encoche d'abattage lorsqu'on mesure la longueur de la grume.

C- Découpe en biseau

Lorsqu'une grume est tronçonnée en biseau, on mesure sa longueur à partir du milieu (C) de la droite (AB) formée par le biseau (figure 32).

Figure 32
Mesure de la longueur sur une grume avec une découpe en biseau



D- Découpe incomplète

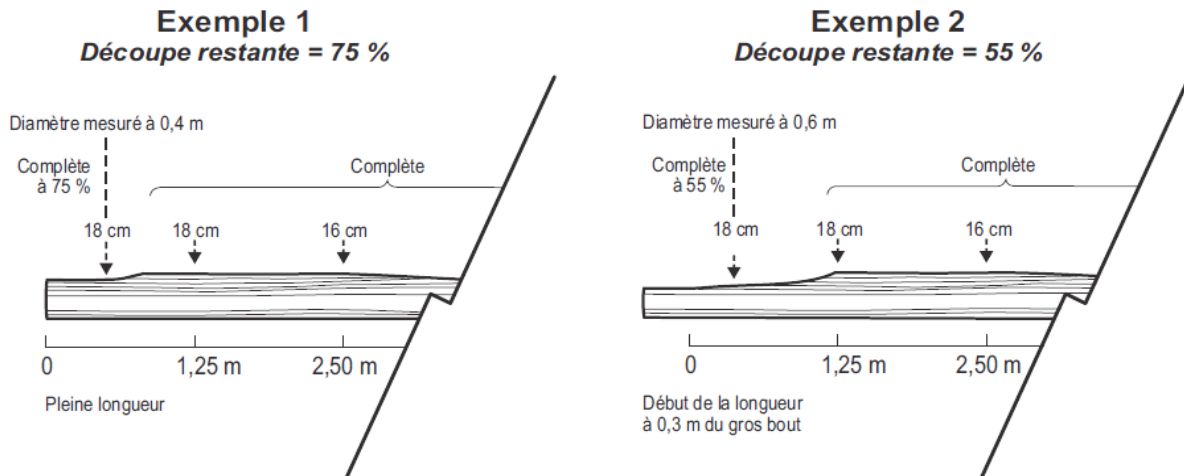
Lorsque la découpe est incomplète, on mesure la longueur de la grume en se basant sur la proportion de la partie restante par rapport au diamètre mesuré comme suit :

- Si on évalue qu'il reste plus de 66 % de la découpe mesurée, la longueur est mesurée d'une extrémité à l'autre de la grume ou du tronçon, comme si elle était complète (exemple 1, figure 33);
- Si le pourcentage de découpe restant varie de 66 % à 33 % inclusivement, la longueur est mesurée à mi-chemin entre l'endroit où le diamètre a pu être mesuré et la partie de la grume (tronçon) où la découpe représente au moins 33 % de ce diamètre (exemple 2, figure 33);
- Toute partie restante où la découpe représente moins de 33 % de la découpe mesurée n'est pas considérée dans la détermination de la longueur.

Ainsi, dans le cas d'une grume affectée par un bris mécanique causant un long éclat et que chaque diamètre a pu être mesuré à l'endroit prévu, la longueur de la grume ou de

ses tronçons n'est pas affectée. Si le diamètre n'a pu être déterminé d'un point donné jusqu'à l'extrémité, appliquer ce qui est prévu en b) et c) pour la partie restante. La figure 34 donne un exemple avec une grume altérée aux 2 bouts.

Figure 33
Mesure de la longueur en cas de découpe incomplète



E- Grume présentant une partie non facturable (sous-diamètre)

Si la longueur marchande d'un tronçon ou d'une bille dont le diamètre au fin bout est inférieur à la classe de 10 cm n'est pas déterminée par le système de compilation ministériel, voici deux façons de la mesurer :

- soit en recherchant à la limite inférieure de la classe de diamètre de 10 cm exactement, dans quel cas le mesureur doit l'enregistrer comme une longueur réelle, en classe de 2 cm;
- soit en utilisant la notion d'intervalle de 0,20 m qui a été décrite au point 2.1.2.2. La longueur marchande est alors égale à la distance entre ce point et la limite du dernier tronçon complet ou la découpe au gros bout de cette grume + 0,10 m. Par exemple, un tronçon de tige échantillon présentant 8 cm à 0,80 m et 10 cm à 0,60 m a une longueur marchande de 0,70 m.

S'il arrive que la longueur de la dernière portion est différente ou inférieure à l'intervalle de 0,20 m (parce que tout près de la découpe au fin bout), le mesureur applique le même principe en la divisant par deux.

Dans l'exemple de la figure 35, la bille d'une longueur totale de 3,14 m avec un diamètre au fin bout de 8 cm sur laquelle on trouve 10 cm à 3,00 m a une longueur marchande de 3,06 m.

Figure 34
Exemple avec deux découpes incomplètes

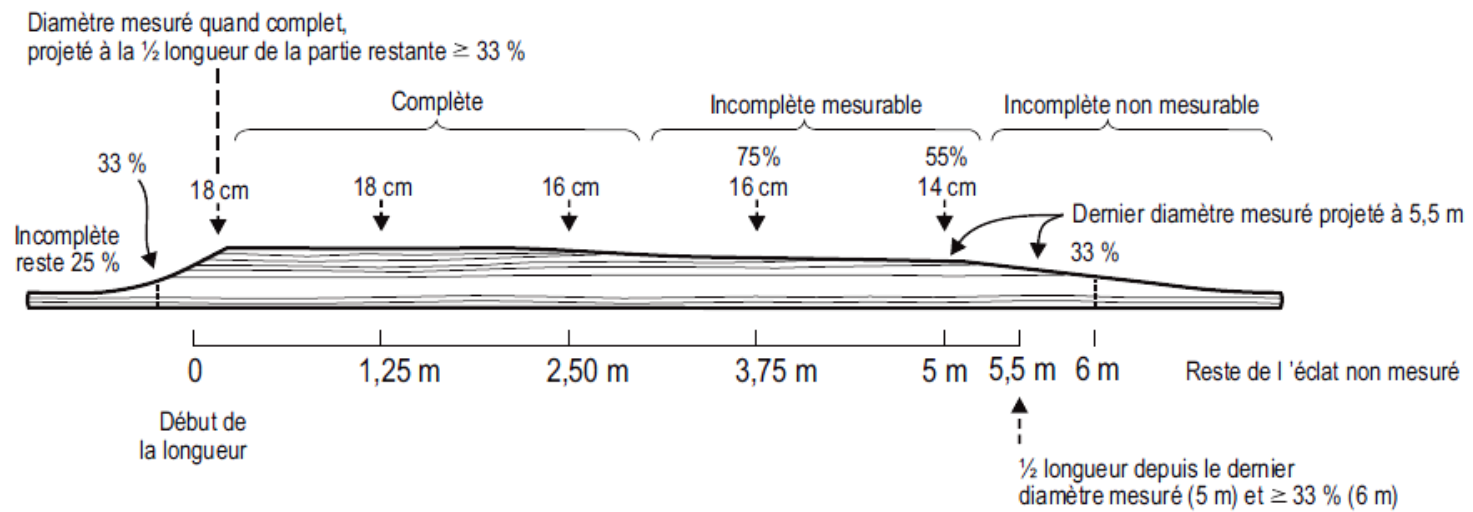
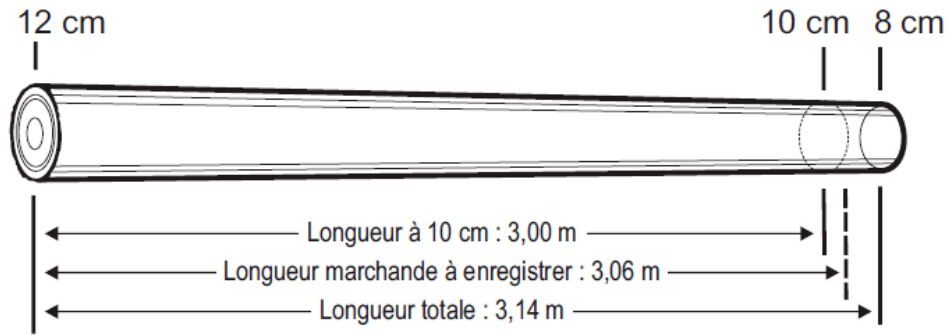


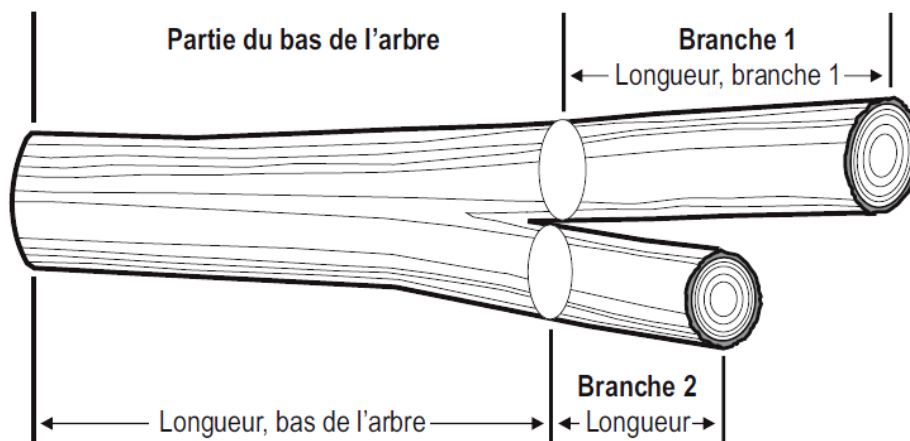
Figure 35
Longueur marchande d'une grume avec une partie non facturable



F- Bille avec une fourche inégale

Une grume fourchue est composée de différentes parties, celle du bas qui porte la séparation (fourche) puis les branches (2 ou plus). Tel qu'illustré dans la figure 36, chaque partie doit être mesurée et enregistrée distinctement. La longueur de la partie du bas se termine là où on a pris le diamètre (où le compas forestier peut être placé le plus près de la fourche). Les mesures de longueur à prendre sur les branches se font comme sur des grumes distinctes, débutant où le diamètre à la souche a été pris.

Figure 36
Longueur en cas de bille fourchue



2.3 Calcul du volume

Le volume d'un formulaire de mesurage représentant soit une ou plusieurs piles ou un échantillon s'exprime en mètres cubes.

Toutefois, lorsqu'on a à cuber soit :

- une bille-échantillon étudiée dans le bois tronçonné en longueurs fixes;
- une bille dans les bois tronçonnés en longueurs variables;
- une tige-échantillon dans le bois non tronçonné,
- le volume s'exprime en décimètres cubes.

2.3.1 Calcul du volume d'une pièce de bois

A- Volume brut réel avec les 2 diamètres

Le volume réel est calculé à partir des diamètres des deux bouts et de sa longueur réelle, exprimée en mètres et centimètres pairs. Pour obtenir le volume réel, on utilise la formule de Smalian, soit :

$$V = \frac{(D^2 + d^2) \times \pi \times L}{80}, \text{ qui devient}$$

$$V = \frac{D^2 + d^2}{2} \times L \times 0,07854$$

- où :
- V : volume (en dm³)
 - D : diamètre au gros bout (en cm)
 - d : diamètre au fin bout (en cm)
 - L : longueur de la bille ou de la section exprimée en mètres et centimètres pairs (ex. : 3,52 m)

Le volume est calculé en points flottants; lorsqu'affiché ou imprimé, il est arrondi à la deuxième décimale. La constante « π » est utilisée avec 36 décimales.

B- Volume brut réel avec diamètre à 1 mètre

Le volume de ce type de bille est calculé en additionnant le volume réel du tronçon de 1 mètre avec les diamètres au gros bout et à 1 m, avec celui du tronçon restant, cubé avec les diamètres au fin bout et à 1 m du gros bout et la longueur réelle marchande moins 1 mètre (L-1).

C- Volume brut réel avec sous-diamètre(s)

On obtient le volume de ce type de bille en la cubant tel que décrit au point 2.3.1.A en utilisant sa longueur marchande préalablement déterminée tel que décrit au point 2.2.3 E, son diamètre au gros bout et le diamètre minimum facturable.

D- Volume brut réel avec un seul diamètre

Il est également possible de mesurer le volume réel d'une bille dont on ne connaît qu'un seul diamètre. On a alors recours à la formule utilisée pour calculer le volume d'un cylindre, $(V = \pi \times R^2(\text{rayon}^2) \times L)$, que l'on a adaptée comme suit :

$$V = D^2 \times L \times 0,07854$$

où : V : volume exprimé en décimètres cubes

D : diamètre exprimé en centimètres

L : longueur exprimée en mètres et centimètres

Le volume est arrondi à la deuxième décimale.

Attention : Si le diamètre des bois empilés a été mesuré aux deux bouts, le volume est calculé avec la formule du cylindre, la classe de longueur étant divisée par deux.

2.3.2 Volume de réduction

Le volume de réduction est le volume réel du défaut que l'on doit soustraire du volume brut de la bille. On le calcule de la même façon que le volume brut de la bille.

2.3.3 Volume net

Le volume net est obtenu en soustrayant du volume brut le volume de réduction.

2.4 Dimensions d'une pile

Certaines méthodes de mesurage sont basées sur le volume apparent des piles. Il faut alors connaître les trois dimensions de l'empilement, c'est-à-dire sa hauteur, sa longueur et sa largeur (longueur des billes).

Les dimensions des piles s'expriment en classes de 2 cm pairs (mètres et deux décimales) (ex. : une pile mesure 3,30 m x 1,36 m x 1,24 m, jamais 3,31 m x 1,37 m x 1,25 m).

Les trois dimensions de la pile doivent être mesurées perpendiculairement les unes aux autres.

La hauteur et la longueur d'une pile sont prises à partir de la tangente extérieure des billes du fond, de la surface ou des côtés et non à partir de la dépression entre deux billes (figures 37 et 38).

Figure 37
Mesure de la hauteur d'une pile

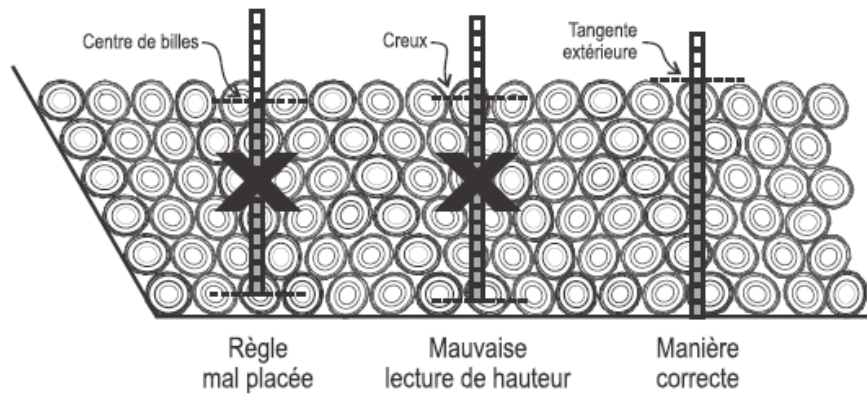
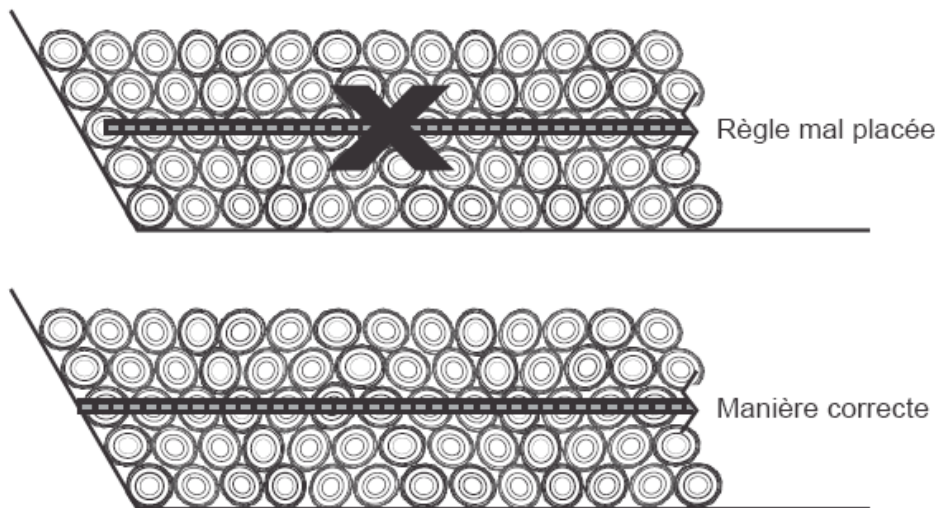


Figure 38
Mesure de la longueur d'une pile

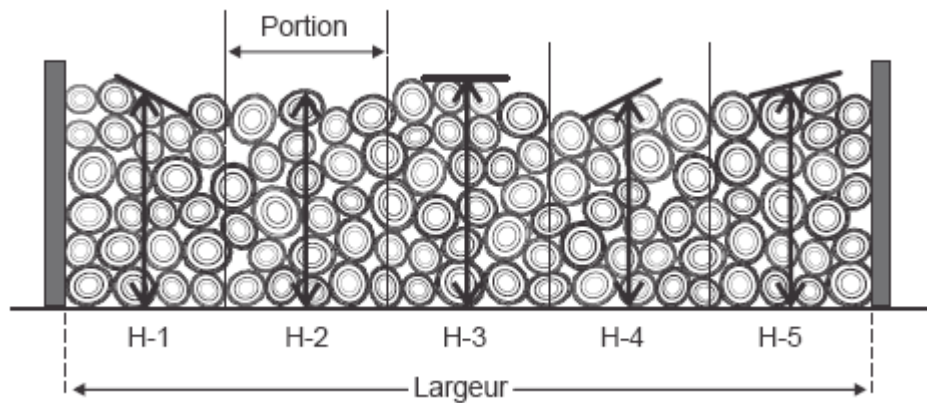


2.4.1 Hauteur de la pile

La hauteur de la pile est égale à la moyenne arithmétique des hauteurs mesurées sur ses deux faces. L'instrument le plus adéquat pour la prendre est une règle extensible graduée en classes de 2 cm.

La hauteur des piles étant souvent irrégulière, le mesureur devra la prendre à plusieurs points également distancés ou équidistants. Il divisera donc la pile en portions égales d'une longueur maximale de 3 m et il mesurera la hauteur au centre de chacune de ces portions. Le nombre de portions définies variera selon la régularité de la pile (figure 39).

Figure 39
Division d'une pile en portions égales



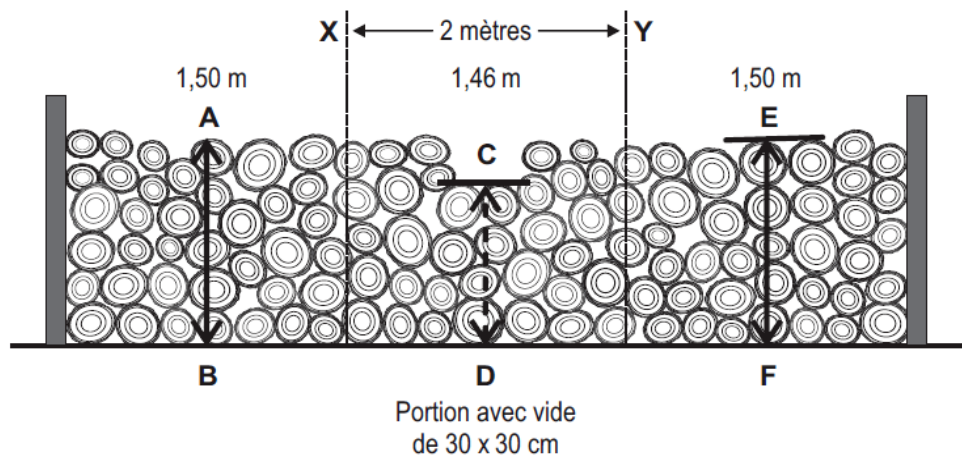
Si la hauteur de la pile est très inégale à un point donné (dépression ou bosse créée par une grosse bille), le mesureur doit répartir cette inégalité sur toute la portion affectée (figure 40).

Il est très important de bien mesurer les dimensions d'une pile. Considérons l'exemple illustré à la figure 40 ci-après. Si le mesureur se contente de mesurer les hauteurs AB, CD et EF, il obtiendra une hauteur moyenne de 1,40 m $(1,50 + 1,20 + 1,50)/3$.

S'il répartit la dépression du point C (30 cm x 30 cm) sur toute la portion affectée de la pile (XY) comme il se doit, la hauteur CD n'est plus de 1,20 m mais de 1,46 m $(30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm})/200 = 900 \text{ cm}^2/200 = 4,5 \text{ cm}$ ou 4 cm). En réalité, la hauteur moyenne de la pile et donc égale à $((1,50 + 1,46 + 1,50)/3)$, ou 1,48 m.

Note : « # » = bille échantillon choisie et mesurée pour déterminer la largeur de la pile.

Figure 40
Hauteur d'une pile irrégulière

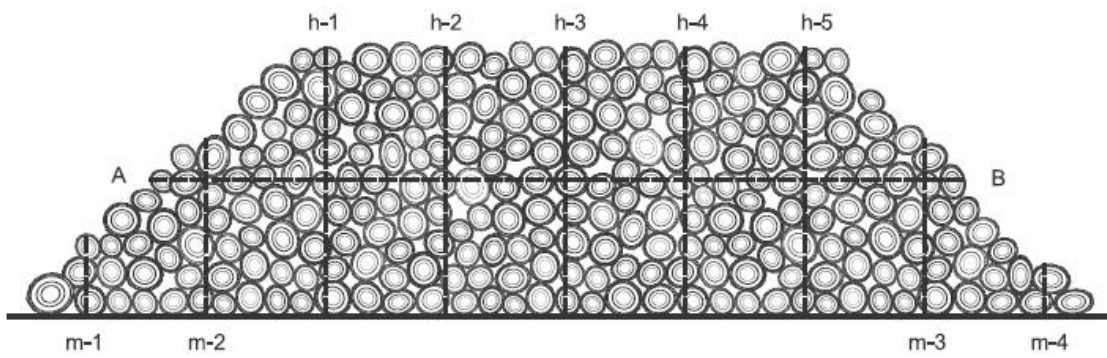


2.4.2 Longueur de la pile

La longueur de la pile est égale à la moyenne arithmétique des longueurs mesurées sur ses deux faces. On peut la prendre à l'aide d'un mètre à ruban ou d'une règle graduée en classes de 2 cm.

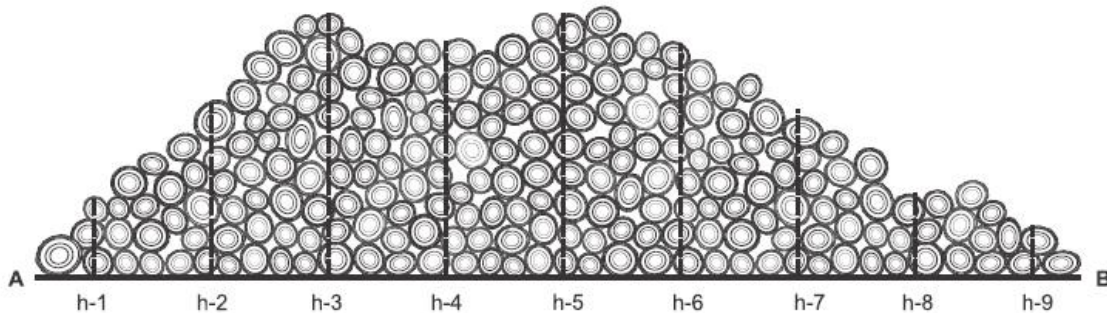
Le nombre de longueurs mesurées peut varier selon la forme de la pile. On prend généralement une seule mesure de longueur par face et jamais plus de deux. C'est le mesureur qui décide où prendre la longueur après avoir considéré la forme de la pile et vérifié si elle est maintenue ou non par des supports latéraux.

Figure 41
Longue pile régulière, sans supports latéraux



Le mesureur prend la longueur moyenne AB et la hauteur aux points h-1, h-2, h-3, h-4 et h-5. Il doit éviter de la mesurer aux points m-1, m-2, m-3 et m-4.

Figure 42
Pile irrégulière, sans supports latéraux



Le mesureur prend la longueur à la base de la pile, au niveau du sol, entre les points A et B et la hauteur aux points h-1, h-2, h-3, etc. On peut aussi avoir recours à cette méthode pour mesurer une longue pile régulière, sans supports latéraux.

2.4.3 Largeur de la pile

La troisième dimension de la pile, sa largeur, est égale à la longueur moyenne des billes. La longueur de celles-ci peut être mesurée à l'aide d'un mètre à ruban et d'une règle.

Le mesureur prend la longueur sur la quantité de billes spécifiée sur l'autorisation de mesurage. Si non précisé dans l'instruction spécifique à la variante de mesurage utilisée, l'emplacement de ces billes est laissé à sa discrétion. Les billes-échantillons choisies et mesurées seront marquées du signe « # ».

Deux méthodes de prélèvement sont reconnues, une première consiste à mesurer la largeur de la pile (ou la longueur des billes) à tous les points ou multiples de points où l'on a pris la hauteur (ex. : hauteurs h-1, h-3 et h-5 de la figure 40).

L'autre méthode détermine l'emplacement des billes-échantillons sur la pile par un comptage basé sur le numéro séquentiel du formulaire de mesurage utilisé. Si le dernier chiffre de ce numéro est pair, on comptera à partir de la droite; s'il est impair, on comptera à partir de la gauche. La face de la pile par où faire le comptage est convenue en début de saison avec le mesureur.

Le rang de la première bille qui sera prélevée est déterminé en ajoutant « 10 » au dernier chiffre du numéro séquentiel du formulaire rapportant ces bois.

Exemple : Formulaire : VA 9999 006140
 0 = chiffre pair : il compte à partir de la droite
 première bille échantillonnable : $0 + 10 = 10^e$

Les grumes considérées pour le comptage sont celles qui sans égard à leur diamètre ou essence :

- sont sur le dessus de la pile;
- sont dégagées de façon à permettre le mesurage de leur longueur; vue du dessus, la ligne imaginaire reliant le centre des deux découpes doit être dégagée sur toute la longueur de la bille.

Notons qu'il n'y a pas de prise de mesures requise pour appliquer ces critères.

Le comptage ayant permis de localiser une première bille échantillonnable, reste à appliquer les derniers critères requis à celle-ci et aux suivantes, jusqu'à concurrence du nombre prescrit à l'autorisation.

A- Billes admissibles pour mesurer la largeur de la pile

Toute bille placée sur le dessus de la pile est échantillonnable si au moins une de ses découpes présente un diamètre facturable et si sa longueur réelle est comprise dans la plage constituée de la longueur moyenne calculée pour la pile plus ou moins 20 cm. Par exemple, pour une longueur moyenne de 2,42 m, la plus courte longueur admissible mesure 2,22 m et la plus longue 2,62 m.

B- Calcul de la largeur de la pile

La largeur de la pile, qui correspond à la longueur moyenne (moyenne arithmétique) des billes mesurées, se calcule comme suit :

$$L = \frac{\sum l}{n} \text{ où}$$

L : longueur moyenne

$\sum l$: somme de toutes les longueurs

n : nombre de billes mesurées

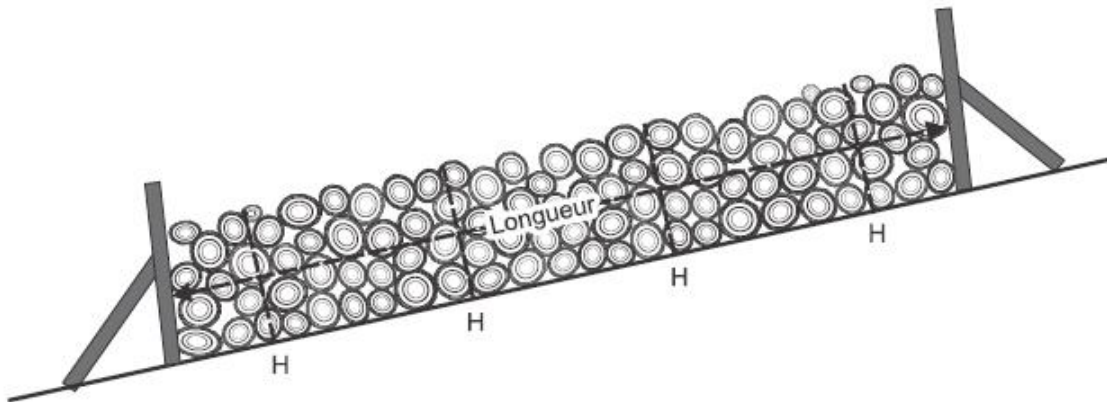
La longueur moyenne est exprimée en classes de longueur de 2 cm pairs. Cette dernière valeur est indispensable pour calculer le volume de la pile.

2.4.4 Pile aménagée dans une pente

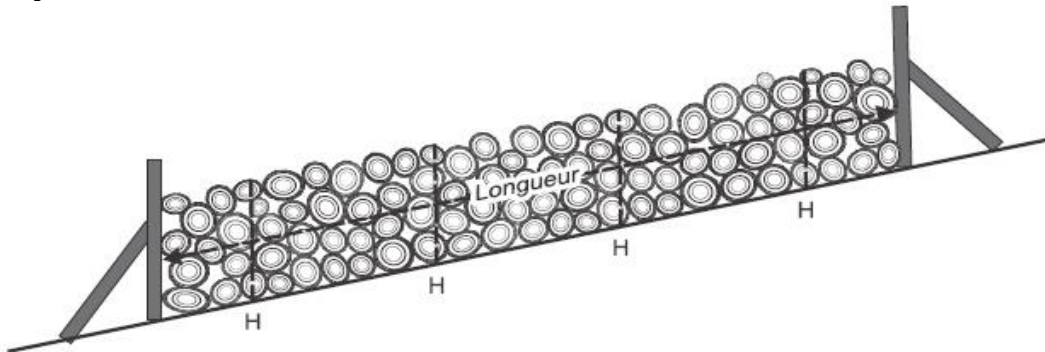
Sur les terrains en pente, la longueur d'une pile est mesurée parallèlement à la ligne de base et la hauteur perpendiculairement à cette même ligne de fond. Les figures suivantes illustrent les façons correcte et incorrecte de prendre les mesures dans les pentes.

Figure 43
Façon de mesurer dans les pentes

Façon correcte



Façon incorrecte



Chapitre - 3 Évaluation de la qualité des bois

Tous les bois récoltés dans les forêts du domaine public par un détenteur de droit doivent être mesurés et enregistrés selon leur qualité, à l'intention du Ministère, par un mesureur de bois.

On évalue la qualité d'une pièce de bois en fonction de normes de classification qui fixent les caractéristiques minimales des différentes qualités présentées dans ce chapitre.

La première partie s'applique aux grumes d'essences associées à des bois de qualité, généralement désignés sous l'appellation « Bois d'œuvre » comprenant les bois d'essences feuillues à l'exception du peuplier et les bois d'essences résineuses n'appartenant pas au groupe SEPM (sapin, épinettes, pin gris et mélèze).

La deuxième partie est réservée aux essences résineuses du groupe SEPM dans lesquelles il faut distinguer les bois morts avant la récolte pour ensuite appliquer une classification par dimension.

Avant de détailler les grilles et critères applicables aux différentes classes de qualité de bois décrites plus loin, nous allons définir ici dans la figure 44 la notion de bille (ou grume) rejet qui s'applique à toutes les essences avant toute autre classification. Aucune bille ou tronçon rejet dûment classé et marqué ne doit être enregistré et rapporté, sauf pour les méthodes pour les bois non tronçonnés décrites dans les chapitres 8 et 9. Le tableau 7 de l'annexe 3 présente les pourcentages de réduction par classe de diamètre et par groupe d'essences.

Figure 44
Critères applicables pour le rejet d'une grume ou partie de grume

Observation de la réduction en bois carié	Proportion minimum de la surface de la découpe marchande en réduction	
	Résineux	Feuillus et Thuya
Étendue de la réduction		
Réduction aux 2 bouts	50 % (1/2) à chaque bout	66,7 % (2/3) à chaque bout
Réduction à 1 bout	66,7 % (2/3) à au moins 1 bout	75 % (3/4) à au moins 1 bout

Chaque pièce de bois doit être classée conformément à sa qualité, sans tenir compte de l'utilisation qui en sera faite.

3.1 Classification des bois d'oeuvre

Cette partie présente les éléments relatifs à la classification des bois d'oeuvre, qui incluent les grilles applicables, les façons d'évaluer les différents défauts et le calcul de rendements requis pour classer certaines essences.

3.1.1 Procédure de classification des bois d'oeuvre

Pour déterminer la qualité d'une grume, on vérifie si elle présente les caractéristiques de la première catégorie établie pour cette essence. Si tel n'est pas le cas, on l'examine tour à tour en fonction des normes des catégories inférieures.

Le tronçonnage des bois d'oeuvre doit optimiser la qualité de ceux-ci. Selon le cas, une ou des caractéristiques des grilles de classification pourront être ajustées en fonction du façonnage pratiqué par un client.

À moins qu'une note spéciale ne figure sur le permis d'intervention ou dans un document signé par le chef de l'unité de gestion, le client et le mesureur doivent respecter intégralement toutes les normes relatives à chacune des qualités.

Lorsqu'un défaut quelconque n'est pas mentionné dans la grille de classification d'une qualité donnée, le mesureur ne doit pas en tenir compte. Il en est de même s'il est évident qu'un défaut n'affecte pas la partie de bille à classer. Finalement, lors de l'évaluation de la déduction applicable à une grume, le mesureur doit éviter qu'un même défaut soit compté deux fois : comme défaut de tronc et défaut à la découpe.

Note : Les pourcentages de déduction calculés selon les procédures de classification ne servent qu'à classer les grumes. Ils n'affectent aucunement les volumes enregistrés lors du mesurage.

3.1.1.1 Délai avant classification

Toutes les pièces de bois doivent être classées avant de subir des détériorations. Si le client tarde à le faire faire et que ce retard provoque une détérioration, les billes seront classifiées sans tenir compte des défauts dus à sa négligence.

3.1.1.2 Blessures infligées lors de la récolte

Au moment de la classification, le mesureur doit tenir compte des blessures infligées aux grumes lors de la récolte. Si le nombre de blessures est excessif, le technicien forestier en gestion des redevances forestières peut exiger qu'on n'en tienne pas compte dans la classification.

3.1.1.3 Disposition des bois

Les bois devraient être mesurés et classés alors qu'ils sont étendus sur un seul rang, permettant au mesureur d'évaluer chaque grume à sa juste valeur.

Si les bois doivent être mesurés après avoir été empilés, on ne placera que des billes d'une seule qualité par pile. Comme on doit généralement examiner les quatre faces d'une grume pour en évaluer la qualité, les pièces de bois sont habituellement classifiées avant d'être empilées.

3.1.1.3.1 Classification sommaire

Le client peut néanmoins faire mesurer et classer des pièces de bois empilées en ne tenant compte que du diamètre et des défauts aux découpes. Dans ce cas, il présume que les troncs des grumes de l'ensemble de la pile sont exempts de défauts. Cette option, nommée la classification sommaire, doit être signalée lors de la demande de mesurage.

Dans un projet de mesurage en classification sommaire, il est permis de séparer les billes restantes présentant les caractéristiques des qualités supérieures pour les étendre et les classer bille à bille si les bois de qualité supérieure en ont déjà été extraits lors d'une opération précédente.

3.1.1.3.2 Classification en longueurs variables avant tronçonnage

Par ailleurs, il est possible d'évaluer la qualité de certains bois assimilés à des bois non tronçonnés en évaluant chacune des grumes étendues selon ses caractéristiques et défauts visibles. Cette procédure est décrite au point 4.2 « Mesurage et classification en longueurs variables avant tronçonnage ».

3.1.1.4 Responsabilité du mesureur

Le mesureur doit refuser de mesurer les bois qu'il n'a pas classifiés s'il soupçonne que des erreurs ont été commises. Il doit alors faire désempiler les grumes pour vérifier leur qualité ou informer le bureau de l'unité de gestion.

3.1.1.5 Classification basée sur une partie de grume

Dès qu'une partie d'une grume satisfait aux exigences d'une qualité donnée, toute la grume est classée dans cette qualité. Par exemple, si une grume de bouleau blanc mesurant 3,70 m comporte une section de 2,50 m de longueur qui présente les caractéristiques de la qualité « A », toute la grume est classée dans cette catégorie.

Malgré ce qui précède et sous condition que sa qualité après tronçonnage soit égale ou supérieure à sa qualité originale, le client pourra tronçonner une grume s'il est évident qu'une partie présentant un ou plusieurs défauts très importants devrait être rejetée.

En ce qui a trait aux courbures et coudes, une grume de moins de 5,30 m conforme à une norme de classification officielle mais présentant un coude ou une courbure important(e) à une de ses extrémités peut être marquée par le mesureur à l'endroit où elle pourrait être tronçonnée. Le diamètre brut à ce point de la grume est mesuré à l'aide d'un compas forestier et aucune réduction n'y est reconnue. Si la grume a été tronçonnée avant l'expiration du délai après mesurage, la partie éboutée devra être rapportée sous la même qualité que la bille d'où elle vient. Une partie rejetée est rapportée avec ses diamètres et longueur selon la qualité inférieure définie pour l'essence en cause.

3.1.1.6 Diamètre de classification

L'évaluation de l'étendue des défauts dans une bille est basée sur la notion de cylindre maximum; seule la partie d'un défaut affectant ce cylindre doit être considérée. Le cylindre maximum est une projection du diamètre de classification dans toute la bille. Généralement mesuré au fin bout de la bille évaluée, le diamètre de classification peut être différent de celui trouvé en mesurage. Selon la grume et la norme de classification appliquée, il faudra soit considérer le plus petit diamètre ou en faire une moyenne, le mesurer à la découpe au fin bout ou, parce qu'une partie de la grume est classée, le déterminer le long de celle-ci à l'aide d'un compas forestier.

Si la longueur de la bille est à l'intérieur des limites de la classe nominale de 2,50 m, le diamètre de classification est mesuré à la règle, sur la découpe. Si la bille est plus longue que la classe de 2,50 m, la longueur à utiliser pour application des critères de classification pour une partie de grume est 2,50 m exactement.

À la différence des instructions données pour le mesurage du diamètre brut prévues au point 2.1, le mesureur n'a pas à utiliser d'angle constant ou l'obligation de tenir le compas horizontalement pour mesurer le diamètre de classification.

L'application de ce qui précède pourrait, dans certains cas très particuliers, faire en sorte que le diamètre de classification se trouve à la découpe de souche ou au gros bout d'une bille.

3.1.1.7 Diamètre d'un nœud

Sans égard à la grille de classification appliquée, le diamètre d'un nœud doit être mesuré :

- à l'aide d'une règle graduée en classe de 2 cm;
- perpendiculairement à l'axe de la bille;
- à moins de 6 cm à partir de la surface du tronc;
- en se limitant à son périmètre, en excluant le bourrelet.

3.1.1.8 Calcul des déductions applicables aux découpes

L'évaluation de la déduction pour un défaut sur une découpe s'effectue en appliquant les mêmes règles que la réduction au mesurage prévues en 2.1.1.2, sauf en ce qui concerne les points suivants :

Roulure simple, complète ou non

On calcule la déduction de ce type de défaut en ajoutant 1 cm de part et d'autre du diamètre mesuré en classe de 2 cm, impliquant ainsi exceptionnellement l'utilisation de nombre impair. Par exemple, pour une roulure de 30 cm de diamètre, les diamètres de 29 et 31 cm seront utilisés dans la formule requise, celle à appliquer pour les caries en forme de couronne (point 2.1.1.2-C), pour en arriver à un diamètre de déduction de 10 cm.

Défauts multiples

Lorsqu'une découpe présente plusieurs défauts (plusieurs roulures, carie éparse), le diamètre de déduction est évalué différemment selon que ces défauts sont groupés ou non. En classification, on considère que les défauts sont groupés s'ils sont séparés par au plus 6 cm exactement de bois. Le diamètre de déduction est alors évalué comme un défaut de forme régulière ou irrégulière (voir points 2.1.1.2, A et B).

3.1.1.9 Marquage des grumes

Toutes les grumes ou piles de grumes doivent être marquées de la lettre qui correspond à leur qualité. Si les piles ne renferment que des grumes de même qualité, on inscrira la lettre correspondante là où la pile elle-même est identifiée. Si une pile (classification sommaire) ou une rangée (classification avant tronçonnage) renferme des grumes présentant différentes qualités, on devra indiquer sur chacune la catégorie à laquelle elle appartient.

3.1.2 Grilles de classification

Les grilles de classification et les particularités propres à chacune sont présentées ici.

3.1.2.1 Qualité « F » : pin rouge

La norme de classification des tiges de qualité « F » présentée en figure 45 s'applique à toutes les grumes de pin rouge. Cette grille de classification peut servir de référence lors de transactions de tiges de pin gris.

Particularités :

Les défauts de découpe au gros bout à considérer sont mesurés tel que décrit en 2.1.1.2 « Diamètre de réduction ».

La distance entre les noeuds se mesure de centre en centre.

Figure 45
Norme de classification des tiges de qualité « F » : pin rouge

Forêts, Faune et Parcs Québec		Norme de classification des tiges de qualité « F »		
Essences		Pin rouge		
Longueur réelle		11 m à 15,5 m excl.	15,50 m et plus	
Classe de diamètre à 1,80 m du gros bout		30 à 38 cm écorce incluse	30 cm et plus écorce incluse	
Classe de diamètre du fin bout		18 à 26 cm	18 à 30 cm	
Courbure maximale : simple ou en forme de « S »		La ligne imaginaire qui réunit le centre des découpes à 1,80 m du gros bout et au fin bout du tronçon évalué ne doit dépasser le tronc (écorce exclue) en aucun point.		
Défaut	Découpe au gros bout	Fente	On ne tolère que celles de 60 cm et moins de longueur, depuis le gros bout.	
		Marbrures mortes, trou, carie	Non tolérés	
		Fibres arrachées	Tolérées si elles le sont sur moins de 10 % de la découpe	
	Tronc	Méplat	La différence entre les diamètres maximum et minimum ne doit excéder 6 cm en aucun point de la grume.	
		Nœud sain ou recouvert mesurant plus de 1 cm de diamètre	<u>Nœud isolé</u> : Diamètre max. 6 cm <u>Plusieurs nœuds</u> : somme maximale de leurs diamètres par section de 30 cm de longueur : 18 cm	<u>Nœud isolé</u> : Diamètre max. 10 cm <u>Plusieurs nœuds</u> : somme maximale de leurs diamètres par section de 30 cm de longueur : 24 cm
		Nœud non sain Nœud pourri	Non tolérés si reliés à carie du coeur	
		Fourche, carie	Non tolérées	
		Baïonnette	Non tolérée si plus profonde que 3 cm	
		Frotture, inclusion d'écorce	Aucune n'est tolérée, de 1,20 m à 2,40 m du gros bout	
		Trou, vermoulure	Diamètre maximum toléré : 1,5 mm	
Fil incliné		Aucun fil faisant plus d'une torsion complète sur une distance de 5 m n'est toléré		

3.1.2.2 Qualités « G, H et I » : pin blanc et pin rouge


Pour être classées de qualité « G, H ou I », les billes de pin blanc et pin rouge doivent respecter les normes reproduites à la figure 46.

L'utilisation de longueurs différentes pour chacune des classes de qualité est conditionnelle à ce que les billes tronçonnées avant mesurage appartiennent majoritairement à la classe de longueur nominale de 5 mètres. Les tronçons issus de l'optimisation de la qualité pour certaines grumes particulières de même que les billes de houpriers font exception à cette règle. Si cette condition n'est pas respectée, la longueur de classification sera ramenée à 2,50 mètres pour toutes les qualités de cette grille.

Particularités

- Méplat : pour la qualité « G, H ou I », on détermine le diamètre de classification d'une découpe elliptique (méplat) ou irrégulière en se basant sur le diamètre moyen lorsque la différence entre le plus petit et le plus grand diamètres, mesurés à angle droit, est supérieur à une classe de 2 cm. Si cette différence est de 2 cm, on considère le plus petit diamètre.
- La façon de calculer les déductions dues aux différents défauts est présentée au point 3.1.3.
- On considère qu'une découpe présente de la carie éparses lorsque les taches de carie admissibles comme réductions se situent dans l'une ou l'autre des zones de qualité d'au moins 2 quartiers.

Figure 46
Norme de classification des billes de qualités « G » « H » « I » :
pin blanc et pin rouge

Forêts, Faune et Parcs Québec 			Norme de classification des billes de pin blanc et pin rouge						
Qualité			« G »		« H »		« I »		
Classe de longueur nominale minimale			3,70 m		3,10 m		2,50 m		
Classe minimale de diamètre au fin bout			36 cm		24 cm		20 cm		
			Dédution maximale				Dédution maximale selon les classes de diamètre au fin bout		
						20 à 24 cm	26 cm	28 cm et plus	
Courbure et coude									
Défauts	Découpe	Roulure, carie, trou, cadranure, fente	Carie éparses non tolérée	10 %	15 %	20 %	30 %	50 %	
	Tronc	Tout défaut qui affecte la zone interne de qualité, sauf les nœuds Nœuds plus grands que 1 cm							
	Ne sont admis que les nœuds sains qui comptent pour 1 % et mesurent au maximum 8 cm			0,5 % de déduction par nœud de 6 cm et moins 2 % de déduction par nœud de 8 cm et plus					

3.1.2.3 Qualité « B » : pruche et thuya


Pour être classées de qualité « B », les billes de pruche et de thuya doivent respecter les normes reproduites à la figure 47.

Particularités

Méplat : pour la qualité « B », on détermine le diamètre de classification d'une découpe elliptique (méplat) ou irrégulière en se basant sur le diamètre moyen lorsque la différence entre le plus petit et le plus grand diamètres, mesurés à angle droit, est supérieur à une classe de 2 cm. Si cette différence est de 2 cm, on considère le plus petit diamètre.

La façon de calculer les déductions dues aux différents défauts est présentée au point 3.1.3.

Figure 47
Norme de classification des billes de qualité « B » : pruche et thuya

Forêts, Faune et Parcs 		Norme de classification des billes de qualité « B »							
Essences		Pruche et thuya							
Classe de longueur nominale minimale		2,50 mètres							
Classe minimale de diamètre au fin bout		20 cm (16 cm pour le thuya)							
		Dédution maximale selon les classes de diamètre au fin bout							
		16 à 22 cm	24 cm	26 cm	28 cm et plus				
Courbure et coude									
Défauts	Découpe	10 %	20 %	30 %	50 %				
	Tronc								
	Roulure*								
	Carie, trou, cadranure, fente								
	Tout défaut qui affecte la zone interne de qualité, sauf les noeuds								
	Compter 1 % de déduction pour chaque nœud dont le diamètre est supérieur à 6 cm. Si le nœud entraîne une déduction supérieure à 1 % déduire le % correspondant.								
<p>* Dans le cas de la pruche, on n'accepte que les roulures qui affectent un seul bout et sont confinées dans un seul des deux secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dans un cercle concentrique à celui de la découpe : $\frac{\text{Diamètre au fin bout}}{\text{Diamètre du cercle}}$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">20 à 28 cm</td> <td style="text-align: center;">8 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30 cm et plus</td> <td style="text-align: center;">10 cm</td> </tr> </table> <p><u>OU</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Dans un seul quartier. 						20 à 28 cm	8 cm	30 cm et plus	10 cm
20 à 28 cm	8 cm								
30 cm et plus	10 cm								

3.1.2.4 Qualité « C » : toutes les essences résineuses sauf le sapin, les épinettes, le pin gris et le mélèze

Si elles ne sont pas conformes aux normes de la catégorie « B », « G », « H » ou « I », les billes de résineux autres que le sapin, les épinettes, le pin gris et le mélèze sont classées dans la catégorie « C ».

3.1.2.5 Qualité « B » : tous les peupliers

Toutes les grumes de peuplier sont classées dans la catégorie « B ».

3.1.2.6 Qualité « A » : Essences feuillues

La norme de classification des billes de qualité « A » s'applique à toutes les billes de bouleau jaune, de bouleau blanc et de chêne, mais est suspendue pour les autres essences feuillues (érable, cerisier, noyer, frêne, tilleul, orme et ostryer) (figure 48).

Particularités :

- Le plus petit diamètre de la bille détermine le diamètre à utiliser dans la colonne « Classe de diamètre au fin bout ».
- La profondeur d'un trou à la découpe se mesure en classes paires de 2 cm.
- Les défauts du tronc ne sont considérés que s'ils affectent le cylindre maximum.
- Le diamètre d'un nœud, d'une loupe et d'un broussin ne doit jamais excéder 8 cm.
- On ne considère pas les bosses ayant un ratio inférieur à 1 sur 12 comme défaut de tronc.
- On considère comme défaut le fil frisé (ondé) qui, dans ses ondulations en forme de vagues, en contient au moins une de plus de 6 millimètres d'amplitude. Ce défaut doit alors être confiné soit à 1 mètre linéaire s'il affecte plus d'une face, soit à une seule face, sans égard à la longueur affectée (figure 49).
- Le fil incliné se mesure en cm/m, sans tenir compte des décimales. Il est appliqué sur toute la grume.
- On considère que deux défauts sont en ligne quand la distance qui sépare leurs centres, mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal de la bille, n'excède pas 10 cm sur la longueur totale de la bille ou partie de bille évaluée.
- On considère comme un seul défaut les piqûres d'oiseaux que l'on peut regrouper sur une distance de 15 cm.

Figure 48
Norme de classification des billes de qualité « A » :
essences feuillues


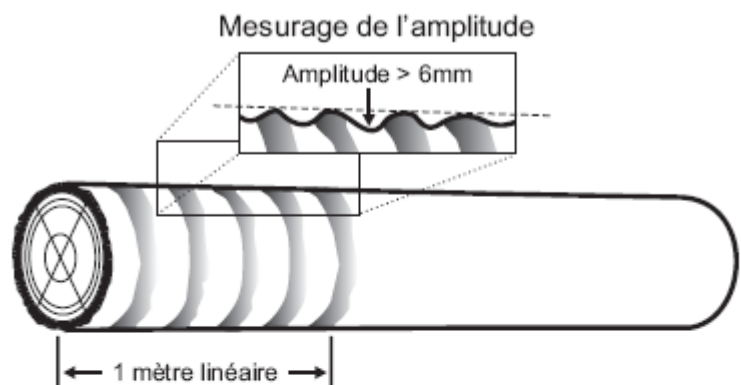
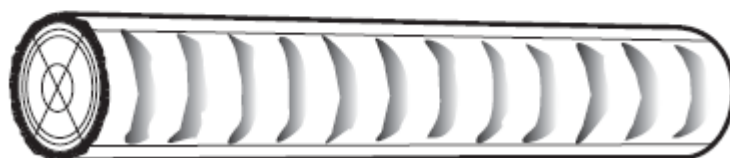
Forêts, Faune et Parcs Québec 		Norme de classification de qualité « A » : essences feuillues		
Essences		Bouleau jaune, bouleau blanc et chêne		
Classe de longueur nominale minimale		2,50 m		
Classe minimale de diamètre au fin bout		28 cm		
		Classe de diamètre au fin bout	Défaut maximum admissible	
Courbure		28 cm 30 cm et plus	Aucune courbure n'est tolérée Flèche de 5 cm	
Courbure en « S » et coude		Toutes classes	Aucune n'est tolérée	
Défauts	Découpe	Roulure, carie, cadranure, fente, trou (profondeur maximale de 60 cm)	28 cm 30 à 34 cm 36 cm 38 cm 40 cm et plus	- 6 cm 8 cm 10 cm 12 cm } Si le défaut coïncide avec le centre de la découpe. Si le défaut est solide, on tolère 2 cm de plus.
		Roulure	38 cm et plus	Tolérée si elle n'affecte qu'une découpe et un quartier
		Vermoulures ou coloration indiquant la présence de vers	Toutes classes	Aucune n'est tolérée
		Méplat, fente d'abattage et de tronçonnage	28 à 34 cm 36 à 48 cm 50 à 64 cm 66 cm et plus	6 cm 8 cm 10 cm 12 cm } Différence entre le plus petit et le plus grand diamètre.
		Piqûres d'oiseaux	Toutes classes	2 inclusions d'écorce tolérées
	Tronc	Fil ondé (frisé)	Toutes classes	Longueur max. 1 m. si plus d'une face ou toute la longueur si sur une face
		Fil incliné	Toutes classes	Déviations tolérées : 10 cm
		Fente radiale externe	36 cm et plus	Fermée, longueur tolérée : 1,20 m
		Nœud, trou, broussin, loupe, bourrelet, piqûres d'oiseaux, bosse, frotture	28 cm	Aucun n'est toléré
			30 cm à 34 cm	1 défaut toléré
36 cm et plus			3 défauts sur une même face, dont 2 en ligne sont tolérés.	

Figure 49
Mesurage et étendue du fil ondé



Le fil ondé est limité à 1 mètre s'il affecte plus d'une face



Si le fil ondé est limité à une face, il n'y a pas de limite de longueur


3.1.2.7 Qualité « B » : essences feuillues sauf les peupliers

Pour être classées de qualité « B », les billes de feuillus doivent respecter les normes reproduites à la figure 50. Le peuplier fait exception à cette règle.

Particularités :

- Pour la qualité « B », on détermine le diamètre de classification d'une découpe elliptique (méplat) ou irrégulière en se basant sur le diamètre moyen lorsque la différence entre le plus petit et le plus grand diamètre, mesurés à angle droit, est supérieur à une classe de 2 cm. Si cette différence est de 2 cm, on considère le plus petit diamètre.
- Pour le calcul de la proportion de la coloration du cœur de l'éraable à sucre (70 %), la règle précédente s'applique mais exceptionnellement au fin bout réel de la bille. Le diamètre de la coloration se prend avec le même angle que celui pris pour la réduction. Le dernier tableau de l'annexe 3 facilite l'application de ce critère.
- La façon de calculer les déductions dues aux différents défauts est présentée au point 3.1.3.
- La façon de délimiter les débits est présentée au point 3.1.4.

Figure 50
Norme de classification des billes de qualité « B » :
essences feuillues sauf les peupliers

		Norme de classification de qualité « B » : essences feuillues sauf les peupliers
Essences		Toutes les essences feuillues sauf les peupliers
Classe de longueur nominale minimale		2,50 m
Classe minimale de diamètre au fin bout		28 cm
Débits clairs	Longueur minimale	92 cm
	Longueur requise sur la face de classification	1,67 m
		Dédution maximale
Courbure et coude	Des défauts sains affectent moins du quart de la surface du fin bout	30 %
	Des défauts sains affectent le quart de la surface du fin bout et plus	20 %
Courbure et coude + défauts aux découpes + défauts au tronc		50 %
Dans le cas de l'érable à sucre, la coloration au fin bout réel de la bille doit être inférieure à 70 % de son diamètre.		

3.1.2.8 Qualité « C » : essences feuillues sauf les peupliers

Pour être classées de qualité « C », les billes de feuillus doivent respecter les normes reproduites à la figure 51. Le peuplier fait exception à cette règle.

Particularités :

- Méplat : pour la qualité « C », on détermine le diamètre de classification d'une découpe elliptique (méplat) ou irrégulière en se basant sur le diamètre moyen lorsque la différence entre le plus petit et le plus grand diamètres, mesurés à angle droit, est supérieur à une classe de 2 cm. Si cette différence est de 2 cm, on considère le plus petit diamètre.
- La façon de calculer les déductions dues aux différents défauts est présentée au point 3.1.3.
- La façon de délimiter les débits est présentée au point 3.1.4.

3.1.2.9 Qualité « D » : essences feuillues sauf les peupliers

Les billes de feuillus qui ne respectent pas les normes de la qualité « C » sont classées dans la catégorie « D » à moins qu'elles ne soient retenues comme étant du sciage non conventionnel. Les billes de peupliers font exception à cette règle.

3.1.2.10 Qualité « E » : sciage non conventionnel

Le code de qualité « E » doit être utilisé pour distinguer les billes de sciage non conventionnel lorsqu'un volume de ce type est attribué à un client et qu'elles sont mesurées en même temps ou sur un même site que d'autre bois de même essence et de qualité inférieure.

Figure 51
Norme de classification des billes de qualité « C » :
essences feuillues sauf les peupliers

Forêts, Faune et Parcs Québec		Norme de classification de qualité « C » : essences feuillues sauf les peupliers			
Classe de longueur nominale minimale		2,50 m			
Classe minimale de diamètre au fin bout		20 cm			
Débits clairs	Longueur minimale	60 cm			
	Longueur requise sur la face de classification	1,25 m			
		Déduction maximale selon les classes de diamètre au fin bout			
		20-22 cm	24 cm	26 cm	28 cm et plus
Courbure et coude	Des défauts sains affectent moins du quart de la surface du fin bout	10 %	20 %	30 %	50 %
	Des défauts sains affectent le quart de la surface du fin bout	5 %	15 %	20 %	35 %
Courbure et coude + défauts aux découpes + défauts au tronc		10 %	20 %	30 %	50 %

3.1.3 Évaluation des déductions

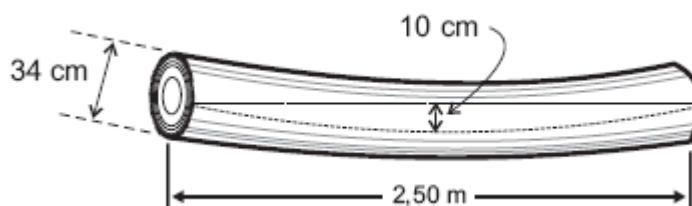
Différents types de défauts, définis dans certaines grilles de qualités impliquent une évaluation des déductions qui affectera la qualité de la bille. Nous verrons ci-après quels défauts considérer, comment les délimiter et calculer les déductions qui leur sont attribuables. Les pourcentages de déduction liés aux différents types de défauts sont présentés sous forme de tableaux à l'annexe 3.

3.1.3.1 Calcul de la déduction pour courbure

Le pourcentage de déduction attribuable aux courbures se calcule à partir de la flèche qui, elle, se mesure en centimètres entiers sur la partie de bille à évaluer, le cas échéant. En cas de courbures multiples dont la flèche dépasse le minimum de 3 cm, calculer les déductions pour chaque courbure séparément et les additionner. S'il est difficile de distinguer une courbure d'un coude, appliquer la déduction pour coude lorsque la partie affectée est inférieure à 1 mètre.

$$\% \text{ de déduction} = \frac{\text{Flèche (cm)} - 3}{\text{Diamètre au fin bout (cm)}} \times 100$$

Figure 52
Courbure



Diamètre au fin bout : 34 cm

Longueur de classification : 2,50 m

Flèche : 10 cm

$$\% \text{ de déduction} = \frac{10 - 3}{34} \times 100 = 21 \%$$

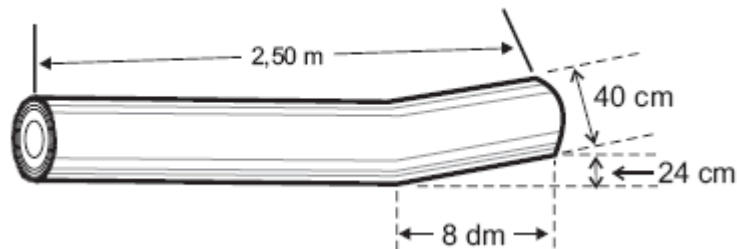
3.1.3.2 Déduction pour coude

Le pourcentage de déduction pour un coude se calcule à partir :

- de la déviation mesurée au centimètre près,
- du diamètre de classification retenu,
- de la longueur de la partie affectée, au décimètre près,
- de la longueur de la bille évaluée en mètres.

$$\% \text{ de déduction} = \frac{\text{Déviation (cm)}}{\text{Diam. fin bout (cm)}} \times \frac{\text{Long. affectée (dm)}}{\text{Long. bille (m)}} \times 10$$

Figure 53
Coude



Diamètre au fin bout : 40 cm

Longueur de classification : 2,50 m

Déviations : 24 cm

Longueur affectée : 8 dm

$$\% \text{ de déduction} : \frac{24 \text{ cm}}{40 \text{ cm}} \times \frac{8 \text{ dm}}{2,50 \text{ m}} \times 10 = 19,2 \%$$

3.1.3.3 Déduction pour défauts aux découpes

Lorsqu'une grille de qualité utilise le calcul du % de déduction, les défauts à la découpe admissibles sont :

- les trous, inclusions d'écorce, caries au stade intermédiaire, caries au stade avancé; les marbrures mortes. qui doivent mesurer 4 cm et plus, tel que décrit au point 2.1.1.2; les fentes ne touchant pas la périphérie, les cadranures et les roulures sont aussi admises (leur étendue est alors évaluée en leur ajoutant 1 cm, de part et d'autre);

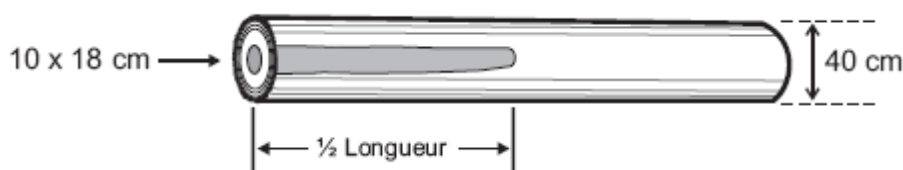
- on considère que les défauts qui affectent la découpe touchent la bille sur la moitié de sa longueur totale. Si on classe une partie de bille, on effectuera le calcul de la déduction à partir du diamètre au fin bout de cette section. Enfin, s'il est évident qu'un défaut à la découpe n'affecte pas la partie de bille à classer, on n'en tient pas compte.

A- Défaut affectant une seule découpe

On calcule la déduction à partir de la mesure des plus grands (GAD) et plus petits axes (PAD) du défaut, selon l'équation suivante :

$$\% \text{ de déduction} = \frac{(GAD + 3) \times (PAD + 3)}{(\text{Diamètre au fin bout} - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100$$

Figure 54
Défaut affectant une seule découpe



Diamètre au fin bout : 40 cm

GAD : 18 cm

PAD : 10 cm

$$\% \text{ de déduction} = \frac{(18 + 3) \times (10 + 3)}{(40 - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100 = 10 \%$$

B- Défauts aux deux découpes

On calcule alors la déduction à partir de la mesure des plus grands et plus petits axes des défauts observés, selon l'équation suivante :

% de déduction =

$$\frac{((GAD_{FB} + 3) \times (PAD_{FB} + 3)) + ((GAD_{GB} + 3) \times (PAD_{GB} + 3))}{(\text{Diamètre au fin bout} - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100$$

où :

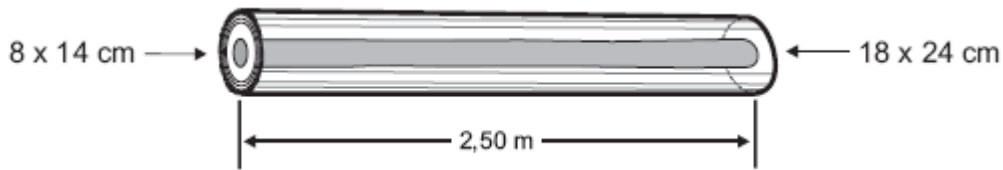
GAD_{FB} : Grand axe du défaut au fin bout

PAD_{FB} : Petit axe du défaut au fin bout

GAD_{GB} : Grand axe du défaut au gros bout

PAD_{GB} : Petit axe du défaut au gros bout

Figure 55
Défauts aux deux découpes



Diamètre au fin bout : 40 cm

GADFB : 14 cm

PADFB : 8 cm

GADGB : 24 cm

PADGB : 18 cm

$$\% \text{ de déduction : } \frac{((14 + 3) \times (8 + 3)) + ((24 + 3) \times (18 + 3))}{(40 - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100 = 27 \%$$

Les pourcentages de déduction pour les défauts qui affectent les deux découpes peuvent être obtenus rapidement à l'aide du tableau « Pourcentage de déduction pour défaut à une seule découpe » (annexe 3). Il s'agit de déterminer le pourcentage de déduction lié à chaque découpe, puis de les additionner. Pour plus de précision, appliquer la formule décrite ici.

3.1.3.4 Déduction pour défauts affectant le tronc

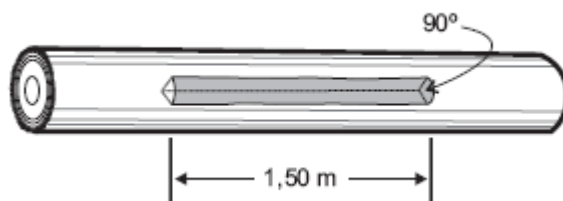
Lorsque requis par la grille de classification, les défauts affectant le tronc admissible pour le calcul d'une déduction sont : les fentes droites ou spiralées visibles sur le tronc, les nœuds pourris, la pourriture de surface, les frotures, les blessures dues au perceur de l'érable et les chancre, en autant que ces défauts affectent les deux zones de qualités.

Pour les essences résineuses à classer (pins, pruche et thuya), tous les types de nœuds dépassant les tolérances sont admissibles sauf une indication précisée dans la grille de qualité la concernant.

Pour calculer le pourcentage de déduction attribuable à ces défauts, il faut, dans un premier temps, évaluer l'angle du défaut et sa longueur par rapport à celle de la bille et, dans un deuxième temps, appliquer l'équation suivante :

$$\% \text{ de déduction} = \frac{\text{Longueur du défaut}}{\text{Long. de classification}} \times \frac{\text{Angle du défaut}}{360^\circ} \times 100$$

Figure 56
Défaut affectant le tronc



Longueur de classification : 2,50 m

Longueur du défaut : 1,50 m

Angle occupé par le défaut : 90°

$$\% \text{ de déduction} = \frac{1,50 \text{ m}}{2,50 \text{ m}} \times \frac{90^0}{360^0} \times 100 = 15 \%$$

Particularité inhérente au calcul de déduction pour les fentes

Pour en déterminer la largeur, on attribue aux fentes un minimum de 4 cm de largeur sur la surface de la bille, soit 2 cm de chaque côté.

Quant à leur longueur, on la trouve en appliquant les règles reconnues pour délimitation des débits décrites en 3.1.4.1.

La déduction attribuée à toute fente, droite ou spiralée est déterminée **en divisant par 2** le résultat trouvé après avoir appliqué la formule décrite ci-haut. Notons ici que l'utilisation de la proportion de largeur du défaut sur le pourtour divisé par la circonférence est une alternative qui donne les mêmes résultats que l'approche avec les degrés.

3.1.4 Potentiel en débits clairs

Les instructions qui suivent s'appliquent aux grumes d'essences feuillues de qualités « B » et « C ».

3.1.4.1 Longueur et délimitation des débits

Les débits sont limités par les défauts aux découpes et au tronc. Leurs longueurs s'expriment en classe de 2 cm. La longueur minimale d'un débit change d'une qualité à l'autre, elle est de 92 cm dans la qualité « B » et de 60 cm dans la qualité « C ».

L'influence d'un défaut sur la longueur d'un débit dépend entre autres de son étendue dans les différentes zones de qualité.

On évalue la longueur des débits différemment selon la position et l'étendue des défauts.

A- Défaut(s) à la découpe

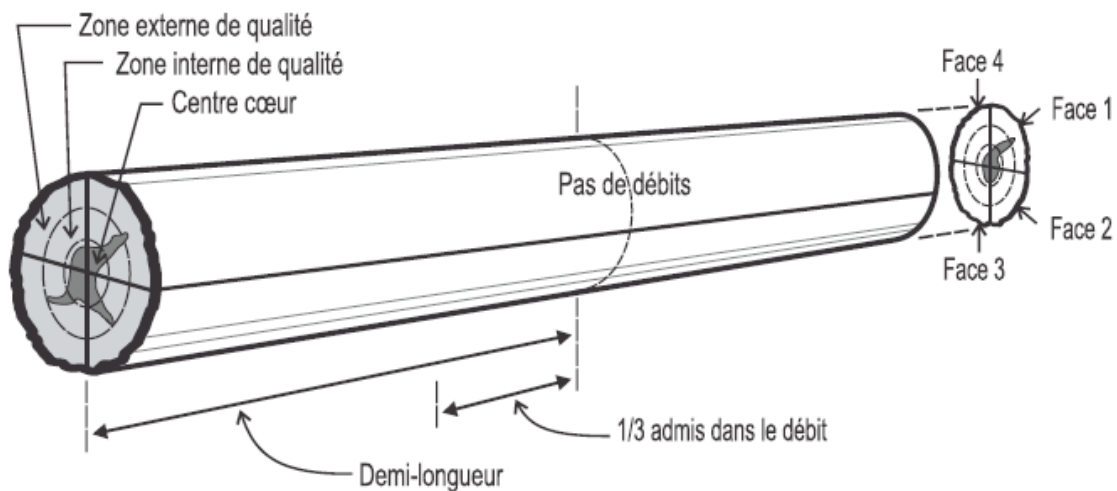
Les défauts aux découpes à considérer pour la délimitation des débits sont : les trous, inclusions d'écorce, les caries au stade intermédiaire et les caries au stade avancé de plus de 4 cm (évalués tel que décrit au point 2.1.1.2), les fentes ne touchant pas la périphérie, les marbrures mortes, les cadranures et les roulures.

Pour qu'il soit considéré, un défaut doit toucher deux zones de qualité. On ne tient pas compte des défauts sains, des défauts confinés au centre cœur et à la zone interne de qualité.

Si un défaut traverse les deux zones de qualité et affecte :

- les deux découpes : on ne peut mesurer aucun débit sur la face touchée (figure 57, face 1);
- une seule découpe, sans être visible sur le tronc, le 2/3 de la longueur de classification est admissible comme débit, résultat de l'addition de la demi-longueur sans défaut plus le 1/3 de la demi-longueur affectée admissible.

Figure 57
Délimitation des débits : défauts à la découpe



FACE 1

La carie atteint les zones interne et externe de qualité et ce, aux deux bouts de la bille : on ne mesure aucun débit.

FACE 2

La carie excède la zone interne de qualité à une seule extrémité et elle n'est pas visible sur le tronc : on admet le sixième de la longueur de la bille dans le débit. Tel que mentionné précédemment, on considère que le défaut affecte la moitié de la longueur de la bille et on admet le tiers de la partie affectée.

FACE 3

La carie est confinée à la zone interne de qualité et à un seul bout. On peut délimiter des débits sur toute la longueur de cette face.

FACE 4

La carie est confinée au centre cœur, mais elle touche les deux bouts de la bille : on peut délimiter des débits sur toute la face.

B- Délimitation des débits : défauts de tronc

Voici les règles à suivre pour la délimitation des débits d'une bille de qualité « B » ou « C » feuillues en regard des différents défauts affectant le tronc.

Blessure due au perceur de l'érable, frotture

Un tel défaut confiné à la zone externe de qualité ne doit pas être considéré lors de la délimitation des débits. Lorsqu'il affecte les deux zones de qualité, on ne peut mesurer aucun débit sur toute la longueur visible du défaut.

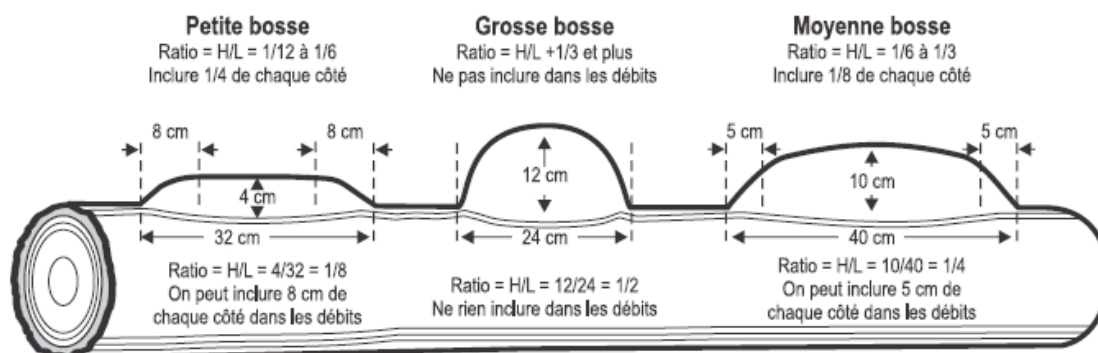
Bosses

Petite : (ratio hauteur/longueur de 1/12 à 1/6 exclusivement) – On peut inclure dans les débits la moitié de la longueur de la bosse (1/4 de chaque côté) si elle renferme un défaut.

Moyenne : (ratio hauteur/longueur de 1/6 à 1/3 exclusivement) – On peut inclure dans les débits le quart de la longueur de la bosse (1/8 de chaque côté).

Grosse : (ratio hauteur/longueur 1/3 et plus) – On doit exclure toute la longueur de la bosse des débits.

Figure 58
Bosses

**Bourgeons dormants**

On ne les considère pas comme des défauts chez les feuillus tendres (tilleul, orme) mais ils le sont chez les feuillus durs (autres feuillus).

Brindilles adventives

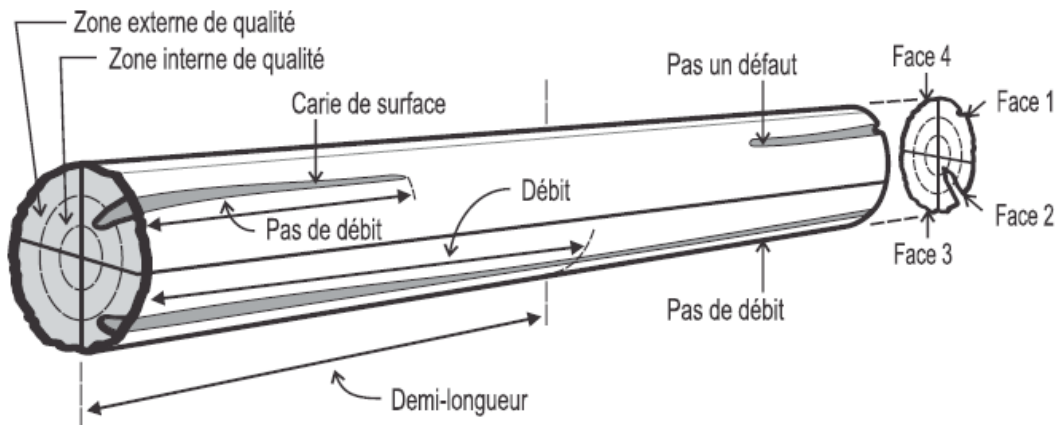
- a) Celles qui ont plus de 1 cm de diamètre sont exclues des débits clairs.
- b) Celles qui ont 1 cm et moins de diamètre sont considérées comme des défauts entiers sur les billes de 36 cm et moins de diamètre au fin bout, comme des demi-défauts (c'est-à-dire qu'on en passe un, le premier, et on prend l'autre) sur les billes de feuillus durs qui ont un diamètre supérieur à 36 cm et on n'en tient pas compte sur les billes de feuillus tendres (tilleul, orme) dont le diamètre dépasse les 36 cm.

Carie du tronc

Une carie confinée à la zone externe de qualité ne doit pas être considérée lors de la délimitation des débits.

Lorsqu'une carie au stade avancé et intermédiaire affecte les deux zones de qualité, on ne peut mesurer aucun débit sur toute la longueur visible du défaut.

Figure 59
Carie du tronc



FACE 1

Carie sur une zone, à un bout, n'affecte pas les débits; sur l'autre bout, la carie touche les deux zones, pas de débit sur la longueur affectée.

FACE 2

Carie de surface sur la longueur de la face mais limitée à une zone à un bout mais touchant les deux zones à l'autre bout; débit possible sur la première demi-longueur mais pas sur l'autre.

FACE 3

Aucun défaut : toute la face est admissible dans un débit.

FACE 4

Aucun défaut : toute la face est admissible dans un débit.

Déformation de l'écorce

Exclure des débits si associée à un défaut affectant les deux zones de qualité. Par exemple, une sinuosité (cannelure) ne touchant que la zone externe ne limite pas les débits.

Fentes radiales, externes, droites ou spiralées

Les fentes qui n'affectent que la zone externe de qualité sont tolérées dans les débits.

Une fente droite isolée peut servir de ligne de séparation entre deux faces. Elle n'entraîne alors aucune déduction et ce, quelle que soit son importance.

On peut inclure le 1/3 de la longueur d'une fente dans un débit quand une seule extrémité de la bille est affectée.

Lorsqu'une fente n'affecte aucune des deux découpes, on peut inclure le quart de sa longueur et ce, à chacune des extrémités.

FACE 1

La fente sur la face 1 touche à deux zones de qualité mais à un seul bout, on peut alors admettre 1/3 de sa longueur dans le débit.

FACE 2

La face 2 présente une fente n'atteignant pas de découpes, considérant qu'elle affecte les deux zones de qualité, on peut admettre dans les débits $\frac{1}{4}$ de sa longueur à chaque extrémité.

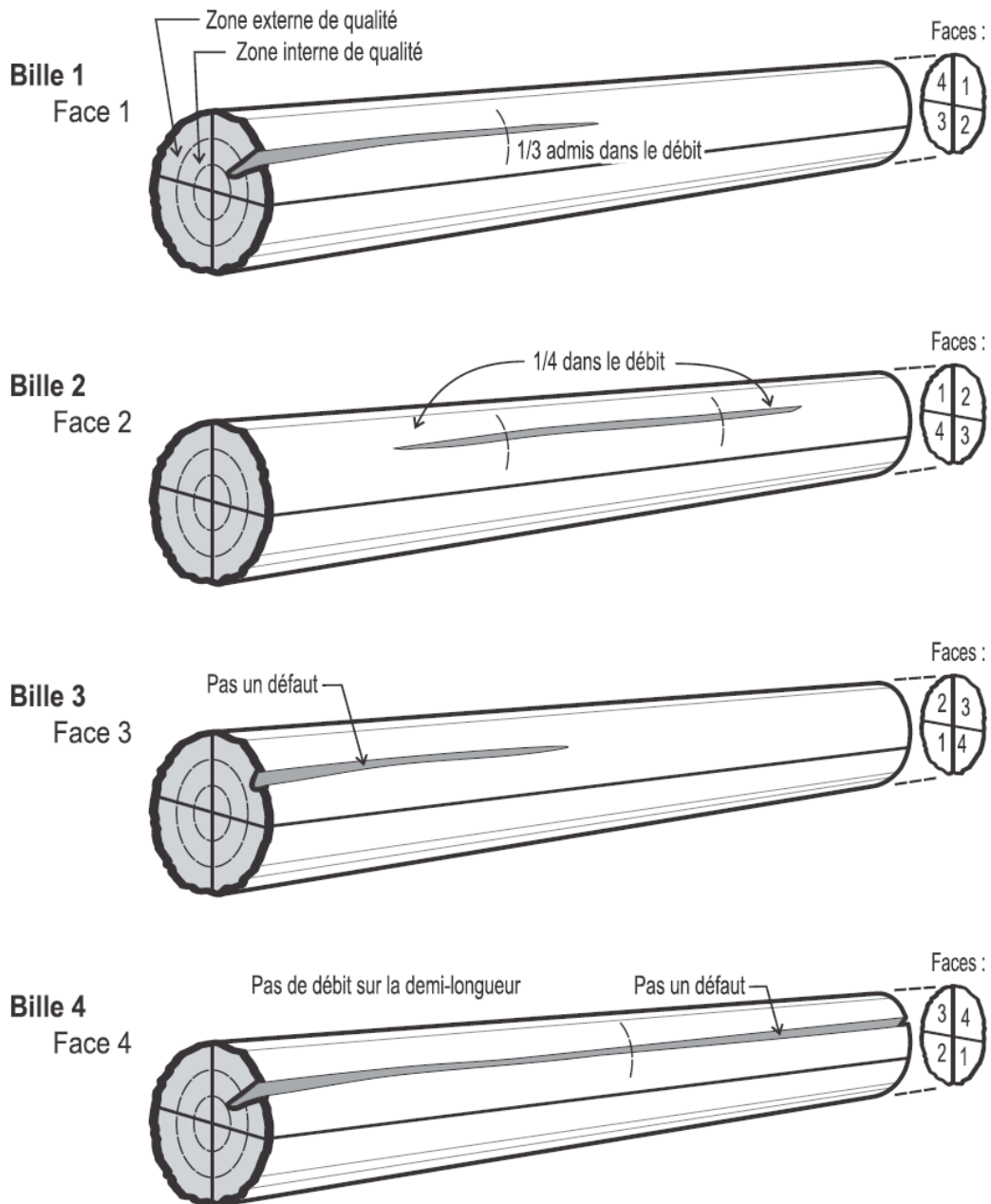
FACE 3

La face 3 présente une fente qui n'affecte que la zone externe de qualité; ce type de défaut est toléré dans le débit.

FACE 4

La face 4 est affectée par une fente sur toute sa longueur. Elle touche deux zones de qualité à une découpe mais seulement une zone à l'autre bout. Dans ce cas, il n'y a pas de débit sur la moitié de la longueur de la bille affectée par la fente sur deux zones, alors que l'autre partie (demi-bille) est admissible dans les débits, la fente n'affectant que la zone externe.

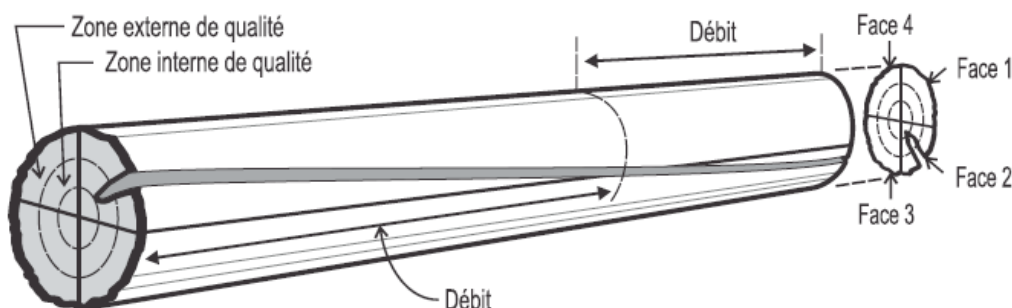
Figure 60
Longueur et délimitation des débits
avec différents cas de fentes



Fente spiralée

Si une fente spiralée affecte deux faces adjacentes, les débits clairs sont mesurés à partir du point où la fente passe d'une face à l'autre (figure 61).

Figure 61
Délimitation des débits : fentes spiralées

**Nœuds, loupes, broussins**

Exclure des débits.

Piqûres d'oiseaux

On les ignore lors de la délimitation des débits.

Trous, avec ou sans pourriture, nœuds pourris, sporophores (consoles), charbons, chancres et renflements

Pour ces défauts, suivre les règles suivantes :

- Chancre ou trous sans présence de pourriture ni charbons ni consoles (sporophores) : un tel défaut confiné à la zone externe de qualité ne doit pas être considéré lors de la délimitation des débits. Lorsqu'il affecte les deux zones de qualité, on ne peut mesurer aucun débit sur toute la longueur visible du défaut.
- Trous avec présence de pourriture (ex. : nœud pourri ou blessure) sans charbons ni consoles : aucun débit sur les faces affectées sur la longueur visible du défaut, plus 60 cm de chaque côté.
- Renflements de tige où la pourriture n'est pas visible, ou chancres avec pourriture sans charbons ni consoles : aucun débit sur aucune face sur la longueur visible du défaut, plus 30 cm de chaque côté.
- Pourriture avec présence de charbons ou de consoles : aucun débit sur aucune face sur la longueur visible du défaut, plus 1,50 mètre de chaque côté. Cette mesure ne s'applique pas au champignon *Inonotus glomeratus* (champignon caché), dont la carie a généralement la forme d'un cylindre. Ainsi, s'il n'y a pas de coupes ou, si présente, elle n'affecte pas les 2 zones de qualité, on ne prendra aucun débit sur les faces affectées sur la longueur visible du défaut, plus 60 cm de chaque côté.

Trous d'insectes et renflements dus aux vers

a) S'ils sont uniformément répartis sur la face, appliquer le tableau suivant :

Classe de diamètre (cm) de la bille	N ^{bre} de trous à ignorer dans les débits clairs
20 à 38	aucun
40 à 48	un sur six
50 à 58	un sur cinq
60 à 68	un sur quatre
70 et +	un sur trois

b) S'ils sont disséminés par groupes de deux ou plus, on considérera chaque groupe comme un seul défaut quand la distance qui sépare les trous est inférieure à 15 cm.

3.1.4.2 Longueur des débits clairs sur la face

Un aspect important de la classification des billes feuillues de qualités « B » et « C » est leur potentiel de rendement en sciage. Ici entrent en jeu les notions de débits clairs, de leur longueur minimale admissible et de la longueur requise sur la face de classification.

3.1.4.3 Longueur totale requise de débits

Le potentiel d'une face est déterminé par l'application de la combinaison « Longueur minimale de débit/Longueur totale requise » prévue sur les grilles de qualité « B » (figure 50) et « C » (figure 51). Ainsi :

- une face de qualité « B » doit présenter soit un seul débit mesurant au moins 1,67 m ou deux débits mesurant chacun au moins 92 cm;
- alors qu'une face de qualité « C » doit présenter des débits mesurant chacun au moins 60 cm et la longueur totale de ces débits doit dépasser 1,25 m.

Dans l'exemple illustré à la figure 62, la face 3 présente 1,86 m de débits admissibles en qualité « B » tandis que la face 4 présente 1,96 m de débits admissibles en qualité « C ».

3.1.4.3.1 Détermination de la face de classification

C'est après avoir délimité les débits et additionné leurs longueurs sur chaque face que l'on détermine sa qualité et partant de là, celle qui sera la face de classification. La qualité de la face de classification détermine celle de la bille. C'est la face qui précède celle de moindre qualité, aussi désignée comme la « face d'avant-dernière qualité ». Pour illustrer cette démarche, continuons l'exemple avec la bille présentée à la figure 62 en détaillant les débits trouvés sur chaque face :

FACE 1

Un seul débit de qualité « B », longueur = 2,24 m, donc qualité « B » (non illustrée).

FACE 2

Deux débits de qualité « C » (60 + 62) long. totale = 1,22 m, < 1,25 donc qualité « D » (non illustrée).

FACE 3

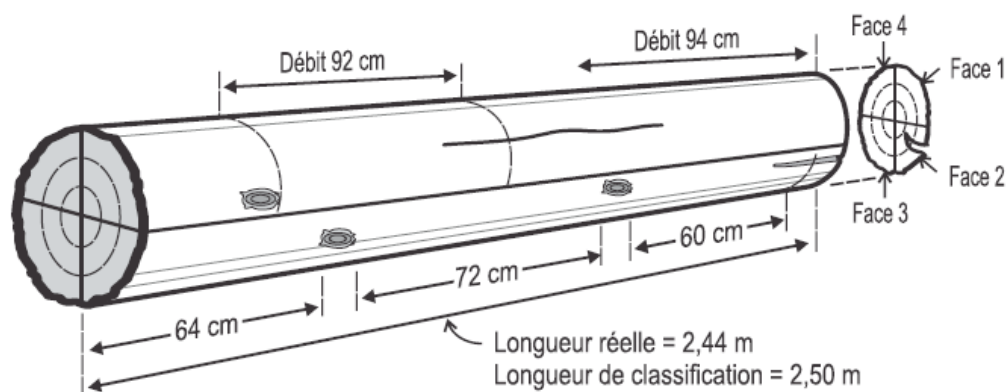
Deux débits de qualité « B » (94 + 92) long. totale = 1,86 m, donc qualité « B ».

FACE 4

Trois débits de qualité « C » (64 + 72 + 60) long. totale = 1,96 m, donc qualité « C ».

Malgré une longueur totale de débits un peu plus élevée que la face 3, qui est de qualité « B », la face 4 n'est que de qualité « C » à cause de ses débits plus courts, ce qui la place en avant-dernière position et la désigne comme la face de classification. Cette bille est donc de qualité « C ».

Figure 62
Calcul du rendement



3.2 Classification dans les bois résineux du groupe SEPM (sapin, épinettes, pin gris et mélèze)

La détermination de la qualité dans les bois résineux du groupe SEPM se fait en 3 étapes, on vérifie d'abord s'il s'agit d'une bille ou un tronçon rejet, après quoi on applique la distinction des bois morts avant la récolte et par la suite la classification par dimension.

3.2.1 Distinction de bois résineux morts avant la récolte

Cette partie est consacrée à la distinction de bois morts avant la récolte dans les essences résineuses du groupe SEPM (sapin, épinettes, pin gris et mélèze). Les grumes ou parties de grumes reconnues comme étant mortes avant leur récolte selon les critères définis dans cette section doivent être rapportés en utilisant le code « M » lors de leur enregistrement sur le formulaire de mesurage.

3.2.1.1 Considération des bois morts par le client

À moins d'indication contraire, tout client doit faire distinguer les bois résineux de qualité « M » lors du mesurage.

3.2.1.2 Disposition des bois

La distinction des bois morts s'appuie grandement sur des caractéristiques visibles sur le tronc; elle ne peut donc s'appliquer que si les bois sont étendus sur un seul rang. La classification sommaire décrite au point 3.1.3.1 n'est pas applicable pour distinguer cette « qualité » dans des bois empilés.

3.2.1.3 Procédure de classification

À la différence de la classification dans les bois d'œuvre où il faut commencer par rechercher les critères des qualités supérieures, il s'agit ici de détecter les grumes montrant un ou plusieurs des indicateurs visuels qui la désigneraient comme mortes avant la récolte pour ensuite s'assurer qu'elles ne présentent aucun des contre-indicateurs reconnus.

3.2.1.4 Partie de grume

Sera considérée comme vivante une grume dont une partie présente un contre-indicateur démontrant que l'arbre l'était lors de la récolte. Le contre-indicateur le plus significatif ici est la présence de cambium vivant ou en bon état s'il est sec.

3.2.1.5 État des bois

Seront considérées vivantes les grumes dont l'état empêche de poser un diagnostic sûr, par exemple, celles récoltées depuis plusieurs mois, enneigées, glacées, sales, etc.

3.2.1.6 Marquage

Toute grume de qualité « M » doit être marquée de façon à la distinguer des autres grumes.

3.2.1.7 Grille et critères de distinction

Sera considérée morte avant la récolte et classée « M », une pièce de bois présentant un ou plusieurs des indicateurs définis dans la grille présentée à la figure 63 mais toutefois sans aucune trace des contre-indicateurs qui y sont listés.

3.2.1.8 Application et exigences par méthodes/chapitres

Pour les raisons évoquées précédemment, voici quelles méthodes peuvent être utilisées pour distinguer les bois morts avant la récolte, ou, le cas échéant, les conditions requises pour leur détermination.

Bois mesurés en longueurs variables (chapitre 4)

Applicable.

Bois tronçonnés en longueurs fixes et mesurés empilés (chapitre 5)

Non applicable à moins que les bois morts ne soient isolés des piles de bois régulier et étendus sur un rang pour en permettre une évaluation correcte. Il faut alors les enregistrer sur une section différente du formulaire LF.

Mesurage au volume apparent (chapitres 6 et 7)

Non applicable.

Bois non-tronçonnés et mesurés empilés (chapitres 8 et 9)

Non applicable à moins que les bois morts ne soient isolés des piles de bois régulier et étendus sur un rang pour en permettre une évaluation correcte. Il faut alors les enregistrer sur une autre section du formulaire DT.

Mesurage complet après transport (chapitre 11)

Que les bois soient tronçonnés ou en longueur, les grumes mortes avant la récolte doivent être étendues tel que décrit plus haut.

Mesurage masse/volume (chapitre 12)

Applicable seulement lorsque tous les bois sont étendus.

Figure 63
Grille de distinction des bois morts avant la récolte

Grille de distinction de grumes de qualité « M »		
Essence visée	Sapin – Épinettes – Pin gris – Mélèze	
Longueur	Toutes	
Classe de diamètre	Toutes	
	Indicateur (morte)	Contre-indicateur (vivante)
Caractéristique à la découpe	<ul style="list-style-type: none"> - Carie en couronne - Fentes et gerces sur le périmètre - Texture souvent uniforme entre l'aubier et bois de cœur (duramen) - Souvent cassées au fin bout et y montrant du bois sec 	<ul style="list-style-type: none"> - Moisissure - Présence de résine pour épinettes et pin gris
Caractéristique sur le tronc	<ul style="list-style-type: none"> - Écorce absente en tout ou en partie, friable ou en filament, se détache par plaque, le cambium est détérioré, friable, en filament - Bois sec, avec fentes et gerces de surface - Trous de ver, galeries d'insectes en surface 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambium vivant ou en bon état - Écorce qui, en séchant, décolle en ondulant généralement dans le sens de la tangente et montre un cambium sec, mais non détérioré - Présence de vers se nourrissant de cambium - Porte encore des aiguilles

3.2.2 Classification par dimension

Les grumes de résineux du groupe SEPM qui ne sont pas classées « rejet » ou mortes avant la récolte doivent être classées par dimension. La classification par dimension est obligatoire pour tous ceux qui récoltent des volumes de SEPM. Comme son nom le dit, il s'agit ici d'une classification par dimension où il n'y a pas de grille avec plusieurs intrants comme dans les pins et les feuillus nobles mais plutôt d'une simple combinaison diamètre/longueur (ou multiples de cette longueur).

3.2.2.1 Critères de classification par dimension

La bille minimale de référence pour être qualifiée de « dimension » et désignée sous la qualité « B » présente un diamètre au fin bout (DFB) dans la classe de 14 cm et une longueur de 2,50 m.

Les grumes ou parties de grume ne correspondant pas aux critères émis pour chaque méthode tout en étant de dimension marchande et facturable sont classées « C », comme les parties non marchandes.

3.2.2.2 Application en général

Détermination de la qualité

Comme pour les essences désignées comme bois d'œuvre (feuillus nobles, pins, etc.), c'est le mesureur qui détermine et enregistre la qualité de la grume selon les critères de dimension établis et les paramètres définis pour la méthode utilisée. La prise des données de dimension pour cette classification se fait comme pour le mesurage.

Il faut toutefois souligner, que la classification par dimension a pu être automatisée dans le système de compilation ministériel pour alléger certaines méthodes.

Deux qualités sur certaines grumes

À la différence de l'instruction décrite au point 3.1.1.5 applicable aux bois d'œuvre où, sauf exception, toute bille tronçonnée doit être enregistrée sous la même qualité, les grumes de SEPM dont une partie seulement répond aux critères de dimension seront rapportées, selon la méthode, soit comme 2 billes de qualité distincte ou en 2 parties ayant chacune leur qualité. Cette opération étant fastidieuse notamment lors de mesurage en longueurs variables ou pour les tiges-échantillons dans les bois non tronçonnés ainsi que le mesurage au volume solide, elle a été automatisée *dans le système ministériel*.

Application par méthodes/options

Les modalités de cette classification automatisée ou non seront intégrées dans les différentes méthodes décrites dans les prochains chapitres.

PARTIE II - MÉTHODES DE MESURAGE DES BOIS TRONÇONNÉS

Chapitre - 4 Bois mesurés en longueurs variables

La méthode de mesurage en longueur variable permet de mesurer et classer des grumes de différentes longueurs, essences et qualités. Le fait que les bois soient étendus sur un seul rang permet au mesureur de prendre toutes les données requises au mesurage et à la classification. Cette technique permet aussi l'évaluation de la qualité avant tronçonnage en simulant le découpage d'une grume considérée en longueur selon son potentiel en tronçons de différentes qualités.

4.1 Mesurage et classification des bois tronçonnés en longueurs variables

4.1.1 Application

Cette technique permet de mesurer et de classer un ensemble de pièces de bois étendues, de longueurs différentes ne dépassant pas 5,30 m et présentant plusieurs essences et qualités.

4.1.2 Autorisation et options

Les différentes options suivantes sont applicables lors de mesurage en longueurs variables :

- La prise du diamètre à 1 mètre du gros bout pour les billes de souche telles que décrites en 2.1.1.1.A est facultative.
- Si demandée, cette prise de diamètre peut n'être appliquée qu'à des bois de longueur supérieure à une longueur limite inscrite lors de la demande.
- La détermination de la longueur marchande peut être automatisée ou faite manuellement par le mesureur.
- La classification par dimension applicable aux essences du groupe (SEPM) peut aussi être automatisée ou faite manuellement par le mesureur.

Peu importe le ou les choix, il faut les préciser lors de la demande de mesurage et les appliquer tout au long du projet.

4.1.3 Formulaire de mesurage à utiliser

Cette variante requiert l'utilisation du formulaire de mesurage « Bois tronçonnés en longueurs variables » de type **LV**. Un seul formulaire peut rapporter tout un mesurage parce qu'il peut contenir un grand nombre de billes. Chaque bille est alors considérée comme une section de formulaire.

Les instructions entourant l'utilisation de ce formulaire se trouvent au point 5.1 des MMAF.

4.1.4 Prescriptions pour l'empilage

Les billes doivent être étendues sur un seul rang de façon à pouvoir prendre toutes les mesures requises (qualité, diamètre à 1 mètre).

La façon de numéroter les billes étendues, qui peut varier selon les besoins, doit être convenue avec les représentants du Ministère en début de saison.

Le sens du mesurage doit aussi être indiqué.

4.1.5 Prise de mesures

Selon l'option de mesurage demandée et autorisée, les données suivantes sont à prélever sur chaque bille :

- numéro dans ce mesurage (n° de section)
- essence
- longueur réelle*
- diamètre au gros bout (DGB)
- diamètre à 1 mètre (si autorisé)
- diamètre brut au fin bout (DFB)
- diamètre de réduction au gros bout (RGB)
- diamètre de réduction au fin bout (RFB)**
- qualité tel que prévu en 4.1.6
 - * Selon le choix sur la façon de déterminer la longueur marchande : si automatisée, le mesureur enregistre la longueur réelle de la bille, peu importe les diamètres aux 2 bouts. Si manuelle, la longueur marchande de toute bille présentant un sous-diamètre devra être trouvée et utilisée comme longueur de cubage de cette partie. La partie non marchande est mesurée et enregistrée séparément avec son numéro de bille.
 - ** Si la détermination de la longueur marchande est manuelle et qu'un sous-diamètre présente une réduction à sa découpe, on projette le diamètre de la réduction sur la demi-longueur réelle de la bille (figures 64 et 65).

Tel que décrit en 2.1.2.3 et en 2.2.3 F, une bille fourchue doit être décomposée en différentes parties à mesurer et enregistrer séparément. Des exemples sont illustrés à la figure 65.

- Le traitement de la réduction dans les billes fourchues est basé sur la projection de chaque réduction, la longueur de la grume entière et la longueur des différentes parties.
- Si la longueur de la partie du bas de l'arbre qui porte la fourche est égale ou plus petite que la moitié de la grume entière, sa réduction au fin bout (RFB) égale sa réduction mesurée au gros bout. (RGB) (Bille 1 de la figure 65)

- Si la partie du bas est plus longue que la demi-longueur de la grume, sa RFB sera la combinaison des réductions mesurées aux fins bouts des branches. (Bille 7 de la figure 65).
- Quand à chaque branche, la réduction à inscrire à son gros bout sera la même que celle mesurée à son fin bout (RFB = RGB) excepté si elle est plus longue que la demi-longueur de la grume entière et qu'il n'a pas de RGB, alors cette branche n'a pas de réduction au gros bout. (Bille 5 de la figure 65).

4.1.6 Classification des bois

Si l'essence mesurée relève de la catégorie « bois d'œuvre », appliquer les instructions de classification décrites en 3.1. S'il s'agit d'une grume du groupe résineux SEPM, référer à ce qui est écrit en 3.2 et, si la classification par dimension manuelle est choisie, appliquer les règles suivantes selon les dimensions de chaque grume :

- Toutes les billes avec un DFB de 14 cm et plus sont de qualité « B ».
- Toutes celles dont le diamètre en tout point est inférieur à 14 cm sont de qualité « C ».
- Les billes présentant un DGB supérieur ou égal à 12 cm, un diamètre à un mètre (1 m) de 14 cm et un DFB inférieur à 14 cm avec une longueur :
 - égale ou inférieure à 2,50 m sont de qualité « C ».
 - supérieure à 2,50 m pourraient contenir une partie de qualité « B ». Il faut alors rechercher avec le compas forestier le long de la grume le diamètre de classification aux longueurs multiples de 2,50 m partant du gros bout. Un diamètre égal ou supérieur à 14 cm à 2,50 m ou 5,00 m (plus long possible) implique qu'il faudra enregistrer cette grume sous 2 billes de qualités « B » et « C ».

Par exemple, sur une bille de 5,24 m avec un DGB de 16 cm et un DFB de 12 cm, on a d'abord cherché à 5,00 m pour y trouver un diamètre de 12 cm, qui ne classe pas. Le mesurage à 2,50 m donne toutefois un diamètre de 14 cm, signifiant que c'est effectivement une grume portant les 2 qualités qui devra être rapportée par 2 billes; une première de qualité « B » mesurant 2,50 m et une deuxième de 2,74 m de qualité « C ».

Traitement de la réduction des grumes comportant les 2 qualités

Lorsqu'une grume est divisée en 2 billes de qualité « B » et « C » et qu'il y a de la réduction, il y aurait lieu de la tronçonner à la longueur de classification pour y mesurer les diamètres. Si le tronçonnage n'est pas retenu ou requis selon le contexte, la réduction de chaque bille est établie en présumant que la demi-longueur réelle de la grume est affectée, tel que pratiqué en cas de réduction sur un sous-diamètre. La figure 64 montre 2 exemples d'enregistrement des données sur le formulaire LV selon la longueur de la grume.

La manière de traiter la réduction de ce type de grume est indiquée à l'autorisation de mesurage et doit être appliquée à tout le projet.

Bille ou partie de bille rejet

Lors de l'application des critères déterminant le rejet d'une bille ou partie de bille, sans égard à son essence, toute bille présentant une réduction à une découpe dépassant le critère de rejet à un seul bout et mesurant :

- moins de 3,76 m est classée en entier sous la qualité « R »;
- 3,76 m et plus devra être séparée en deux sous billes distinctes, idéalement tronçonnée en la marquant tel que décrit en 8.6.1 pour les tiges-échantillons afin de déterminer la réduction exactement. La sous bille de 2,50 m contient la partie affectée à rejeter et à marquer comme tel. L'autre partie de bille est mesurée, classée et rapportée normalement. Si la bille originale n'a pas été tronçonnée, la réduction mesurée à la découpe de la 2^{ème} sous bille est appliquée à son autre bout.

De plus, il est possible de tronçonner une bille de 3,76 m et plus portant une carie de plus de 50 % à un de ses bouts à 2,50 m pour y mesurer la réduction exactement et ainsi mieux classer les 2 sous billes.

Automatisation de la classification pour le SEPM

Dorénavant, on pourra choisir de faire classer par dimension les bois du groupe SEPM par le système Mesuboïs. Le mesureur n'aura alors qu'à prendre les mesures selon ce qui est prévu en 4.1.5 et enregistrer la qualité « N » réservée à cette fin sur toutes les grumes. Toutefois, cela ne s'applique pas :

- aux billes mortes avant la récolte qui doivent être classées « M » et
- aux billes ou parties de bille « rejets », à ne pas enregistrer sur le formulaire

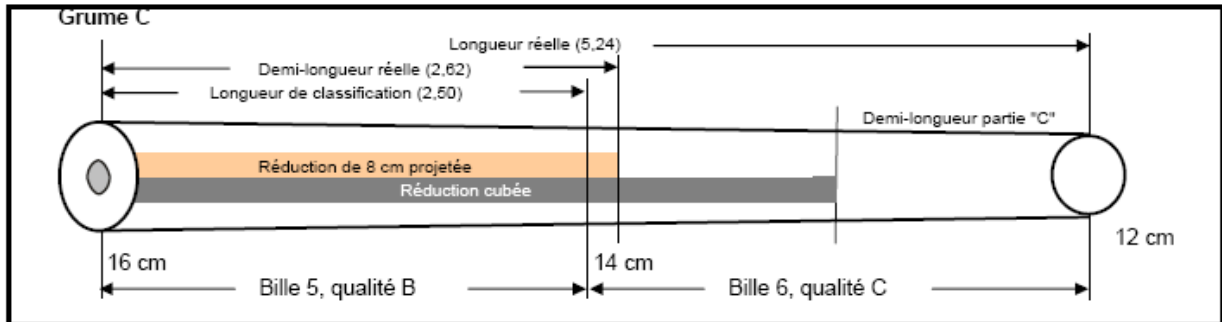
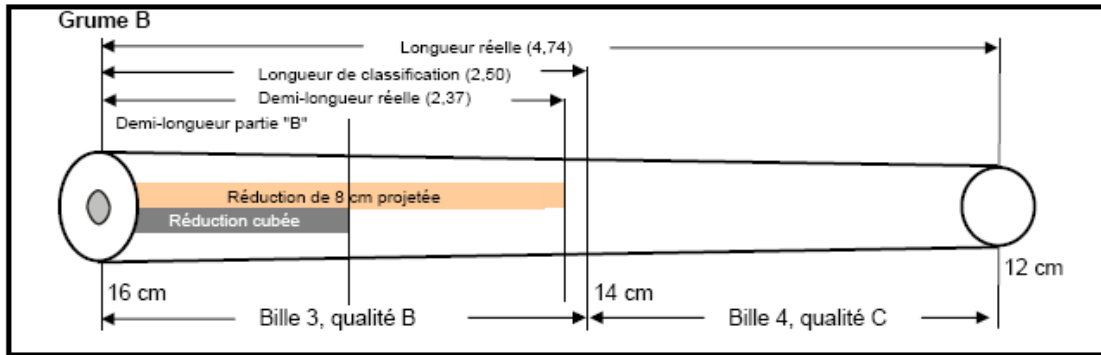
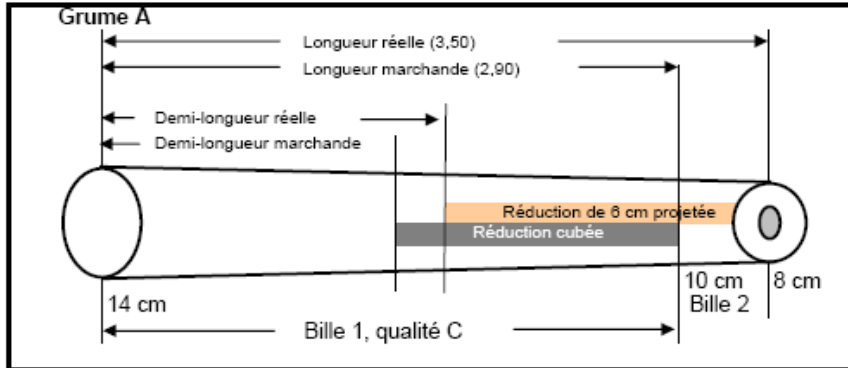
et dont la qualité reste à déterminer par le mesureur.

4.1.7 Cubage des billes enregistrées

Chaque bille est cubée selon le modèle qui lui convient, tel que décrit au point 2.3.1 A, B et C. Si un formulaire enregistre une bille avec un sous-diamètre alors que la détermination de la longueur marchande n'est pas automatisée, il sera rejeté. Il faudra alors le remplacer par un nouveau qui présentera la longueur marchande de la bille en question.

Le volume de toutes les billes du formulaire ou du mesurage s'exprime en mètre cubes avec deux décimales.

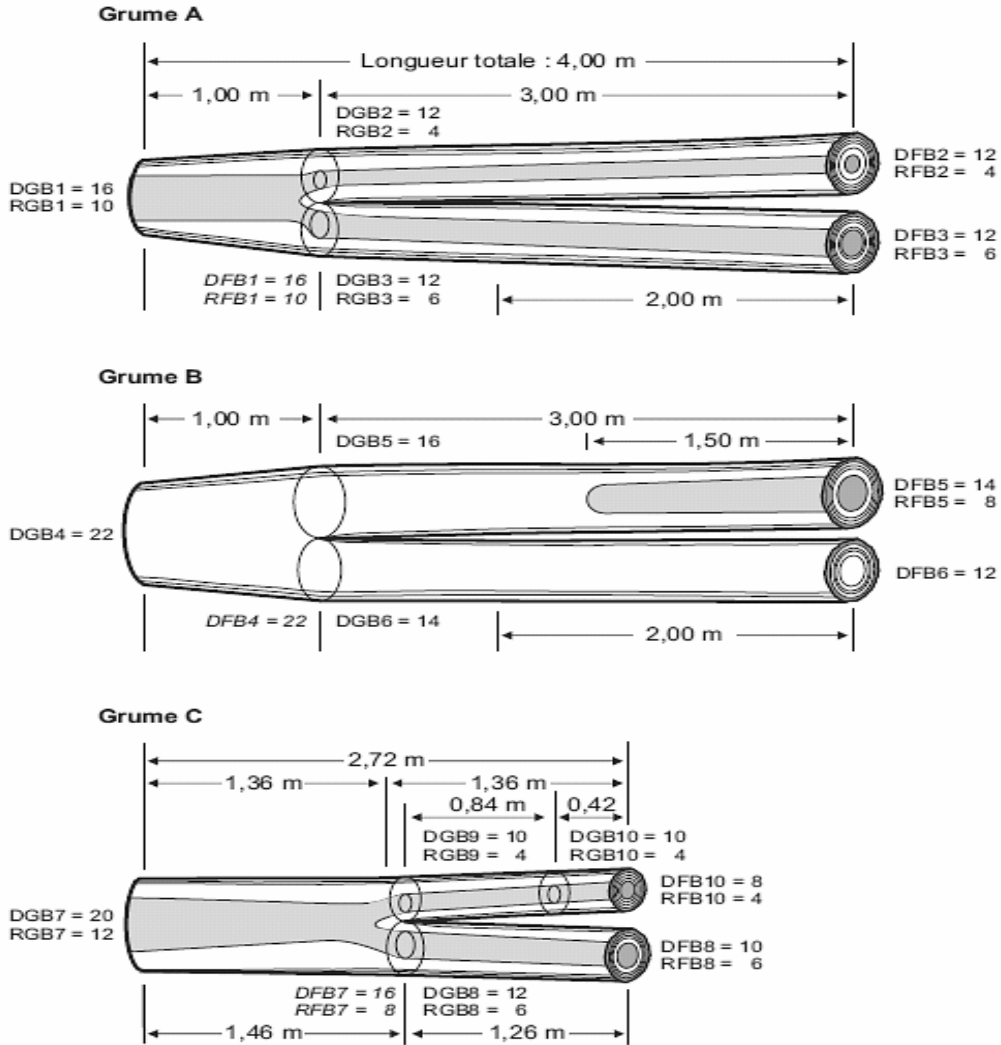
Figure 64
Classification, sous-diamètre et réduction
Prise de données et enregistrement sur le formulaire LV



Enregistrement sur le formulaire de type LV

Numéro des billes	Code d'essence	Longueur des billes	Diamètres bruts			Diam. réd.		Qualité
			GB	1 m	FB	GB	FB	
1	10	2,90	14		10		6	C
2	10	0,60	8		8	6	6	C
3	60	2,50	16		14	8		B
4	60	2,24	14		12			C
5	10	2,50	16		14	8	8	B
6	10	2,74	14		12	8		C

Figure 65
Différents cas de billes fourchues avec sous-diamètre et réduction
Prise de données et enregistrement sur un formulaire LV



Enregistrement sur le formulaire de type LV

	Numéro des billes	Code d'essence	Longueur des billes	Diamètres bruts			Diam. réd.		Qualité
				DGB	1 m	DFB	RGB	RFB	
Grume A	1	10	1,00	16		16 *	10	10 *	B
	2	10	3,00	12		12	4	4	C
	3	10	3,00	12		12	6	6	C
Grume B	4	60	1,00	22		22 *			B
	5	60	3,00	16		14		8	B
	6	60	3,00	14		12			C
Grume C	7	10	1,46	20		16 *	12	8 *	B
	8	10	1,26	12		10	6	6	C
	9	10	0,84	10		10	4	4	C
	10	10	0,42 **	8		8	4	4	C

* Racine carrée des carrés des 2 diamètres

** Tronçon non marchand

4.2 Mesurage et classification en longueurs variables avant tronçonnage

4.2.1 Application

Cette procédure encadre le mesurage et la classification de grumes d'essences résineuses n'appartenant pas au groupe SEPM et feuillues pouvant comporter plus d'une qualité et qui n'ont pas encore été tronçonnées pour transformation.

Elle s'applique dans l'une ou l'autre des situations suivantes :

- la longueur des billes utilisées par le client diffère grandement des longueurs de classification;
- le client pratique du tronçonnage systématique;
- la différence entre les qualités ne justifie pas les efforts normalement requis pour étendre, tronçonner et classer les bois de façon conventionnelle;
- il est plus intéressant de mesurer et classer les bois avant tronçonnage et utilisation.

4.2.2 Autorisation

L'utilisation de cette procédure doit être signalée en cochant la case appropriée du formulaire de « Demande/Autorisation de mesurage ». Lorsqu'autorisée, elle doit être appliquée pendant toute la saison.

4.2.3 Formulaire à utiliser

Les données de mesurage et de classification des différents tronçons de chaque grume doivent être enregistrées sur un formulaire LV.

4.2.4 Empilage

Les grumes doivent être étendues sur des longerons sur un seul rang et suffisamment espacées pour que le mesureur travaille sans encombre. Il doit y avoir suffisamment de longerons pour éviter de créer ou d'accentuer une courbure.

4.2.5 Façon de procéder à la classification

À la différence du point 3.1.1.5 « Classification basée sur une partie de grumes », qui précise qu'une partie de bille respectant les exigences d'une grille de classification lui donne cette qualité, il s'agit ici de « découper » une grume considérée « en longueur », dépassant la classe de longueur nominale de 5,10 m, en tronçons de différentes qualités.

Les grumes de longueur inférieure à cette limite mais dont une partie respecte les exigences d'une grille de classification doivent être enregistrées sous cette qualité en autant que les critères de courbure définis en 4.2.5.5 soient respectés.

Le mesureur doit examiner toute la grume pour en déterminer le potentiel avant d'en délimiter les tronçons. Il procède en respectant les critères de la grille applicable à l'essence en présence et les instructions suivantes.

4.2.5.1 Diamètres de mesurage et de classification

Les diamètres aux gros et fins bouts de la grume sont mesurés à la règle tandis que ceux mesurés le long de la grume le sont au compas forestier. Notons qu'à la demande du titulaire, il est possible que les diamètres de mesurage et de classification mesurés le long de la grume le soient tous en tenant le compas forestier à l'horizontale.

La recherche du diamètre minimum de classification le long d'une grume se fait selon l'instruction décrite en 2.1.2.2 pour les tronçons terminaux. Lorsque ce diamètre est atteint, il délimite ce tronçon et correspond à son diamètre au fin bout; le gros bout du tronçon suivant est alors enregistré sous une classe de diamètre inférieure.

Par exemple, la limite de 28 cm d'un tronçon de qualité « B » est enregistrée comme fin bout alors que le diamètre au gros bout du tronçon suivant est de 26 cm.

4.2.5.2 Longueur de classification et des tronçons

À la base, la longueur minimale de chaque tronçon correspond à celle de la grille de classification applicable à cette essence. Toutefois, elle pourra augmenter selon les particularités suivantes :

- Pour les essences feuillues de qualité « A », la longueur variera de 2,50 à 2,90 m.
- Pour les essences feuillues de qualités « B » et « C », un tronçon donné se verra limité à la longueur minimale de 2,50 m si le prochain tronçon de longueur équivalente est de qualité égale ou supérieure. S'il ne l'est pas, on augmente la longueur du tronçon évalué jusqu'à l'atteinte des caractéristiques le limitant (diamètre, courbure, rendement en débit) sans dépasser 4,98 m.
- Pour la qualité « F » pin rouge, on évaluera la grume selon les longueurs réelles suivantes : 11,00 m, 12,50 m, 14,00 m et ainsi de suite par intervalles de 1,50 m.
- Pour les qualités « G, H et I » pin blanc et pin rouge, un tronçon donné se verra limité à la longueur minimale pour la qualité évaluée si le prochain tronçon de longueur équivalente est de qualité égale ou supérieure. S'il ne l'est pas, on augmente la longueur du tronçon évalué sans toutefois dépasser 5,00 m.
- La longueur des tronçons de qualité inférieure ne peut dépasser 5,00 m.

4.2.5.3 Défauts à la découpe

Si le bout de la grume présente une déduction à la découpe telle qu'elle déclasserait le premier ou dernier tronçon en qualité inférieure, on délimite un tronçon de 1,25 m pour rejeter la partie défectueuse. À partir de ce point, il n'y a plus de réduction ni déduction au gros bout du 2^e tronçon.

Plus particulièrement, un tronçon de 1,25 m est délimité sur les grumes de pin rouge si le diamètre de la déduction n'excède pas 25 % de celui de la découpe et que cette mesure permet de dégager un deuxième tronçon de qualité « F ». Si la déduction

excède 25 %, le premier tronçon voit sa longueur passer à celle de la qualité la plus élevée possible.

4.2.5.4 Défauts sur le tronc

Les parties de grumes comportant des défauts de tronc qui déclassent (fentes au gros bout, forte concentration de nœuds sur plusieurs faces, inclusions d'écorces, frotures importantes) sont rejetées en qualité inférieure si cette mesure augmente la qualité des tronçons précédents ou suivants. Voici les instructions complémentaires pour les défauts de tronc suivants.

Fourche

Une fourche est rejetée si elle affecte deux quartiers. Elle est délimitée en incluant dans le fin bout du tronçon le 1/3 de la longueur de l'inclusion d'écorce qu'elle forme avant que les branches ne se séparent. Le 2/3 restant correspond à la longueur de la partie rejetée. Cette dernière et les deux nouveaux tronçons sont mesurés et enregistrés séparément. Quant au mesurage, le diamètre au fin bout du tronçon précédent est mesuré juste avant le renflement. Les diamètres au gros bout des tronçons suivants sont mesurés séparément juste après que les branches se soient séparées.

Débits

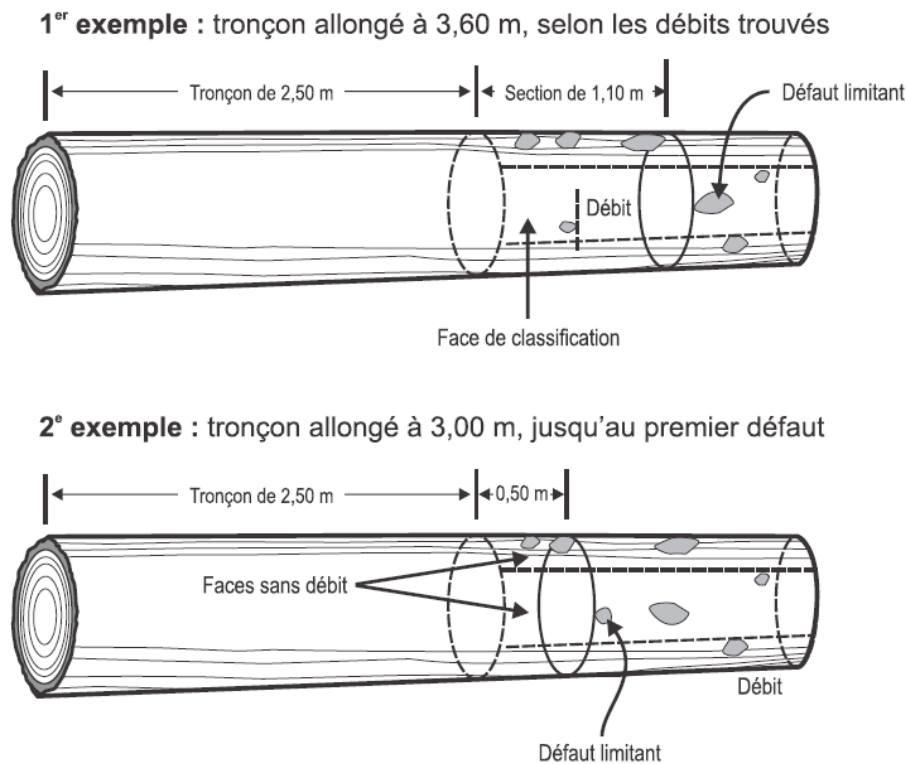
Lors de la classification des billes feuillues de qualités « B » et « C », les débits sont délimités d'abord pour un tronçon de 2,50 m, tel que décrit au point 3.1.4.

Toutefois, si le tronçon de 2,50 m suivant n'est pas de qualité égale ou supérieure et que ce sont les défauts de tronc et la longueur des débits qui sont les facteurs de classement, voici comment procéder pour allonger le tronçon :

- D'abord, si dans la section d'un maximum de 1,25 m de longueur qui suit le tronçon, on délimite des débits de même qualité sur au moins trois faces, le tronçon pourra être allongé pour inclure le débit de la face d'avant-dernière qualité. Cette face de classification peut être la même ou une nouvelle.
- Si la condition précédente n'est pas remplie, limiter le tronçon au plus éloigné entre les premiers défauts rencontrés sur les deux pires faces sans débit.

La figure 66 illustre les deux cas possibles.

Figure 66
Procédure pour allonger un tronçon selon les débits



Nœuds

Lors de la classification des tronçons de pin blanc et pin rouge de qualité « G », H et I », les nœuds sont comptés pour le tronçon de la longueur de classification.

Si le tronçon suivant n'est pas de qualité égale ou supérieure et qu'il faut allonger le tronçon présent, il faut y garder la même proportion en quantité de nœuds. Par exemple, pour la qualité « G », qui tolère jusqu'à 10 nœuds pour un tronçon de 3,70 m, un tronçon de 5,00 m peut en porter jusqu'à 13.

4.2.5.5 Courbure

Lorsqu'un tronçon dépasse 2,50 m, sa courbure peut être évaluée par intervalle de 0,4 m (40 cm), donc à 2,90 m, puis à 3,30 m et à 3,70 m etc. et ce, tant que la flèche ne dépasse pas la tolérance.

Si à un point donné la flèche maximale est dépassée, on déduit que la longueur du tronçon respectant les tolérances se trouve dans le dernier intervalle. On considère alors la valeur médiane comme longueur de tronçon à utiliser et à enregistrer. C'est aussi à ce point que sera mesuré le diamètre au fin bout du tronçon évalué, qui devient ensuite le diamètre au gros bout du prochain.

Par exemple, si la flèche mesurée à 3,30 m est dans les tolérances mais que celle lue à 3,70 m les dépasse, le mesureur utilise 3,50 m comme longueur pour ce tronçon.

Lorsque le tronçon évalué dépasse 3,10 m, il y a lieu d'augmenter le pourcentage de déduction admissible de 20 %. Par exemple, pour une bille de 28 cm, la déduction pour courbure passe de 30 à 36 % et de ce fait, la flèche admissible de 11 à 13 cm.

Une partie de grume avec une courbure prononcée peut être rejetée si cette mesure augmente la qualité des tronçons précédents ou suivants.

4.2.6 Optimisation

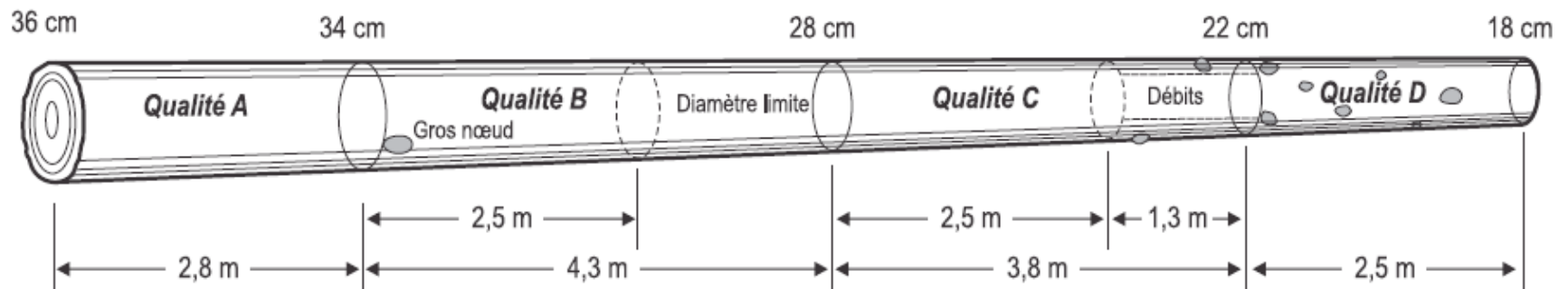
Le mesureur devra optimiser ce qu'il convient d'appeler le bois d'œuvre de qualité « C » ou « I » et meilleures selon les principes suivants :

- Il ne faut pas classer en qualité inférieure une partie de grume mesurant plus de 1,25 m présentant les autres caractéristiques requises comme bois d'œuvre. Par exemple, si le fin bout d'une grume présente une partie de 1,60 m de long avec les caractéristiques de la qualité « C », il y a lieu de modifier la longueur du ou des tronçons précédents, même de qualité « B », pour y trouver les 90 cm requis. En contrepartie, il ne faut pas non plus diminuer la qualité d'une section de plus de 1,25 m de qualité supérieure.
- Pour les essences feuillues, il y a lieu de classer qualité « B » un tronçon de qualité « A » qui est suivi par au moins 1,25 mètre de qualité « B ». Cela ne s'applique toutefois pas si le tronçon de qualité « A » est suivi par au moins 1,25 mètre de qualité « C ».

4.2.7 Numérotation et marquage

Chaque tronçon est numéroté séquentiellement, grume après grume. On marque la qualité sur chaque tronçon. Chaque tronçon de souche ou de gros bout doit aussi être marqué de son numéro.

Figure 67
Classification d'une grume de bouleau blanc
et son enregistrement sur le formulaire



Enregistrement sur le Formulaire LV

No	Long	DGB	1 m	DFB	RGB	RFB	Qual.
1	2,8	36		34			A
2	4,3	34		28			B
3	3,8	28		22			C
4	2,5	22		18			D

4.2.8 Enregistrement au mesurage

Une fois la délimitation des tronçons réalisée et le marquage fait, le mesureur prend les données de diamètres, longueurs et qualités pour chaque tronçon et les enregistre. Sans égard à l'essence et à la grille utilisée, la longueur maximale à enregistrer ne doit pas dépasser 5,00 mètres.

Plus particulièrement, une grume de pin rouge mesurant au total 15,00 m et comportant une première partie de qualité « F » mesurant 12,50 m sera enregistrée en quatre tronçons mesurant respectivement 5,00 m, 5,00 m et 2,50 m de qualité « F » et un dernier tronçon de 2,50 m de qualité « C » (inférieur à 18 cm).

Il est possible d'enregistrer les longueurs selon des classes adaptées de 10 cm. Par exemple, les tronçons mesurant de 3,66 m à 3,74 m sont assimilés à une longueur de 3,70 mètres. Il faut toutefois mesurer sa longueur réelle du dernier tronçon en partant sur la dernière limite définie en décimètre arrondi.

4.2.9 Tronçonnage pour recherche de déduction

Dans le cas d'une déduction importante à la découpe qui dégrade le premier tronçon à la qualité inférieure, le client peut tronçonner la grume en tronçons de 60 cm de longueur à partir du gros bout jusqu'à l'obtention d'un tronçon de qualité utilisable. Il devra mesurer et classer le nouveau tronçon selon cette nouvelle découpe.

Il peut exceptionnellement tronçonner la grume ailleurs sur le tronc, mais seulement sur les marques délimitant les tronçons de qualité inférieure. Il devra toutefois marquer la grume parallèlement à sa longueur à l'endroit où elle sera sciée, ce qui permettra de la reconstituer après coup.

De plus, il ne faut pas tronçonner directement sur ou à moins de 30 cm d'un défaut indicateur de carie importante comme le chancre ou le sporophore. Le tronçonnage doit être fait du côté du tronçon de la qualité inférieure.

Chapitre - 5 Bois tronçonnés en longueurs fixes

5.1 Définition

La méthode de mesurage des bois tronçonnés et empilés en longueurs fixes consiste à déterminer le volume solide d'une pile de billes de bois d'une même classe de longueur de 20 cm en y mesurant le diamètre des découpes à un ou aux deux bouts, ajusté au besoin selon les résultats obtenus à la suite de l'échantillonnage d'une quantité de billes prélevées aléatoirement.

5.2 Autorisations et options

L'étude de longueur est obligatoire pour les bois ainsi empilés. Il en va de même avec l'étude de longueur marchande pour les billes mesurées aux deux bouts si au moins une bille avec un sous-diamètre est choisie dans l'étude de longueur.

Toute étude est faite par classe de longueur et/ou par essence et ce, formulaire par formulaire.

L'étude de défilement est facultative. Si autorisée, elle doit être faite sur tous les bois mesurés aux deux bouts prévus au projet à moins que le client n'ait demandé de longueur limite en bas de laquelle elle ne sera pas appliquée.

Si autorisé, il est aussi possible de mesurer aux deux bouts les billes dont la longueur est égale ou inférieure à 2,60 m.

Lorsque le mesurage est fait en forêt et que le contexte d'exploitation nécessite que les billes appartenant à plusieurs classes de longueurs doivent être empilées ensemble, l'utilisation exceptionnelle des classes de longueurs nominales peut être autorisée. Elles sont alors considérées comme longueurs moyennes de sections de formulaire et serviront à leur cubage. L'étude de défilement est alors interdite.

Peu importe le ou les choix faits, ils devront s'appliquer tout au long du projet.

5.3 Formulaire de mesurage à utiliser

Cette variante requiert l'utilisation du formulaire de mesurage « Bois tronçonnés en longueurs fixes de **Type LF** ». Les instructions relatives à l'utilisation de ce formulaire se trouvent au point 5.2 des MMAF.

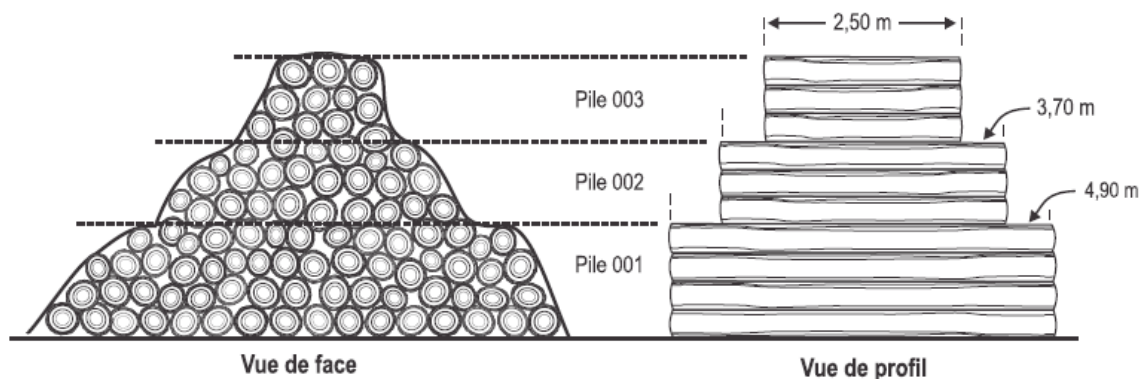
5.4 Prescriptions pour l'empilage

Les piles de bois tronçonnés mesurées à la pièce doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- A- à moins d'autorisation spéciale telle que décrite au point 5.2 et encadrée par le tiret D ci-après, elles ne doivent renfermer que des billes d'une seule classe de longueur nominale;

- B- elles doivent être suffisamment dégagées de tous les côtés pour permettre au mesureur d'exécuter son travail avec facilité;
 - C- les billes doivent être empilées de façon à ce que les découpes se présentent sur un plan uni et vertical;
 - D- lorsqu'un détenteur de permis est autorisé à empiler des billes de différentes classes de longueurs, il doit les regrouper par classes et les séparer de façon évidente, par des longerons ou un autre moyen. On considérera chacun de ces regroupements comme une pile distincte et on enregistrera les données en conséquence. (figure 69).
- Lorsqu'on effectue une étude de défilement, il est interdit d'ajouter de nouvelles billes sur des piles déjà mesurées et ce, tant que le délai après mesurage n'est pas expiré. Les nouvelles billes ajoutées par la suite devront être séparées d'une façon ou de l'autre.
- E- si on ajoute des billes à des piles déjà mesurées, le mesureur doit les marquer avec un crayon de couleur différente et leur donner un numéro de pile distinct.
 - F- la hauteur de la pile ne peut excéder deux mètres à partir du sol.

Figure 68
Pile renfermant des billes de classes de longueurs différentes



5.5 Prise de mesures

L'autorisation de mesurage précise le nombre de billes à échantillonner selon le type d'étude sur chaque classe de longueur. Une étude faite pour une section de formulaire (longueur/essence/qualité) d'un mesurage donné peut s'appliquer aux bois de même longueur mais d'essences et de qualités différentes.

Un maximum de 2 500 billes réparties sur au plus 10 piles peut être enregistré sur un formulaire peu importe le nombre de sections. De plus, il faut utiliser un nouveau formulaire lorsqu'on change de chemin forestier ou de secteur de coupe.

Le mesureur doit connaître la longueur des bois avant d'en prendre les diamètres afin de les mesurer à un ou aux deux bouts selon les modalités prévues à l'autorisation.

5.5.1 Billes dont la longueur moyenne est égale ou inférieure à 2,60 m

Tous les bois tronçonnés et empilés en longueurs fixes de 2,60 m ou moins que l'on a autorisé à mesurer à 1 bout doivent faire l'objet d'une étude de longueur.

On en détermine la longueur moyenne en mesurant la longueur réelle d'au moins cinq et d'au plus dix billes-échantillons prélevées, tel que décrit au point 5.5.3.

Les diamètres bruts et de réduction des billes empilées se mesurent à un seul bout, à moins que les défauts ou les découpes de souche ne soient regroupés sur la même face de la pile. Dans ce cas, les diamètres doivent être mesurés aux deux bouts et le mesureur devra le signaler dans la partie supérieure de la section du formulaire.

Tel que prévu en 5.2 « Autorisations et options », le client peut aussi demander que les billes dont la longueur moyenne est inférieure à 2,60 m soient mesurées aux deux bouts, tel que prescrit au point 5.5.2.

5.5.2 Billes de plus de 2,60 m

Les bois de plus de 2,60 m doivent être mesurés aux deux bouts et au minimum faire l'objet d'une étude de longueur. Si autorisée, une étude de défilement est applicable au volume enregistré sur la ou les section(s) de formulaire concernée(s).

Toutefois, une étude de longueur marchande devient obligatoire si une des billes-échantillons prélevées dans le cadre de l'une ou l'autre des études précitées présente un sous-diamètre.

Cette dernière étude nécessite le prélèvement d'un minimum de 10 et d'un maximum de 15 billes-échantillons par classe de longueur mesurée.

Si aucune bille de souche n'est présente dans le groupe de billes-échantillons et qu'aucune ne présente de sous-diamètre, il n'est pas nécessaire de prendre les données de diamètres; seule la longueur réelle des billes choisies devra être enregistrée.

5.5.3 Prélèvement des billes-échantillons

La sélection et le mesurage des billes-échantillons comportent différentes étapes :

a) Détermination du rang

L'emplacement des billes-échantillons sur la pile est déterminé par un comptage basé sur le numéro séquentiel du formulaire de mesurage de type LF utilisé. Si le dernier chiffre de ce numéro est pair, on comptera à partir de la droite; s'il est impair, on comptera à partir de la gauche. La face de la pile par où faire le comptage est convenue en début de saison avec le mesureur.

Le rang de la première bille qui sera prélevée est déterminé en ajoutant « 10 » au dernier chiffre du numéro séquentiel du formulaire LF rapportant ces bois.

Exemple : Formulaire : LF 9999 006140
 0 = chiffre pair : il compte à partir de la droite
 Première bille échantillonnable : $0 + 10 = 10^e$

b) Comptage

Les grumes considérées pour le comptage sont celles qui sans égard à leur diamètre ou essence :

- sont sur le dessus de la pile;
- sont dégagées de façon à permettre le mesurage de leur longueur; vue du dessus, la ligne imaginaire reliant le centre des deux découpes doit être dégagée sur toute la longueur de la bille.

Notons qu'il n'y a pas de prise de mesures requise pour appliquer ces critères.

c) Critères de sélection des billes-échantillons

Le comptage ayant permis de localiser une première bille échantillonnable, reste à appliquer les derniers critères requis à celle-ci et aux suivantes, jusqu'à concurrence du nombre prescrit à l'autorisation :

- Toute bille-échantillon doit présenter un diamètre facturable à au moins une de ses découpes, exception faite pour une bille fourchue qui ne doit présenter aucun sous-diamètre¹. Lors du mesurage aux deux bouts, ce critère fixe aussi le nombre de billes à prélever s'il y a sous-diamètre.
- Elle doit être d'une essence prévue à l'autorisation de mesurage.
- Sa longueur réelle doit être comprise dans la plage constituée de la longueur moyenne calculée pour la pile, plus ou moins 20 cm. Par exemple, pour une longueur moyenne de 3,78 mètres, la plus courte longueur admissible mesure 3,58 m et la plus longue 3,98 m.
- Dans tout mesurage aux deux bouts, chaque bille-échantillon doit être suffisamment dégagée pour qu'on en mesure le diamètre à l'aide du compas forestier sur toute la longueur en plus des diamètres de fin bout et de gros bout.

Les billes choisies sont numérotées.

Si plusieurs piles sont enregistrées dans une même section de formulaire, le prélèvement des billes-échantillons se fait sur celle dont le rang correspond au numéro des unités du formulaire. S'il y a moins de piles que le chiffre des unités du formulaire, le mesureur compte en sens inverse.

Si, une fois à l'extrémité de la pile, le mesureur n'a pas prélevé le nombre de billes requises pour un prélèvement, il continue de compter en sens inverse, tel qu'illustré à la figure 74, en laissant de côté celles déjà choisies ou non retenues.

¹ Par souci de précision, de telles billes devraient être mesurées selon la méthode en longueurs variables et rapportées sur un formulaire LV.

Pour continuer l'exemple commencé en a), le mesureur qui doit prélever cinq billes-échantillons retiendra les cinq billes répondant à tous ces critères en commençant à la dixième bille comptée à partir de la droite. Suite à ce premier choix, basé sur une évaluation de la longueur de la pile, le mesureur calcule la longueur moyenne avec les billes choisies. Ceci permet de s'assurer que chacune respecte les critères de longueurs minimale et maximale. Il faudra remplacer toute bille dépassant la tolérance de 20 cm par une autre dont la longueur se trouve dans la marge permise selon la moyenne calculée. S'il advient que deux billes dépassent la tolérance, commencez par remplacer celle qui présente le plus de différence; en cas d'égalité des deux, remplacer la première choisie.

d) Prise des données sur les billes-échantillons

Pour chaque bille à étudier, le mesureur doit prendre les données requises selon le type d'étude et les enregistrer dans la partie appropriée du formulaire.

Étude de longueur :

- la longueur réelle est toujours obligatoire.

Étude de longueur marchande :

- les diamètres bruts au gros bout et au fin bout;
- la longueur marchande de la partie de bille dont le diamètre est égal ou supérieur à la classe de diamètre minimale facturable, mesurée tel que spécifié en 2.1.2.2 « Grume ou tronçon avec sous diamètre ».

Étude de défilement :

- les diamètres bruts au gros bout et au fin bout;
- le diamètre à un mètre du gros bout (écorce exclue) dans le cas d'une bille de souche présentant des excroissances ou renflements dus aux contreforts (ref. 2.1.1.1.A), sauf celles avec découpe incomplète ayant eu son diamètre mesuré ou estimé le long de la grume. Le diamètre à 1 mètre doit être plus grand ou égal au diamètre facturable; s'il ne l'est pas, ne rien inscrire.

Lors de la prise des mesures, le compas forestier pourra être tenu parallèlement au contour de la pile, et non à l'horizontal tel que spécifié en 2.1.2 « Diamètre le long de la grume ».

5.6 Classification des bois

Si la pile regroupe des billes d'essence de la catégorie « bois d'œuvre », appliquer les instructions de classification décrites en 3.1. S'il s'agit d'une pile de grumes du groupe d'essences résineuses SEPM, référer au point 3.2 et à ce qui suit.

Lors du mesurage de bois d'essences résineuses du groupe SEPM empilés, on rangera une bille ou une demi-bille, selon la longueur des bois, dans une qualité ou l'autre selon son diamètre brut à la découpe. Ainsi, chaque pile ou ensemble de piles représentant un

mesurage sera rapportée par 2 sections identifiées aux qualités « B » pour les billes mesurant 16 cm et plus et « C » pour celles mesurant 12 cm et moins.

Les découpes mesurant 14 cm seront enregistrées dans la section de qualité « B » ou « C » en se basant sur le total du chiffre des unités du numéro du formulaire LF avec celui des unités de la date du jour du mesurage sur ce formulaire et selon le nombre de bouts mesurés :

Mesurage à 1 bout

Si le résultat est impair, les données de découpe de 14 cm seront enregistrées sous la qualité « B », s'il est pair, ce sera sous la qualité « C ». Dans certains cas, une autre façon de répartir les découpes de 14 cm par qualité donnant des résultats équivalents devra être convenue avec le TFGVF.

Mesurage aux 2 bouts

Si le résultat est impair, les données des découpes de 14 cm de la face avant seront enregistrées sous la qualité « B », celles de la face arrière sous la qualité « C ». L'inverse si le résultat est pair.

Toutes les découpes de la classe de diamètre de 14 cm doivent être marquées distinctement.

Bille rejet

Toute découpe dont la surface en réduction dépasse le critère à 1 bout selon l'essence, sera rejetée et marquée d'un « R ».

5.7 Cubage des sections et du formulaire

Le calcul du volume net des billes enregistrées dans chacune des sections des formulaires utilisés se fait par étapes.

Le mesureur doit d'abord calculer le volume brut comme suit :

- calculer la longueur de cubage des billes en faisant la moyenne arithmétique de la longueur des billes-échantillons;
- additionner le nombre de billes dans chaque classe de diamètre;
- calculer le volume d'une bille de chaque classe de diamètre en fonction de la longueur moyenne des billes;
- multiplier ce volume par le nombre de billes obtenu précédemment pour calculer le volume brut par classe;
- additionner le volume brut des différentes classes de diamètre pour obtenir le volume brut des billes enregistrées dans une même section du formulaire.

Le mesureur soustrait ensuite le volume de réduction, calculé de la même manière, pour obtenir le volume net des billes enregistrées dans la section visée.

Le volume total inscrit au formulaire est la sommation des volumes de toutes les sections. De plus, un sommaire des volumes rapportés par essence/qualité doit être imprimé au bas ou à la fin de chaque formulaire.

Calcul du facteur de correction

Le facteur de correction à appliquer au volume nominal est le ratio entre la somme des volumes corrigés et la somme des volumes nominaux des billes-échantillons, et ce, pour l'étude de défilement et/ou de longueur marchande :

$$\text{facteur de correction} = \frac{\text{Sommutation des volumes corrigés}}{\text{Sommutation des volumes nominaux}}$$

On obtient le volume nominal de chaque bille en la cubant tel que décrit au point 2.3.1.A en utilisant sa longueur réelle et ses deux diamètres. Dans l'étude de longueur marchande, une bille présentant un sous-diamètre verra celui-ci être considéré comme 0, zéro, ce qui équivaut à cuber cette bille avec son DGB sur sa demi-longueur.

Quant au **volume corrigé**, on le calcule tel que décrit au point 2.3.1.B ou C selon qu'on a un diamètre à 1 mètre ou un sous-diamètre. Ainsi, les billes-échantillons ne présentant aucune de ces caractéristiques ont un volume corrigé égal à leur volume nominal.

Le facteur de correction obtenu, calculé en points flottants mais exprimé avec 4 décimales, est appliqué au volume brut et au volume de réduction avant correction calculés sur chacune des sections du formulaire. En soustrayant le volume de réduction corrigé du volume brut corrigé, on obtient le volume net corrigé.

Chapitre - 6 Mesurage au volume apparent

6.1 Application

Comme son nom l'indique, la méthode de mesurage au volume apparent consiste à déterminer le volume apparent d'un ensemble de pièces de bois tronçonnées, généralement en longueurs fixes de moins de 1,50 m et empilées, en fonction de la hauteur, de la largeur et de la longueur de chaque pile.

Le volume brut des bois mesurés selon cette méthode est égal au produit des trois dimensions des piles. Cependant, pour trouver le volume net à enregistrer, il faut soustraire de ce volume brut le volume total des sous-diamètres (billes dont le diamètre est inférieur à la classe minimale de 10 cm) et le volume total de réduction attribuable aux défauts (voir point 2.1.1.2).

Il est possible de mesurer des piles d'essences/qualités différentes sur un même formulaire, une pile correspondant à une combinaison « longueur/essence/qualité ».

6.2 Autorisation et options

Le client peut demander l'autorisation de mesurer au volume apparent des bois d'une longueur maximale de 2,60 mètres. Il verra alors ces bois compilés avec le facteur d'empilage par défaut du Ministère (0,664 m³ solide par m³ apparent).

Une autre option de mesurage au volume apparent inspirée de la méthode masse/volume avec facteur de conversion fixe décrite au point 3.4 des MMAF peut être demandée. Elle permet d'appliquer au volume apparent à mesurer un facteur d'empilage prédéterminé, moyen ou adapté au contexte ainsi qu'au besoin, une répartition d'essences selon des proportions définies et autorisées.

Pour les bois résineux du groupe SEPM, une option distincte permettra de répartir en qualité « B » et « C » les volumes mesurés au volume apparent. Une répartition par qualité par défaut est proposée à l'autorisation. Si de façon justifiée elle ne convient pas, il sera possible de la modifier en y inscrivant une répartition par qualité basée sur un historique ou un contexte similaire.

6.3 Formulaire de mesurage à utiliser

Les données de mesurage au volume apparent doivent être enregistrées sur des formulaires de type VA. Les instructions relatives à ce formulaire de mesurage sont expliquées au point 5.3 des MMAF.

Ce formulaire est conçu pour que chaque section corresponde à une pile. Cela permet d'y enregistrer la longueur des billes-échantillons prélevées sur chacune ainsi que le pointage des diamètres à réduire, incluant les sous-diamètres.

6.4 Prescriptions pour l'empilage

Les pièces de bois qui doivent être mesurées au volume apparent doivent être empilées comme suit :

- A- Les abords des piles doivent être suffisamment dégagés pour permettre de prendre les mesures sur les deux faces. On doit laisser, entre les piles, suffisamment d'espace pour que le mesureur travaille sans encombre.
- B- Les faces des piles doivent être planes et verticales.
- C- Nul n'est en droit d'exiger autre chose qu'un empilage normal, fait de bonne foi et telles que les billes se présentent. Il faut éviter :
 - d'empiler les billes de façon à créer des vides importants;
 - de regrouper les découpes de souche et les gros bouts sur une même face;
 - de regrouper sur une même face les découpes comportant des défauts donnant lieu à une réduction.

Le mesureur peut exiger qu'on refasse une pile qui n'est pas conforme aux prescriptions énoncées précédemment, mais **il ne peut en aucun cas réduire les dimensions de cette pile ou son volume apparent** pour compenser un mauvais empilage.

6.5 Prise de mesures

Chaque section du formulaire de type VA correspond à une pile. Cela permet d'y enregistrer sa hauteur moyenne, sa longueur et sa largeur; la longueur des billes-échantillons prélevées sur chacune, tel que décrit au point 2.4 « Dimensions d'une pile ». On y inscrit aussi l'essence ou le groupe d'essence autorisé et la qualité des bois empilés. Pour les essences résineuses du groupe SEPM, une qualité « nominale » est inscrite à titre indicatif puisqu'il y aura calcul des proportions par qualité lors des compilations.

Quand on a recours à la méthode de mesurage au volume apparent, on doit pointer dans les classes correspondantes les diamètres des défauts des pièces qui entraînent une réduction ainsi que les sous-diamètres. On ne tient évidemment aucun compte des défauts qui affectent les découpes des sous-diamètres. On indiquera qu'il y a eu réduction sur chacune des découpes en cause.

Pour mesurer le volume de réduction, on ne prendra les diamètres que sur l'une des faces de la pile. Le mesureur usera de son jugement pour déterminer la face à retenir.

Bille rejet

Toute découpe dont la surface en réduction dépasse le critère à 1 bout applicable à son essence sera considérée « Rejet » et son diamètre brut enregistré comme réduction.

Remarque : Si les prescriptions d'empilage n'ont pas été respectées et que les défauts ont été regroupés sur une même face de la pile, le mesureur qui accepte de mesurer cette pile telle quelle prendra les diamètres de réduction sur une face, sur la moitié de la longueur de la pile, et sur l'autre face pour le reste.

6.6 Calcul du volume apparent net

On doit d'abord calculer le volume apparent brut de chaque pile et en soustraire le volume apparent de réduction pour obtenir son volume apparent net (figure 69). Le volume apparent net de chaque pile enregistrée sur un formulaire s'exprime en mètres cubes. On conserve deux décimales.

6.6.1 Volume apparent brut d'une pile

Le volume apparent brut d'une pile s'obtient en multipliant sa hauteur moyenne par sa longueur moyenne et en multipliant ce produit par la largeur de la pile (longueur moyenne des billes). Il s'exprime en mètres cubes apparents avec deux décimales.

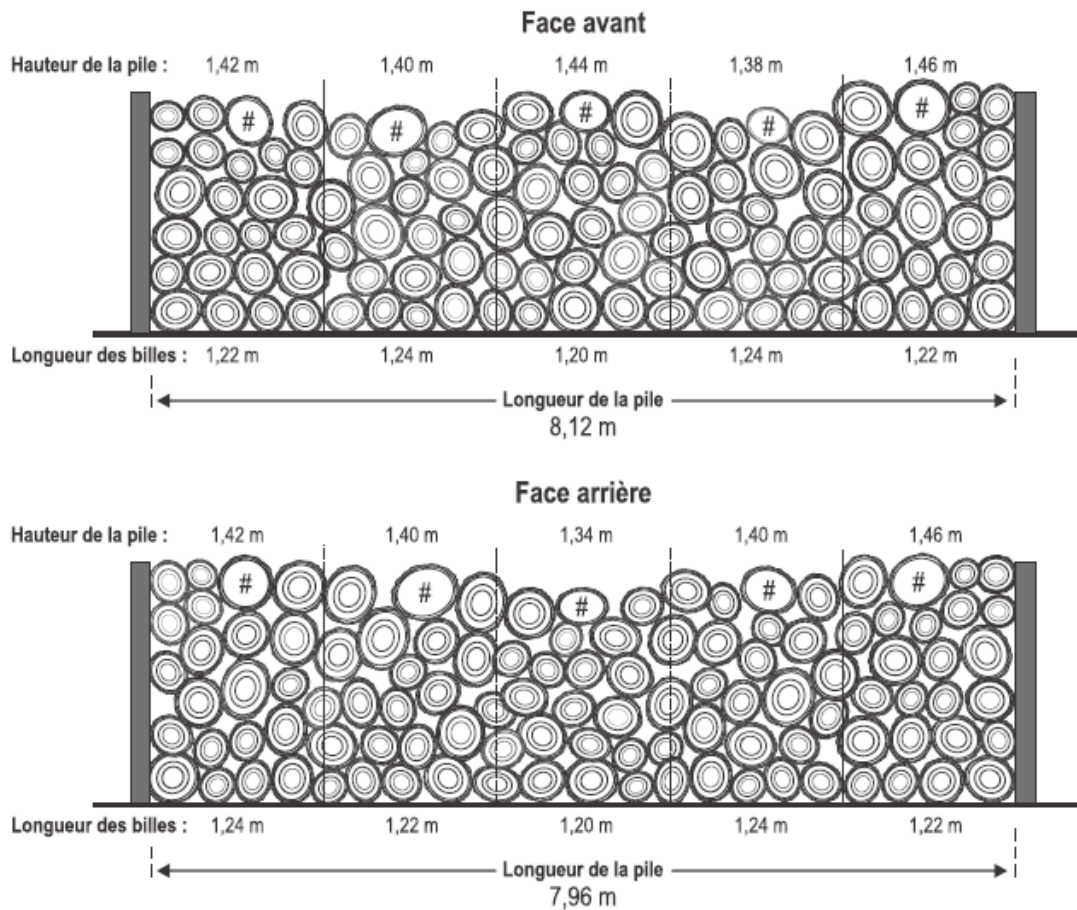
6.6.2 Volume apparent de réduction

Le volume de réduction est déterminé en calculant d'abord le volume solide de réduction en points flottants qu'il faut ensuite diviser par 0,664 (facteur de conversion) pour obtenir le volume apparent de réduction, qui s'exprime aussi en mètres cubes, avec deux décimales.

6.6.3 Volume apparent net des piles enregistrées sur un formulaire

On obtient ce nombre en soustrayant de la somme des volumes apparents bruts des piles la somme des volumes apparents de réduction. Le volume apparent net des piles s'exprime en mètres cubes; on conserve deux décimales.

Figure 69
Exemple de calcul du volume apparent



Hauteur de la pile :

$$(1,42+1,40+1,44+1,38+1,46+1,42+1,40+1,34+1,40+1,46) \div 10 = 14,12 \div 10 = 1,412 = 1,42 \text{ mètre}$$

Longueur de la pile :

$$(8,12+7,96) \div 2 = 16,08 \div 2 = 8,04 \text{ mètres}$$

Largeur de la pile (longueur des billes) :

$$(1,22+1,24+1,20+1,24+1,22+1,24+1,22+1,20+1,24+1,22) \div 10 = 12,24 \div 10 = 1,224 = 1,22 \text{ mètre}$$

Volume apparent brut de la pile :

$$1,42 \times 8,04 \times 1,22 = 13,928496 = 13,93 \text{ m}^3 \text{ apparentes bruts}$$

Volume apparent de réduction :

$$\text{Volume solide} : 0,56 \text{ m}^3 \div \text{facteur} = 0,84 \text{ m}^3 \text{ apparent de réduction}$$

Volume apparent net de la pile :

$$13,93 \text{ m}^3 \text{ apparentes bruts} - 0,84 \text{ m}^3 \text{ apparent de réduction} = 13,09 \text{ m}^3 \text{ apparent nets}$$

Chapitre - 7 Mesurage basé sur des échantillons rectangulaires

7.1 Application

Cette méthode consiste à calculer le volume solide net des bois tronçonnés en longueurs fixes, empilés et mesurés sur le parterre de coupe, en appliquant au volume apparent brut un facteur de conversion. Ce facteur est déterminé par le rapport entre le volume solide net des échantillons et leur volume apparent brut.

7.2 Autorisation et options

Le client qui désire mesurer ses bois selon cette méthode doit compléter le formulaire « Demande et Autorisation de mesurage » en précisant, dans la case prévue à cet effet, la longueur nominale de ses bois. Cette méthode s'applique à des bois courts ne pouvant être mesurés qu'à un bout et dont la longueur maximale est fixée à 2,60 mètres.

Une option permettant la classification sommaire ou par dimension dans les bois résineux du groupe SEPM est disponible, les qualités étant déterminées lors du mesurage des échantillons rectangulaires.

7.3 Formulaires de mesurage à utiliser

On doit utiliser deux formulaires pour enregistrer les bois mesurés selon cette méthode : le formulaire de type VA, pour mesurer le volume apparent brut, et le formulaire de type LF pour enregistrer le volume solide net par qualité des échantillons. On trouvera les explications requises pour compléter le formulaire de type LF et le formulaire de type VA au chapitre 5 du document « Manuel de mesurage des bois récoltés sur les forêts du domaine de l'État – Volet administration et formulaires ».

7.4 Prescriptions pour l'empilage

Toutes les piles de bois à être mesurées selon cette méthode doivent être empilées tel que décrit au chapitre 6, « Mesurage au volume apparent », point 6.4.

Toutefois, les piles doivent avoir une hauteur minimale de 1,50 mètre et maximale de 3,00 mètres.

7.5 Volume apparent brut des piles

Puisque la classe de longueur moyenne des billes sera étudiée lors du mesurage des échantillons rectangulaires, cette dimension n'a pas à être mesurée sur les piles. La classe de longueur prévue lors de l'autorisation de mesurage est alors utilisée pour cette dimension. Le mesureur prend donc les deux autres dimensions de chaque pile, tel que décrit au point 2.4 « Dimensions d'une pile », les rapporte sur un formulaire de type VA et en calcule le volume apparent brut. Il n'y a pas de réduction mesurée à cette étape-ci. L'essence ou le groupe d'essence de chaque pile doit être enregistré. Quand à la

qualité, pour les essences du groupe SEPM, elle est inscrite à titre indicatif puisqu'elle sera déterminée par les échantillons rectangulaires.

Chaque mesureur additionne les volumes mesurés par lui et par unité de compilation au fur et à mesure, de façon à toujours connaître le volume total cumulatif dont il a besoin pour respecter l'intensité d'échantillonnage prescrite au projet.

7.6 Échantillonnage

On devra répartir le nombre d'échantillons rectangulaires (2,50 m x 1,10 m) prévus à l'autorisation sur l'ensemble des piles à mesurer. Un numéro d'échantillon est unique par unité de compilation. Si plusieurs mesureurs travaillent sur une même unité de compilation, il est recommandé de numéroter les échantillons en les octroyant par tranche de cent par mesureur.

Par exemple, le mesureur « A » prélève les échantillons numérotés de 001 à 100, le mesureur « B » prélève ceux de 101 à 200, etc.

Chacun des échantillons sera localisé et établi selon la procédure décrite ci-après et illustrée à la figure 70.

Quand la pile à échantillonner a été identifiée, le mesureur doit déterminer sur laquelle de ses faces il établira l'échantillon. Si le numéro séquentiel du formulaire de type VA est impair, l'échantillon sera prélevé sur la face arrière de la pile (par rapport au chemin forestier); s'il est pair, on le prendra plutôt sur la face avant.

Pour savoir si l'échantillon est établi à partir de la gauche de la pile (numéro impair) ou à partir de la droite (numéro pair), on se base sur le numéro séquentiel du formulaire de type LF.

C'est aussi de ce côté que seront prélevées les billes échantillons requises pour l'étude de longueur.

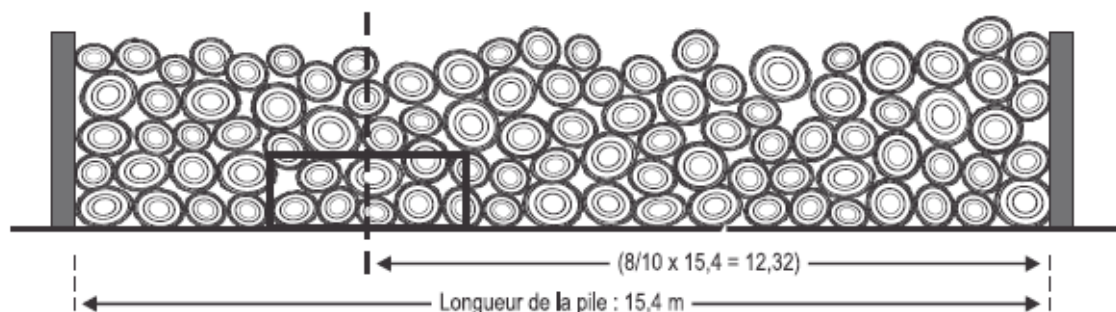
Le dernier chiffre de ce numéro indique à quel dixième de la longueur de la pile on prélèvera l'échantillon. Par exemple, si le dernier chiffre est un 3, on prélèvera l'échantillon aux trois dixièmes de la longueur de la pile. Si le dernier chiffre est « 0 », l'échantillon sera prélevé au centre de la pile.

Le centre de l'échantillon sera placé sur la verticale élevée à partir de ce point, à une hauteur également définie par le dernier chiffre du numéro séquentiel du formulaire de type LF :

- si le dernier chiffre est 1, 2 ou 3, l'échantillon sera situé le plus haut possible;
- si c'est 4, 5, 6 ou 7, le centre de l'échantillon sera placé à mi-hauteur de la pile;
- si c'est 8, 9 ou 0, l'échantillon sera placé le plus bas possible.

Lorsque la hauteur de la pile est inférieure à celle prescrite (1,50 m), ou que la verticale tombe à une extrémité de la pile, le mesureur peut déplacer le gabarit de 50 cm en 50 cm et ce, dans le sens qui lui permettra d'établir l'échantillon le plus près possible du centre théorique déterminé.

Figure 70
Établissement d'un échantillon rectangulaire



- Formulaire de type VA, no 0099 082443, chiffre impair : face arrière de la pile
- Formulaire de type LF, no 0099 135468, chiffre pair : à partir de la droite
- Point horizontal : $(8/10 \times 15,4 \text{ m}) = 12,32$ mètres
- Point vertical : le plus bas possible

Si la pile est trop petite pour qu'on y établisse un échantillon, on passera à la pile suivante, en reprenant la procédure au tout début.

Après avoir déterminé l'emplacement des échantillons, le mesureur les délimite à l'aide du gabarit illustré à la figure 71 qu'il placera parallèlement au sol. Lorsqu'on doit le poser le plus haut ou le plus bas possible sur la pile, on fera en sorte que le haut et le bas du gabarit ne soient pas placés sur un espace vide situé ou au sommet ou à la base de la pile. Le mesureur marquera soigneusement le périmètre du gabarit sur la pile. Il complétera ensuite cette ligne sur les billes enfoncées.

7.7 Prise de mesures

Pour arriver à déterminer le facteur de conversion, il faut mesurer les diamètres bruts et de réduction de toutes les billes comprises dans le gabarit auxquels on ajoute les diamètres des billes coupées par deux des côtés du cadre. Si le numéro du formulaire de type LF est pair, on mesurera les billes coupées par le côté droit et la base du gabarit; s'il est impair, on mesurera plutôt celles qui sont sectionnées par son côté gauche et sa partie supérieure.

Lorsqu'on mesure des bois résineux du groupe SEPM, la classification par dimension s'effectue comme pour les bois tronçonnés empilés, le mesureur utilisant 2 sections du formulaire LF pour enregistrer les données dans une qualité ou l'autre selon le diamètre brut de chaque découpe. Pour la classification, l'addition des chiffres de unités des numéros du LF et du VA déterminera dans quelle section/qualité les données des découpes de 14 cm seront enregistrées, un résultat impair indique la qualité « B » alors qu'un résultat pair les amène dans la qualité « C ».

Bille rejet

Toute découpe dont la surface en réduction dépasse le critère à 1 bout selon l'essence sera rejetée et marquée d'un « R ».

Attention : Dans les coins de gabarit, seule la bille située à l'angle des deux côtés retenus est mesurée (figure 72).

Le mesureur devra aussi mesurer la longueur réelle des billes-échantillons requises pour l'étude de longueur sur la pile échantillonnée.

Le mesureur inscrit le numéro du formulaire de type VA de même que le numéro de la pile sur laquelle l'échantillon rectangulaire a été prélevé.

Figure 71
Gabarit pour un échantillon rectangulaire

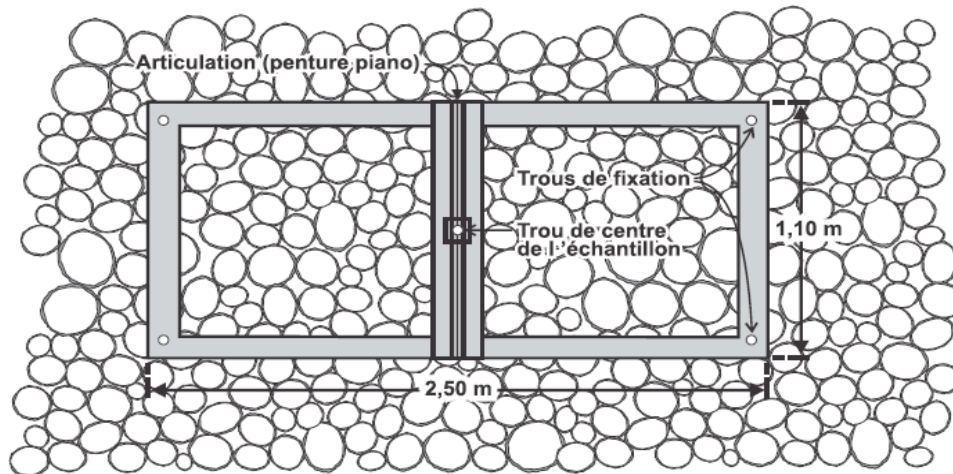
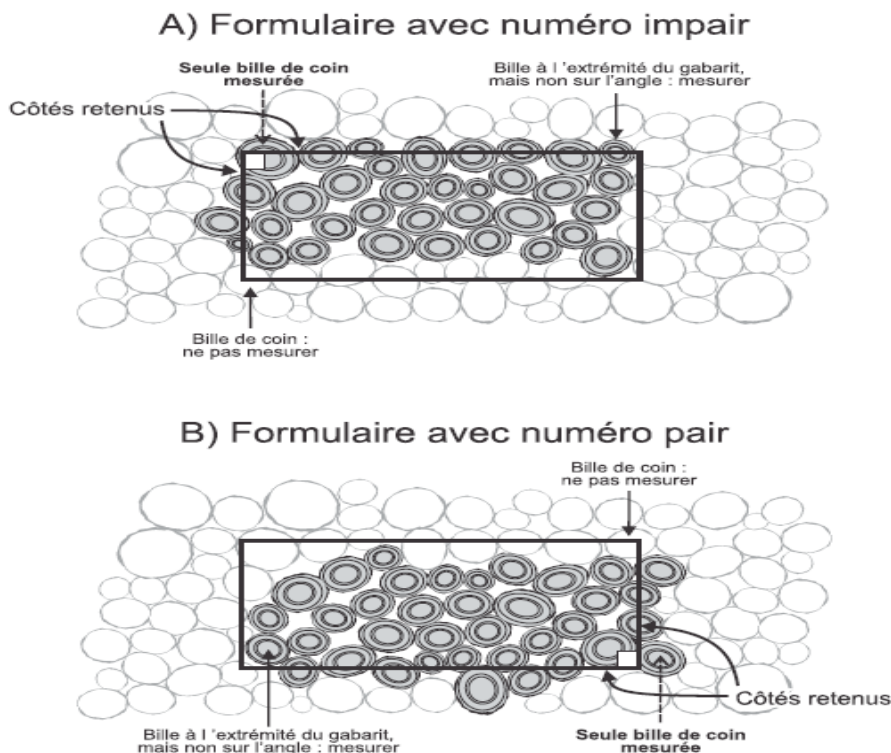


Figure 72
Choix des billes à mesurer



7.8 Calcul du volume solide net

7.8.1 Volume solide net des échantillons

On calcule le volume solide net par qualité des échantillons à partir des diamètres bruts et de réduction des billes de l'échantillon et de l'étude de longueur prélevée sur la pile choisie.

7.8.2 Volume apparent brut des échantillons

Ce volume est obtenu en multipliant les trois dimensions de l'échantillon, comme on l'a fait au point 6.5, pour chaque pile. On a donc :

largeur (2,50 m) x hauteur (1,10 m) x longueur nominale des billes telle que prévue à l'autorisation.

7.8.3 Facteur de conversion

Le facteur de conversion pour empilage est calculé en divisant la somme des volumes solides nets des échantillons par la somme de leurs volumes apparents bruts. Il est calculé en points flottants, mais appliqué avec trois décimales.

$$\text{Facteur de conversion} = \frac{\sum \text{Volumés solides nets}}{\sum \text{Volumés apparents bruts}}$$

7.8.4 Volume solide net réel

Le volume apparent mesuré multiplié par le facteur de conversion donne le volume solide net mesuré auquel on applique ensuite les proportions par qualité.

7.9 Marquage des piles et des échantillons

En plus de l'information généralement requise pour identifier les piles, il faut ajouter :

- le volume apparent brut de chaque pile,
- sur la dernière pile du formulaire, le volume apparent brut du formulaire.

Quant aux échantillons, ils sont numérotés par unité de compilation et identifiés comme décrit dans les généralités. Le mesureur marque aussi sous quelle qualité les découpes de 14 cm qu'il a marquées ont été enregistrées.

PARTIE III - MÉTHODES DE MESURAGE DES BOIS NON TRONÇONNÉS

Introduction

Le mesurage des bois non tronçonnés vise à déterminer le volume solide d'un certain nombre de tiges à partir de la distribution de fréquence des diamètres au gros bout et de tarifs de cubage à la souche brut et net établis à la suite d'un échantillonnage.

Les tarifs de cubage à la souche s'établissent pour tout le projet à partir des diamètres bruts et de réduction des tiges-échantillons mesurées en tronçons de longueurs fixes pour calculer les volumes brut et net des bois mesurés. Comme pour les bois mesurés en longueurs variables, la longueur marchande des tiges-échantillons peut être déterminée automatiquement par le système de compilation.

L'introduction de la notion de la grume « rejet » induit que, dorénavant, tout projet de mesurage de bois en longueur devra déterminer ses proportions par qualité en se basant sur celles de ses tiges-échantillons, sans égard à l'essence. S'ajoute aussi, la nouvelle possibilité de faire classer les tiges-échantillons par dimension automatiquement par le système pour les essences du groupe SEPM :

- Le mesurage d'une population au complet, c'est-à-dire de tous les diamètres au gros bout est décrit dans le chapitre 8.
- Le dénombrement/échantillonnage, où l'on établit la distribution de fréquence des tiges enregistrées sur un même formulaire à partir de segments ou parties de pile de 1 mètre de long réparties à tous les 5 mètres linéaires. On mesure d'abord les diamètres au gros bout de toutes les tiges incluses dans chaque segment de 1 mètre échantillonné, puis l'on compte les tiges empilées sur les 4 mètres suivants. La distribution de fréquence observée dans l'ensemble des segments de 1 mètre est ensuite appliquée à l'ensemble des tiges enregistrées sur un formulaire donné (chapitre 9).

De plus, il est possible d'éviter d'échantillonner certains volumes moins importants en demandant d'appliquer un tarif de cubage à la souche fixe établi par le Ministère à la distribution de fréquence des bois mesurés. Il y en a un pour chaque essence.

Finalement, une option permet de déterminer directement le volume solide net de toutes les tiges de bois en longueur. Chaque tronçon de chaque tige est mesuré par essence/qualité permettant d'en calculer le volume directement.

Chapitre - 8 Bois non tronçonnés – Variante Mesurage d'une population au complet

Selon cette méthode, le volume solide des tiges empilées non tronçonnées est calculé à partir du mesurage du diamètre au gros bout de toutes les tiges et d'un tarif de cubage à la souche. Pour les bois résineux du groupe SEPM, et certaines autres essences, on ajoute l'aspect « Évaluation de la qualité » en appliquant la classification appropriée aux tiges-échantillons.

8.1 Autorisation et options

Le client qui désire mesurer ses bois selon cette variante doit compléter sa demande en choisissant l'option appropriée selon que l'essence ou le groupe d'essence doit être mesurée par qualité ou non. Il précise le volume moyen des tiges qu'il prévoit récolter, le nombre de tiges-échantillons à prélever, le pas d'échantillonnage et le nombre de tiges-échantillons entre chaque étude de distribution.

8.2 Formulaires de mesurage à utiliser

Cette variante de méthode de mesurage requiert l'utilisation des formulaires de type DT et TE. On trouvera les instructions requises pour compléter ces formulaires aux points 5.4 et 5.5 du chapitre sur les canevas des formulaires et rapports des MMAF.

8.3 Prescriptions pour l'empilage

Les piles de bois non tronçonnés doivent être érigées comme suit :

- A- Les découpes au gros bout doivent toutes être placées sur la même face. Cette dernière doit être verticale et aussi unie que possible.
- B- La hauteur des piles ne doit pas excéder deux mètres à partir du sol. S'il le faut, on pourra en ajouter, de la même unité de compilation, à condition de les placer en retrait, sur au moins 1 mètre.
- C- Tant que les délais après mesurage ne sont pas expirés, il est interdit d'ajouter de nouvelles tiges sur des piles déjà mesurées. Si les délais sont expirés, on peut le faire à condition de les placer en retrait ou en surplomb (au moins 1 m) ou de les séparer de la pile originelle par un longeron posé près des gros bouts. Lorsqu'on les mesurera, on devra donner à ces tiges un nouveau numéro de pile et on les marquera avec une couleur différente.

8.4 Prise de mesures

Le mesureur doit prendre le diamètre brut au gros bout de toutes les tiges sans tenir compte des réductions qui les affectent. Un même formulaire peut rapporter sous différentes sections plusieurs essences prévues dans le groupe d'essences autorisées.

Sur demande du TFGVF, les coordonnées GPS des piles rapportées sur ce formulaire y sont enregistrées tel que décrit dans le point 1.3 des MMAF. Le mesureur doit utiliser un nouveau formulaire quand il change de chemin forestier ou de secteur de coupe.

On ne peut enregistrer plus de 2 500 tiges dans une même section d'un formulaire de type DT et pas plus de 5 000 par formulaire complet. Le mesureur devra alors distinguer le nouveau mesurage en traçant une ligne de démarcation à la peinture ou à la sanguine.

- **Tiges de qualité « M » et essences « accidentelles »**

Règle générale, la qualité « B » est inscrite dans chaque section à titre indicatif puisqu'elle sera en fait déterminée par les tiges-échantillons, exception faite des situations suivantes :

- Lors du mesurage de bois résineux du groupe SEPM, lorsqu'on a choisi de distinguer et isoler les tiges de qualité « M », celles-ci devront être enregistrées sur une section distincte du formulaire DT;
- lorsque des tiges d'un groupe d'essences différent de celui autorisé se trouvent accidentellement dans la pile, elles devront être mesurées et « classées » en entier sous la qualité appropriée selon que le ratio entre leur diamètre à la découpe et le diamètre de classification applicable à cette essence est inférieur à 1.5 ou non. Par exemple, dans un projet autorisé sous une essence du groupe SEPM, une tige d'érable rouge de 26 cm ($26/20 = 1,3$) sera de qualité « inférieur (D) » alors qu'une tige de thuya de même diamètre sera de qualité « bois d'œuvre (B) » ($26/16 = 1,625$).

8.4.1 Tige inversée (tête-bêche)

Le mesureur doit prendre les moyens pour mesurer le diamètre au gros bout d'une tige inversée et l'enregistrer comme il se doit.

8.4.2 Cumulatif des tiges mesurées

Chaque fois qu'il a pris tous les diamètres au gros bout dans une pile, le mesureur additionne le nombre de tiges qu'elle contient et l'enregistre dans la case appropriée du formulaire. C'est à l'aide d'un cumulatif des tiges enregistrées par mesureur/unité de compilation que ce dernier détermine s'il faut prélever un groupe de tiges-échantillons dans cette pile.

Une fois le mesurage terminé, il additionne le nombre de tiges enregistrées dans chacune des classes de diamètre, puis il fait le grand total pour le formulaire qu'il a en main.

8.5 Échantillonnage pour le tarif de cubage

Le nombre de prélèvements, de tiges-échantillons par prélèvement, le nombre d'études de distribution ou le moment pour les réaliser de même que l'intensité ou le pas d'échantillonnage sont précisés sur l'autorisation de mesurage.

Si plusieurs mesureurs travaillent sur une même unité de compilation, il est recommandé de numéroter les tiges-échantillons en les octroyant par tranche de cent par mesureur. Par exemple, s'ils sont deux, le mesureur « A » prélève les tiges-échantillons numérotés de 001 à 100, le mesureur « B » prélève celles de 101 à 200, etc.

On prélève le nombre de tiges-échantillons prévu à l'autorisation dans la première pile mesurée, puis à chaque fois que le nombre total de tiges enregistrées dépasse un multiple du pas d'échantillonnage prescrit. Soulignons qu'une pile doit regrouper plus de 25 tiges pour qu'on puisse y prendre un prélèvement.

Exemple : pas d'échantillonnage = 3/4 600.

Le mesureur doit prélever trois tiges-échantillons à toutes les 4 600 tiges mesurées.

Remarque : Lorsque le client doit récolter un nombre de tiges très élevé, soit plus de 2 000 000, le Ministère peut prescrire un pas d'échantillonnage à mi-chemin entre le pas théorique calculé et 10 000.

Exemple : pas théorique calculé = 20 000 tiges

pas prescrit : $((20\ 000 - 10\ 000) \text{ divisé par } 2) + 10\ 000 = 15\ 000$

Le même mesureur doit identifier les tiges-échantillons, en mesurer les diamètres et l'inscrire sur les découpes (voir point 8.5.3).

Une grosse pile peut renfermer plus d'un prélèvement de trois tiges-échantillons. Dans ce cas, le mesureur agit comme si l'ensemble des tiges-échantillons en cause ne constituait qu'un seul prélèvement.

Exemple : le pas d'échantillonnage est de 3 tiges-échantillons par 500 tiges mesurées et la première pile mesurée renferme 1 200 tiges. On y prélèvera donc neuf tiges-échantillons.

8.5.1 Étude de la distribution de fréquence des tiges-échantillons

Le mesureur doit sélectionner, dans chacune des classes de diamètre, un nombre de tiges-échantillons qui sera déterminé par l'importance de chaque classe. Pour que l'échantillonnage reste représentatif de l'ensemble du projet, le mesureur devra réévaluer la distribution de fréquence des tiges-échantillons (nombre de tiges par classe de diamètre), selon l'intervalle ou le moment fixé à l'autorisation valable pour tout le projet. Un nouveau calcul n'est fait que si toutes les tiges prévues par intervalle ont été prélevées.

Cette étude a pour but de comparer la distribution de fréquence des tiges-échantillons prélevées à date à la distribution de fréquence réelle de toutes les tiges mesurées afin de « prévoir » le nombre de tiges-échantillons à prélever dans chacune des classes jusqu'à la prochaine étude.

Pour effectuer cette étude, le mesureur doit compléter le tableau « Étude de la distribution de fréquence des tiges-échantillons » (figure 73), en y inscrivant les données suivantes :

- Le nombre de tiges mesurées dans chacune des classes de diamètre, sur tous les formulaires de type DT utilisés jusque là dans le cadre du projet de mesurage (colonne 3, « Fréquence »). Il obtient ainsi la distribution de fréquence des tiges mesurées.
- Le nombre de tiges-échantillons prélevées jusqu'à maintenant dans chaque classe de diamètre (colonne 7, « Déjà prélevées »), pour établir la distribution de fréquence des tiges-échantillons au moment de l'étude.

Le mesureur effectue ensuite les opérations décrites ci-après. Notre exemple est tiré d'une étude de distribution effectuée après avoir mesuré 204 des 510 tiges-échantillons autorisées, c'est-à-dire en vue de la cinquième période ou intervalle.

- Il multiplie le nombre de tiges mesurées dans chacune des classes de diamètre (N) par le carré de ce diamètre (D²) et inscrit le produit dans la colonne 4 « Fréquence X diamètre au carré (ND²) ».

Par exemple, dans la classe de 14 cm, il a mesuré 8 500 tiges.

$$ND^2 = 14^2 \times 8\,500 = 1\,666\,000$$

- Il additionne les produits (ND²) ainsi obtenus pour chaque classe de diamètre et inscrit le total (30 259 200) au bas de la colonne 4.
- Il calcule le pourcentage du ND² de chaque classe de diamètre par rapport au ND² total et l'inscrit dans la colonne 5.

Dans l'exemple :
$$\frac{ND^2 \text{ classe de diamètre de } 14 \text{ cm}}{ND^2 \text{ total}} = \frac{1\,666\,000}{30\,259\,200} = 5,5 \%$$

- Il multiplie le pourcentage ND² de chaque classe de diamètre par le nombre total de tiges-échantillons qui auront été prélevées à la fin de la période suivante (5^e dans notre exemple) (51 x 5 = 255 tiges-échantillons) pour savoir combien de tiges-échantillons devront avoir été prélevées dans chaque classe et inscrit le résultat dans la colonne 6, « Fréquence projetée pour la prochaine période ».

Dans l'exemple, pour la classe de 14 cm, la distribution projetée sera 5,5 % x 255 = 14

- Il calcule la différence entre la distribution projetée et la distribution réelle pour chaque classe de diamètre et l'inscrit dans la colonne 8 « Différence à prélever ».
- Si l'on obtient un résultat négatif pour une ou des classes, cette ou ces classe(s) ne sont pas échantillonnées jusqu'à l'étude de distribution suivante.

Dans l'exemple, dans la classe de diamètre de 18 cm, le résultat est négatif : - 1 tige.

- Donc, on ne prélèvera pas de tiges-échantillons de 18 cm.

Figure 73
Exemple d'étude de la distribution
de fréquence des tiges-échantillons

CLASSE DE DIAMÈTRE	DIAMÈTRE AU CARRÉ (D ²)	POPULATION			TIGES-ÉCHANTILLONS		
		Fréquence (N)	Fréquence x diamètre au carré (ND ²)	Pourcentage de la classe selon (ND ²)	Fréquence projetée pour la prochaine période	Déjà prélevées	Différence à prélever
10	100	2 000	200 000	0,7	2	3	-1
12	144	5 000	720 000	2,4	6	5	1
14	196	8 500	1 666 000	5,5	14	10	4
16	256	13 500	3 456 000	11,4	29	24	5
18	324	15 000	4 860 000	16,1	41	42	-1
20	400	13 000	5 200 000	17,2	44	36	8
22	484	8 000	3 872 000	12,8	33	24	9
24	576	6 000	3 456 000	11,4	29	20	9
26	676	4 500	3 042 000	10,1	26	16	10
28	784	2 800	2 195 200	7,3	18	12	6
30	900	1 200	1 080 000	3,6	9	8	1
32	1 024	500	512 000	1,7	4	4	0
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
TOTAL			30 259 200	100 %	255	204	51

Dépôt dans contenant scellé

Chaque étude de distribution des tiges-échantillons doit être signée, datée et déposée dans le contenant scellé au même titre qu'un formulaire de type DT ou TE.

Un canevas du tableau « Étude de la distribution de fréquence de tiges-échantillons – TCS » est présenté à la figure 24 des MMAF.

8.5.2 Caractéristiques des tiges-échantillons

L'emplacement des tiges-échantillons sur la pile est déterminé par un comptage basé sur le numéro séquentiel du formulaire de mesurage de type DT utilisé. Si le dernier chiffre de ce numéro est pair, on comptera à partir de la droite, s'il est impair, on comptera à partir de la gauche.

Pour savoir à quel rang se trouve la première tige-échantillonnable, le mesureur n'a qu'à ajouter « 10 » au dernier chiffre du numéro séquentiel du formulaire DT rapportant ces bois.

Exemple : formulaire de type DT, no 0099 001627

7 = chiffre impair : il compte à partir de la gauche

rang de la première tige : $7 + 10 = 17^e$

Pour être retenues au comptage, les tiges doivent être :

- sur le dessus de la pile;
- dégagées de façon à permettre la prise des diamètres le long de la tige.

Le mesureur fait un crochet (✓) sur le gros bout des tiges comptées.

8.5.3 Critères et choix des tiges-échantillons

Le comptage ayant permis de localiser une première tige-échantillonnable, il reste à appliquer les derniers critères requis à celle-ci et aux suivantes, jusqu'à concurrence du nombre prescrit à l'autorisation. La tige doit :

- mesurer au moins 10 cm au gros bout;
- mesurer au moins 0,64 m de longueur, qu'elle soit cassée ou non, et peu importe son diamètre au fin bout;
- être de diamètre conforme à ce qui a été déterminé par la dernière étude de distribution de fréquence. Si cette classe de diamètre n'a pas à être échantillonnée, on l'inscrit sur la découpe;
- être d'essence prévue à l'autorisation de mesurage.

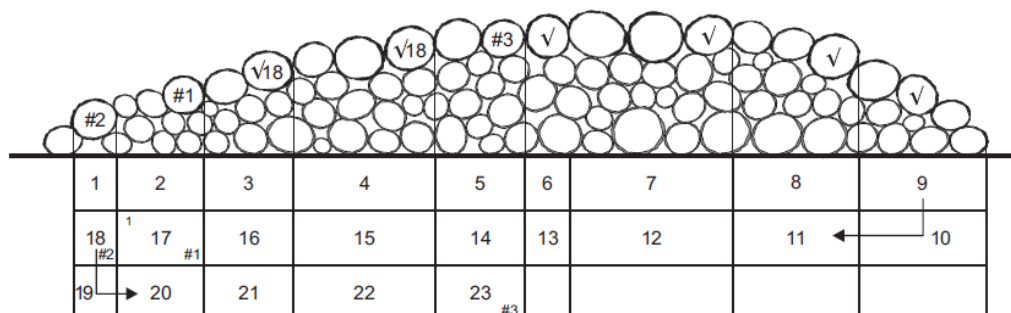
Les tiges-échantillons retenues sont toutes marquées du signe (#) et numérotées en commençant à « 1 » à chaque prélèvement.

Pour continuer l'exemple commencé plus haut, le mesureur devant prélever trois tiges-échantillons retiendra les trois tiges répondant à tous les critères en commençant à la dix-septième tige comptée à partir de la gauche de la pile.

Si, une fois à l'extrémité, le mesureur n'a pas prélevé le nombre de tiges requises pour un prélèvement, il continue de compter en sens inverse en laissant de côté les tiges déjà choisies ou rejetées.

Malgré ce qui précède, s'il constate qu'il n'y a plus de tiges appartenant aux classes de diamètre à échantillonner parmi celles comptées préalablement sur la pile, le mesureur retiendra celles qui suivent la dernière tige-échantillon conforme à tous les critères, pourvu qu'elles soient de classes de diamètre différentes entre elles en incluant celles qui n'ont pas été retenues lors du comptage.

Figure 74
Choix des tiges-échantillons



- Type DT, 0099 001627, chiffre impair : on compte à partir de la gauche
- 9 tiges échantillonnables ($\sqrt{\quad}$)
- Rang de la 1^{ère} tige-échantillon : $(7+10) = 17$ e
- Tiges de diamètre non conforme : 21e et 22e
- Tiges-échantillons ($\sqrt{\#}$) : 17e, 18e et 23e

8.5.4 Répartition des tiges-échantillons mesurées

Lorsqu'un client établit un tarif de cubage à la souche pour le bois récolté sur une aire de coupe ou une partie d'une aire de coupe, les tiges-échantillons retenues devront être distribuées systématiquement sur toute cette aire ou partie d'aire de coupe. Chaque prélèvement (groupe de tiges-échantillons) doit donc être numéroté et localisé sur le plan de l'aire de coupe (point 1.1.4). Ce plan mis à jour quotidiennement doit être disponible en tout temps. Le numéro du prélèvement est inscrit sous la rubrique « Échantillon » du formulaire de type TE sur lequel on enregistre les données qui le concernent.

8.5.5 Suivi du prélèvement des tiges-échantillons

Afin d'en assurer un meilleur suivi, les diamètres de toutes les tiges-échantillons prélevées durant la journée doivent être ajoutés aux diamètres des tiges prélevées à ce jour en les pointant sur une copie du tableau d'étude de distribution en cours. Le tableau ainsi mis à jour est ensuite déposé dans le contenant scellé.

8.6 Mesurage des tiges-échantillons

Sans égard à l'essence ou le groupe d'essence mesurée, tous les bois non tronçonnés sont cubés avec un tarif de cubage à la souche au net avec proportion par qualité. Ce tarif est construit à partir de tiges-échantillons prélevées tout au long du projet. Selon le cas, elles seront tronçonnées à tous les 1,25 m pour en déterminer les volumes bruts, de réduction et net par qualité.

8.6.1 Marquage et tronçonnage

Les tiges-échantillons doivent être tronçonnées pour permettre d'en mesurer le diamètre de réduction, qui comme le diamètre brut doit-être mesuré selon le même angle qu'avec le compas forestier, tenu à l'horizontale. Pour respecter l'angle retenu, le dessus de la tige sera marqué longitudinalement à l'endroit où elle sera sectionnée, à tous les 1,25 m ou selon les indications suivantes, avant le tronçonnage. Le diamètre mesuré sur chaque tronçon l'est sur la découpe le plus près de la souche ainsi qu'au fin bout du tronçon terminal, l'angle de mesurage étant guidé par la marque faite avant tronçonnage.

On peut ne pas tronçonner les tiges-échantillons au-delà du point où leur découpe ne présente plus de trace de réduction. On mesurera les diamètres de ces parties de tiges avec un compas forestier.

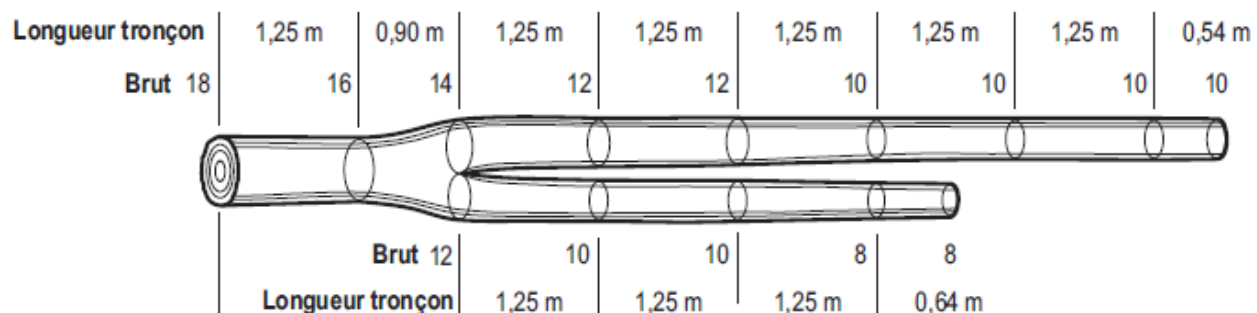
8.6.2 Tige avec sous-diamètre

Deux possibilités s'offrent pour trouver la longueur marchande d'un tronçon lorsque son fin bout est inférieur au diamètre de facturation : détermination automatisée ou manuelle. Si c'est automatisé, le mesureur enregistre simplement le sous-diamètre à la longueur de tronçon appliquée. Si manuelle, le mesureur appliquera ce qui est décrit au point 2.1.2.2. Il n'est plus requis d'utiliser un tronçon de longueur de 0,00 m pour séparer les parties marchande et non marchande. Sans égard au choix d'automatiser ou non, la partie non marchande est enregistrée en tronçon d'une longueur maximale de 2,50 m.

8.6.3 Tige avec fourche

Une tige fourchue est composée de différentes parties, soit celle qui porte la séparation (fourche) et ses branches (2 ou plus); chaque partie doit être traitée distinctement en insérant des tronçons de longueur 0,00 m pour les séparer. On déterminera le diamètre au fin bout de la partie du bas tel que décrit en 2.1.2.3, et la longueur du tronçon affecté selon 2.2.3 F. En cas de réduction la tige sera tronçonnée à cet endroit et le diamètre de réduction déterminé en combinant celle présente sur chaque découpe. Les autres parties sont mesurées et enregistrées l'une après l'autre, en commençant par la branche la plus grosse en respectant ce qui précède, notamment en cas de sous-diamètre (figure 75).

Figure 75
Tige fourchue
Détermination et enregistrement des diamètres



Tige no : 12		Code d'essence : 060			
Tronçon		Diamètres		Code à saisir	Qualité calculée
No	Longueur	Brut	Réduction		
0		18			
1	1,25	16		N	B
2	0,90	18 *		N	B
3	0,00	14 **		N	C
4	1,25	12		N	C
5	1,25	12		N	C
6	1,25	10		N	C
7	1,25	10		N	C
8	1,25	10		N	C
9	0,54	10		N	C
10	0,00	12 ***		N	C
11	1,25	10		N	C
12	1,25	10		N	C
13	1,25	8 ****		N	C
14	0,64	8		N	C

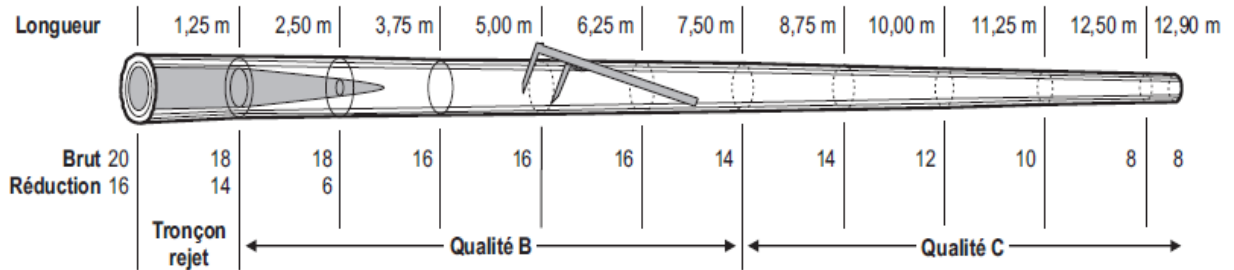
* Racine carrée des carrés des 2 diamètres

** Tronçon marquant le début de la branche 1

*** Tronçon marquant le début de la branche 2

**** Tronçon où sera déterminée la longueur marchande

Figure 76
Tige-échantillon avec tronçon rejet



Tige no :		8		Code d'essence :		010	
Tronçon		Diamètres		Code à saisir	Qualité calculée		
No	Longueur	Brut	Réduction				
0		20	16				
1	1,25	18	14 *	N	R		
2	1,25	18	6	N	B		
3	1,25	16		N	B		
4	1,25	16		N	B		
5	1,25	16		N	B		
6	1,25	14		N	B		
7	1,25	14		N	C		
8	1,25	12		N	C		
9	1,25	10		N	C		
10	1,25	8 **		N	C		
11	0,40	8		N	C		

* Tronçon "rejet"

** Tronçon où sera déterminée la longueur marchande

8.6.4 Compilations

Après avoir enregistré la longueur et les diamètres (brut et de réduction, le cas échéant) de chacun des tronçons d'une tige-échantillon, le mesureur peut en calculer le volume. Il applique alors à chaque tronçon, la formule mathématique expliquée au point 2.3.1.A.

Pour obtenir le volume brut de la tige, il additionne le volume de chaque tronçon et, s'il veut connaître son volume net, il en soustraira la somme des volumes de réduction.

Même si les volumes de chaque tronçon et de chaque tige sont calculés en dm³, en points flottants, ils sont imprimés avec deux décimales. Toutefois, le volume de chaque tige est arrondi à une seule décimale lors du calcul du tarif de cubage à la souche. Les coefficients de régression obtenus à la suite de ce calcul sont arrondis et appliqués à la huitième décimale. Les volumes compilés, tant par classe de diamètre que par essence/qualité pour la population, sont aussi calculés en points flottants. Ce volume est transformé en mètres cubes et arrondi avec deux décimales.

8.6.5 Classification

Les proportions par qualité applicables à un projet sont établies à partir des tiges-échantillons prélevées pour construire le tarif de cubage. Il s'agit d'appliquer la classification appropriée décrite ici sur les tiges choisies. Ces mesures déterminent les proportions par qualité par classes de diamètres afin de calculer le ratio de chacune des qualités par rapport au volume du projet.

8.6.5.1 Classification d'une tige avec une partie « rejet »

Peu importe l'essence mesurée, et prioritairement à toute autre classification, tout tronçon d'une tige-échantillon qui atteint les critères de bille rejet décrits au chapitre 3 doit être classé comme tel. (Figure 76). Si la classification automatisée a été choisie, c'est le système qui déterminera si le tronçon traité est « rejet ».

8.6.5.2 Classification par dimension des essences du groupe SEPM

La classification par dimension des tiges-échantillons d'essences du groupe SEPM peut être automatisée ou faite manuellement par le mesureur. Sans égard à ce qui précède, les règles de classification sont :

- i – Une tige dont tous les tronçons ont un fin bout de 14 cm et plus sans égard à la longueur de son tronçon terminal sera de qualité « B » au complet, sauf si il y a tronçon de qualité « rejet » (8.6.5.1).
- ii – Tous les tronçons d'une tige avec un diamètre inférieur à 14 cm à 2,50 m du gros bout sont de qualité « C ».
- iii - Toutes les autres tiges comporteront des tronçons des 2 qualités. Une partie de qualité « B » est un multiple de 2,50 m ayant un diamètre de 14 cm et plus à chaque bout, sauf s'il y a tronçon de qualité « rejet » (8.6.5.1).

En cas de tige fourchue, la partie du bas qui porte la fourche sera de qualité « B » :

- si sa longueur dépasse 2,48 m et que son fin bout mesure 14 cm et plus de diamètre,
- si elle mesure 2,48 m et moins et que le « fin bout » de sa plus grosse branche présentent un diamètre de 14 cm et plus.

Le mesureur marque la qualité trouvée sur la partie du bas de l'arbre. Les autres parties sont classées séparément selon les règles ci-dessus. Un exemple de tige fourchue de SEPM est illustré à la figure 77.

Tiges-échantillons de qualité « M »

Ces tiges sont échantillonnables et la notion de grume rejet doit s'y appliquer au même titre que toute autre tige-échantillon. Cela implique donc que ces tiges seront classées tronçon par tronçon, autant pour la notion de rejet que par dimension, de la même façon que les tiges-échantillons régulières.

8.6.5.3 Classification des autres essences

Lorsque des bois d'essences autres que SEPM sont autorisés à être mesurés et classés en longueur (pruche, thuya, feuillus en faible volume ou de qualité inférieure, etc.), le mesureur évalue la qualité de chaque tige-échantillon tel que décrit au point 4.2, « Mesurage et classification en longueur variable avant tronçonnage ». Les tiges-échantillons doivent être de la même classe d'essence que l'essence autorisée, sinon elles seront rejetées. Après avoir déterminé et marqué la qualité sur chaque partie de grume, le mesureur enregistre les données de diamètres et longueurs de chaque tronçon comme une tige-échantillon régulière en y ajoutant sa qualité. De plus, parce qu'il ne pourra être traité adéquatement par le système, un rare tronçon de qualité « A » devra être exceptionnellement rapporté sous la qualité « B ».

8.6.5.4 Calcul des proportions par qualités

En plus du calcul de régression habituel pour établir le volume des tiges par classe de diamètre, il faut, pour connaître le volume de bois non tronçonnés par qualité, suivre la procédure suivante :

- Calculer le volume par qualité de chaque tige.
- Pour chaque classe de diamètre, additionner les volumes par qualité pour en obtenir le volume total.
- Calculer la proportion du volume par qualité de toutes les tiges d'une même classe par rapport au volume global de tiges de cette classe.

- $$\frac{\sum \text{volumes qualité B}}{\sum \text{volumes des tiges}} = \text{Ratio proportion qualité B}$$

- On obtient un ratio par qualité par classe de diamètre.
- Appliquer le ratio par qualité par classe au volume mesuré dans cette u.c., trouvé par le TCS, de cette classe. On a ainsi le volume par qualité par classe.
- Additionner les volumes par qualité par classe pour trouver le volume par qualité pour ce projet de bois non tronçonnés.

Chapitre - 9 Bois non tronçonnés – Variante dénombrement/échantillonnage d'une population

La méthode de mesurage de bois non tronçonnés par dénombrement/échantillonnage consiste à déterminer le volume solide des tiges non tronçonnées et empilées à partir d'une distribution de fréquence et d'un tarif de cubage à la souche, basés sur deux échantillonnages distincts. Pour les bois résineux du groupe SEPM, on ajoute l'aspect « Évaluation de la qualité » en appliquant la classification par dimension aux tiges-échantillons.

9.1 Autorisation et options

Le client qui désire mesurer ses bois selon cette variante doit compléter sa demande en choisissant l'option appropriée selon que l'essence ou le groupe d'essences doit être mesuré par qualité ou non. Il précise la longueur des tronçons, le volume moyen des tiges qu'il prévoit récolter, le nombre de tiges-échantillons à prélever, le pas d'échantillonnage et le nombre de tiges-échantillons entre chaque étude de distribution.

9.2 Formulaires de mesurage à utiliser

Cette méthode de mesurage requiert l'utilisation des formulaires de type DT, Diamètres des tiges et TE, Tiges-échantillons.

On trouvera les instructions requises pour remplir ces formulaires aux points 5.4 et 5.5 des MMAF.

9.3 Prescriptions pour l'empilage

L'empilage doit être fait conformément aux prescriptions énoncées pour la méthode de « Mesurage d'une population au complet », point 8.3.

9.4 Échantillonnage

Le mesurage par dénombrement/échantillonnage requiert deux plans d'échantillonnage distincts. Le premier permet d'établir le tarif de cubage à la souche, le second d'étudier la distribution de fréquence de la population.

A- Échantillonnage requis pour établir le tarif de cubage à la souche

On procédera comme dans la méthode de « Mesurage d'une population au complet », point 8.6.

B- Échantillonnage requis pour étudier la distribution de fréquence

On mesure systématiquement à tous les cinq mètres, les diamètres des tiges comprises dans un segment d'un mètre de long.

9.5 Étapes du mesurage

La méthode de mesurage par dénombrement/échantillonnage comporte deux phases principales : l'établissement de la distribution de fréquence de la population et l'élaboration d'un tarif de cubage à la souche.

Dans ce dernier cas, on appliquera la méthode décrite pour la variante « Mesurage de la population au complet ». Pour établir la distribution de fréquence de la population, il faut réaliser les actions suivantes :

- délimitation des segments de piles à mesurer et dénombrer;
- mesurage des diamètres au gros bout des tiges comprises dans les segments à mesurer;
- dénombrement des tiges dans les autres parties de piles;
- élaboration de la distribution de fréquence des tiges enregistrées sur le formulaire.

9.6 Délimitation des segments de piles à mesurer et à dénombrer

On mesure la longueur des piles à l'aide d'un galon ou d'une règle placée parallèlement au sol. Si on enregistre les données relatives à plusieurs piles sur un même formulaire, on considère que ces empilements n'en font qu'un et on continue de mesurer la longueur d'une pile à l'autre. Le sens du mesurage est au choix du mesureur. Il devra être marqué et être le même pour toutes les piles rapportées sur ce formulaire.

Par exemple, on a délimité tous les segments de 1 m et de 4 m sur la première pile et il reste 1,50 m d'un segment de tiges à dénombrer. Le mesureur devra tenir compte de ce bout de pile; le segment de tiges à dénombrer se terminera donc à 2,50 m du début de la deuxième pile. Il agirait de même si un segment de tiges à mesurer (1 m) chevauchait deux piles.

On doit mesurer le diamètre au gros bout avec écorce des tiges éparses à proximité des piles afin de tenir compte de l'espace qu'elles occupent sur le terrain. On soustrait ensuite la somme de leurs diamètres de la longueur du segment de pile qu'il reste à mesurer ou à dénombrer.

Le point à partir duquel commence le premier segment de tiges à mesurer (1 m) est déterminé par le dernier chiffre du numéro du formulaire de mesurage de type DT.

Exemple : Formulaire DT 0099 111723

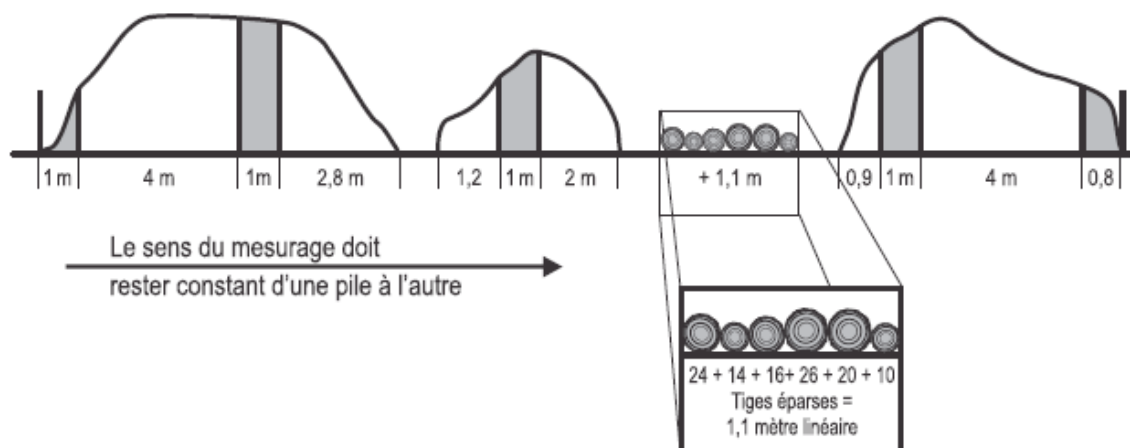
On commence à mesurer les tiges à 3 m du début de la première pile. Si le chiffre est égal ou supérieur à cinq, on en soustraira 5.

Exemple : Formulaire DT 0099 111729, $(9-5) = 4$

On commencera à mesurer les tiges à 4 m du début de la pile. On mesura toutes les tiges sur une distance de 1 m et on compte toutes celles comprises dans les 4 m suivants.

Les segments de pile à mesurer doivent être délimités par deux lignes verticales tracées avec de la peinture en aérosol (figure 78).

Figure 78
Délimitation des segments de piles à mesurer et à dénombrer



Type DT, #842615 Emplacement du 1^{er} segment mesuré : (5 - 5) 0 mètre,
on commence à mesurer les tiges au début de la pile

Lorsqu'on doit mesurer les tiges comprises dans le dernier segment d'une dernière pile qui n'a pas 1 m de longueur, on prend le diamètre des tiges comme d'habitude, sans autre considération.

Le nombre total de segments de tiges à mesurer est enregistré sur le formulaire de type DT.

Si l'on doit enregistrer sur un même formulaire une ou des piles où l'on n'a pu délimiter au moins trois segments entiers de tiges à mesurer dans au plus 5 piles, on devra mesurer toutes les tiges (diamètre au gros bout) comme on le fait pour une population au complet.

9.7 Prise de mesures

On doit mesurer toutes les découpes comprises dans les segments de 1 m, y compris celles qui sont traversées par la ligne verticale qui en marque le début, celle(s) du (ou des) longeron(s), et celles des tiges déposées devant la pile, plus ou moins perpendiculairement aux tiges empilées. Néanmoins, s'il y a plus de 25 tiges placées de cette façon, on considère qu'elles forment une pile distincte. Les tiges coupées par la ligne verticale qui marque la fin du segment sont seulement dénombrées. On mesurera le diamètre des tiges en retrait ou croisées sur le dessus de la pile dont la découpe se projette sur le segment de 1 m. On mesurera le diamètre brut des découpes tel qu'expliqué au point 2.1, sans tenir compte des défauts, et en incluant les découpes inférieures au diamètre minimum facturable. Selon l'autorisation émise, le mesurage

peut être fait de façon à distinguer les essences en les rapportant dans différentes sections du formulaire.

Les tiges situées dans les segments de 4 m doivent être comptées une à une, y compris celles qui sont traversées par la ligne verticale qui marque le début du segment, celle(s) du (ou des) longeron(s), et celles des tiges déposées devant la pile, plus ou moins perpendiculairement aux tiges empilées. Néanmoins, s'il y a plus de 25 tiges placées de cette façon, on considère qu'elles forment une pile distincte. On compte les tiges dont le diamètre au gros bout est inférieur à 10 cm.

Afin d'éviter toute erreur, le mesureur marque les tiges ainsi dénombrées avec une craie d'une autre couleur et inscrit le nombre total obtenu à toutes les cent tiges. Il enregistre au plus 5 000 tiges mesurées et dénombrées sur un même segment et au plus 10 000 sur un formulaire.

Sur demande du TFGVF, les coordonnées GPS des piles rapportées sur ce formulaire y sont enregistrées tel que décrit dans le point 1.3 des MMAF.

- **Tiges de qualité « M » et essences « accidentelles »**

Règle générale, la qualité « B » est inscrite dans chaque section à titre indicatif puisqu'elle sera en fait déterminée par les tiges-échantillons, exception faite des situations suivantes :

- Lors du mesurage de bois résineux du groupe SEPM, lorsqu'on a choisi de distinguer et isoler les tiges de qualité « M », celles-ci devront être enregistrées sur une section distincte du formulaire DT;
- Lorsque des tiges d'un groupe d'essences différent de celui autorisé se trouvent accidentellement dans la pile, elles devront être mesurées et « classées » en entier sous la qualité appropriée selon que le ratio entre leur diamètre à la découpe et le diamètre de classification applicable à cette essence est inférieur à 1.5 ou non. Par exemple, dans un projet autorisé sous une essence du groupe SEPM, une tige d'érable rouge de 26 cm ($26/20 = 1,3$) sera de qualité « inférieur (D) » alors qu'une tige de thuya de même diamètre sera de qualité « bois d'œuvre (B) » ($26/16 = 1,625$).

9.7.1 Tige inversée (tête-bêche)

Le mesureur doit prendre les moyens pour mesurer le diamètre au gros bout d'une tige inversée et l'enregistrer comme il se doit.

9.7.2 Marquage des piles et segments de piles

En plus des informations requises pour identifier les piles décrites dans les généralités, il faut ajouter :

- le nombre de tiges par segment mesuré et dénombré;
- sur la dernière pile du formulaire, le nombre de tiges rapportées au formulaire;

- chaque segment de pile à mesurer est identifié par son numéro séquentiel par formulaire, inscrit sur une découpe bien en vue, et le signe « + », à l'exception de la dernière, sur lequel le mesureur inscrira le mot « FIN »;
- le sens du mesurage sera aussi indiqué par une flèche.

9.8 Compilation des données

Après avoir fini de prendre les données, le mesureur doit compter le nombre total de tiges dans les segments de piles mesurées.

Il faut ensuite calculer le total des tiges dénombrées dans les autres parties de piles. Il additionne ces deux résultats pour obtenir le total brut des tiges mesurées et dénombrées. Cette compilation est essentielle si l'on veut respecter le plan d'échantillonnage requis pour établir le tarif de cubage à la souche.

Le mesureur fait ensuite une projection de la distribution de fréquence des tiges enregistrées sur le formulaire qu'il a en main. Pour ce faire, il applique une règle de trois, c'est-à-dire qu'il divise le nombre de tiges enregistrées dans chaque classe de diamètre brut de chaque section par le nombre total de tiges mesurées (toutes sections confondues) et qu'il multiplie le quotient obtenu par le nombre total brut de tiges mesurées et dénombrées dont il est fait mention sur le formulaire. La projection s'applique aussi aux diamètres non facturables, même si leur volume n'est pas compilé.

Par exemple, s'il a mesuré au total 150 tiges, dont 20 dans la classe de 10 cm, alors qu'il a mesuré et dénombré 750 tiges, il y aura 100 tiges en tout dans la classe de 10 cm : $(20 \div 150) \times 750 = 100$.

Si le résultat des compilations fait que le total des tiges mesurées et dénombrées diffère de celui des tiges « projetées » par classes de diamètre par sections de formulaire, il faut ajuster ce dernier total en ajoutant ou en retranchant cette différence dans la plus petite classe de diamètre mesurée dans la section qui contient le plus de tiges.

9.9 Tarif de cubage à la souche

Pour déterminer le volume des bois mesurés, on applique à cette distribution de fréquence un tarif de cubage à la souche établi de la même manière que pour la méthode de « Mesurage d'une population au complet ».

Toutefois, le mesureur devra compter le nombre total de tiges mesurées et dénombrées par lui et par unité de compilation au fur et à mesure que ses travaux avancent afin de localiser les piles où il lui faut prélever des tiges-échantillons.

Le choix des tiges-échantillons est basé sur le numéro du formulaire de type DT.

PARTIE IV - CONTRÔLE DU TRANSPORT

Chapitre - 10 Contrôle du transport

10.1 Mesurage et transport

Les bois récoltés sur les terres du domaine public doivent être facturés au client y ayant droit suite à un mesurage officiel. Ce mesurage peut être réalisé :

- en forêt, avant transport, ou
- après transport, selon les modalités décrites plus loin.

Tous ces bois sont soumis à un contrôle du transport reposant sur l'émission et le suivi de formulaire devant accompagner chaque chargement quittant le parterre de coupe. Le contrôle est concrétisé par le dépôt obligatoire d'une copie de chaque formulaire de transport émis dans un contenant scellé pendant le trajet vers le lieu de destination, à moins que toutes les conditions requises pour en être exempté, présentées au point 10.2.3, ne soient remplies. Ces mesures permettent de s'assurer :

- que chaque chargement est accompagné d'un formulaire de transport approprié;
- que les renseignements contenus dans le formulaire sont exacts;
- que, lors de mesurage après transport, le rapport et la facturation des bois sont corrects.

Le client doit prévenir les conducteurs de camion à son emploi de remettre les formulaires de transport émis pour leur chargement aux employés du gouvernement qui en font la demande.

10.1.1 Mesurage avant transport

Si les bois ont déjà été mesurés avant transport, chaque chargement quittant la forêt devra être quand même accompagné d'un « feuillet de transport » interne du client. Ce formulaire doit présenter les informations suivantes : la provenance et la destination du chargement, l'unité de compilation sous laquelle les bois ont été mesurés en forêt, les coordonnées GPS prises à la fin du chargement, la date et l'heure de départ et les numéros d'immatriculation du véhicule et de la remorque en plus de celles requises par les organismes régissant le transport. Tel que mentionné plus haut, une copie doit être déposée dans le contenant scellé prévu à cet effet sur le trajet.

Le feuillet de transport, qui doit être remis à l'arrivée au lieu de déchargement des bois, doit être complété, en y indiquant la date et l'heure d'arrivée, par un préposé présent lors de la réception des bois ou par le conducteur du véhicule routier lorsqu'aucun préposé n'est présent. L'original ou, à défaut, un exemplaire de ce feuillet doit être conservé et déposé dans un registre tenu à cette fin par le destinataire des bois.

10.1.2 Mesurage après transport

Le client qui prévoit mesurer ses bois à l'extérieur du parterre de coupe (cour d'usine, jetée, etc.) peut le faire soit au complet, avec un échantillonnage, ou avec la méthode masse/volume. Selon les opérations envisagées, il est possible :

- qu'il fasse le mesurage des bois lui étant destinés exclusivement,

ou

- que les détenteurs de droit de la même unité d'aménagement conviennent que les bois soient mesurés globalement sur un même site à des fins officielles pour qu'ensuite ils soient acheminés selon les différentes destinations prévues au permis,

ou

- que les bois des clients le désirant soient transportés sous projet de contrôle dans une cour ou une jetée et entreposés temporairement avant d'être mesurés officiellement par essence/qualité à leur destination.

Il faut toutefois respecter les mesures prévues dans le chapitre 2 des MMAF ou précisées par le chef de l'unité de gestion lors de l'autorisation de mesurage.

10.2 Exigences pour le transport des bois non mesurés

Les mesures de contrôle entourant le transport des bois sont présentées selon les différentes étapes d'émission, de suivi et de réception des formulaires d'Autorisation de transport.

10.2.1 Formulaire à utiliser

Les bois qui n'ont pas été mesurés officiellement en forêt ne peuvent être transportés hors du parterre de coupe sans être accompagnés d'un formulaire « Autorisation de transport des bois » (Type AT) que le client se sera fait imprimer. Ce formulaire doit présenter toutes les informations réglementaires et de contrôle nécessaires au Ministère telles que décrites au point 10.2.2. Le canevas du formulaire AT est présenté au point 5.6 des MMAF. Le Bureau de mise en marché des bois met des formulaires AT officiels à la disposition des clients dont le volume ne justifierait pas d'en faire imprimer.

Les formulaires de type AT peuvent aussi être générés par un ordinateur à main. L'appareil doit alors utiliser un numéro d'unité de séquence officiel émis par le technicien forestier en gestion des redevances forestières et imprimer le nombre de copies requis. Ces imprimés doivent aussi répondre aux exigences réglementaires et de contrôle. En cas de bris de l'ordinateur qui émet les formulaires AT, et à défaut d'avoir un appareil de rechange, le transport peut continuer si le préposé dispose d'un livret de AT papier qu'il complètera à la main.

10.2.2 Avant le départ

Lorsqu'un camion chargé est sur le point de quitter le parterre de coupe, le préposé au chargement ou le mesureur doit remplir de façon à ce que toutes les copies soient lisibles les cases suivantes du formulaire AT :

- l'unité de compilation;
- la provenance, selon le nom donné au secteur à l'autorisation ou convenu pour un territoire donné avec le TFGVF;
- la date et l'heure de départ du parterre de coupe;
- la destination du chargement;
- le(s) numéro(s) d'immatriculation du véhicule (camion, remorque, tracteur et semi-remorque), le numéro de la dernière remorque en cas de train routier;
- l'unité de gestion d'où viennent ces bois;
- l'essence des bois transportés, soit en cochant la case appropriée ou en inscrivant le code reconnu lorsque spécifié à l'autorisation de mesurage;
- une estimation la plus juste possible du volume ou du nombre de grumes que ce chargement contient;
- si les bois chargés ont été abattus durant la saison précédente, cocher la case « Vieux bois »;
- si le chargement est incomplet, cocher la case appropriée;
- les coordonnées GPS correspondant à l'emplacement du véhicule à la fin du chargement, en degré avec 5 décimales selon le système géodésique NAD 83;
- le nom de l'expéditeur (requis par le MTQ);
- le nom du transporteur (requis par le MTQ);
- son numéro d'identification au registre du MTQ (requis par le MTQ);
- le nom et le prénom du conducteur en lettres moulées.

Après avoir inscrit ses prénom et nom en lettres moulées et détaché la copie qui lui revient, le préposé au chargement remet le reste du formulaire au conducteur.

Exceptionnellement, et à condition que tous les bois soient déchargés au même endroit, il est possible qu'un même chargement contienne des bois à rapporter sur des projets ou unités de compilation différents. Le préposé au chargement doit alors émettre et remplir deux formulaires AT distincts et inscrire sur chacun avec quel autre formulaire AT les bois ont été transportés.

Note : En cas de panne, inscrire les coordonnées du dernier chargement complété sur la même pile ou à moins de 300 m sur le même chemin et noter : « Panne de GPS » dans la case « Remarque ». Si après le dernier chargement, il y a un changement de chemin ou déplacement de plus de 300 m, inscrire le numéro de chemin et toute autre information permettant de retracer les piles d'où proviennent les bois. La situation doit être corrigée dans les 24 heures.

10.2.3 Pendant le trajet

Pendant le trajet entre la forêt et la destination, le conducteur doit déposer un exemplaire du formulaire d'Autorisation de transport émis pour ce chargement dans le premier contenant scellé portant la mention « transport » placé le long de la route.

Un même contenant scellé peut servir à plus d'un client oeuvrant dans la même unité d'aménagement. Tous les contenants scellés nécessaires doivent être installés par le ou les clients à l'endroit indiqué par le représentant du Ministère. Généralement à la sortie de l'unité d'aménagement, le site choisi doit permettre l'arrêt sécuritaire des camions chargés.

Cependant, aucun formulaire n'aura à être déposé dans le contenant scellé lorsque les données suivantes, qui sont validées par un système informatique, sont inscrites dans le formulaire automatisé d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement :

- 1° les coordonnées GPS du lieu de chargement des bois dans son véhicule, sa remorque ou semi-remorque;
- 2° la date et l'heure de départ du lieu de chargement des bois;
- 3° le numéro de l'unité de compilation;
- 4° l'essence ou le groupe d'essences des bois transportés.

De plus, afin d'être soustrait, au cours du transport, au dépôt du formulaire dans un contenant scellé, tous les chargements provenant des parterres de coupe couverts par ce contenant doivent posséder un formulaire AT automatisé.

Nonobstant ce qui est inscrit en 10.2.1 en cas de bris de l'ordinateur qui émet les formulaires AT, le bureau de l'unité de gestion doit être avisé au plus tard le premier jour ouvrable suivant la panne ou le bris de séquence. L'exemption du dépôt est maintenue durant ce délai, mais tombe à son expiration. Elle pourra être réappliquée dès que tous les chargements utilisent à nouveau un formulaire AT automatisé. Par exemple, un bris survenu le lundi midi doit être signalé au plus tard le mardi et l'exemption maintenue jusqu'au mardi soir.

Le contenant doit être conçu adéquatement, compte tenu de l'usage auquel il est destiné. Il doit être solide, imperméable, d'un volume suffisant et surtout ne pas donner accès aux documents qui y sont déposés. Le Ministère assume la responsabilité des cadenas et des clés et veille à les vider régulièrement.

La présence d'un contenant scellé est requise tant qu'il y a de bois à sortir du territoire qu'il dessert. De plus, le technicien forestier en gestion des redevances forestières doit être informé de tout déplacement de la boîte scellée.

Si un changement aux données inscrites au départ survient pendant le trajet (nouveau conducteur, tracteur différent), il faut noter l'information de remplacement dans la case « Remarques » du formulaire AT.

10.2.4 À destination

Une fois arrivé à destination, le conducteur se conforme à une des procédures d'enregistrement de son chargement suivantes selon le projet de mesurage ou de contrôle autorisé.

- A- Si les bois doivent être mesurés au complet après transport, le conducteur remet la ou les copie(s) du formulaire AT qu'il a en main au préposé à la réception de bois qui le vérifie et le complète en inscrivant la date et l'heure d'arrivée, coche la case « Type conventionnel » et le signe. Les informations sont enregistrées sur un « Sommaire des enregistrements des AT » à produire par unité de compilation. Ce formulaire est décrit au point 5.7 des MMAF. Le mesureur de bois doit valider et corriger, au besoin, les données inscrites sur les formulaires d'autorisation de transport (AT) et ensuite les signer de même que le sommaire qui les représente. Les instructions concernant l'empilage et le marquage de bois présentées en 11.1.2 doivent être appliquées.
- B- Dans le cas du mesurage masse/volume, qu'il soit seul ou aidé par le préposé à la réception de bois, le conducteur suit la procédure d'enregistrement de son chargement dans le système de pesage du client. Sur place, le mesureur de bois doit prendre connaissance et valider les données inscrites sur chacun des formulaires d'autorisation de transport (AT). Il corrige les erreurs détectées et veille à ce que chaque chargement soit bien enregistré et au respect de la procédure de pesage. Lorsque la transaction de sortie est complétée, il signe le formulaire AT.

Un « Sommaire des enregistrements des AT » doit être tenu par unité de compilation. Les instructions inhérentes aux procédures de pesage sont précisées dans les points 12.4 et 12.5 présentés plus loin.

- C- Dans le cas de cour de transit sans installation de mesurage, le conducteur remet la ou les copie(s) du formulaire AT qu'il a en main au préposé à la réception des bois qui le complète en inscrivant la date et l'heure d'arrivée, coche la case « Type conventionnel » et le signe. Ce chargement doit être inscrit dans le « Registre des chargements reçus des terres publiques et en transit » tenu par UAF/ZT tel qu'énoncé au point 2.4.2 des MMAF.
- D- Dans le cas de mesurage avec échantillonnage sans pesage (point 11.2), à l'arrivée de chaque chargement, le camionneur remet les copies du AT émis en forêt pour ces bois au préposé. Celui-ci complète le formulaire en inscrivant l'heure d'arrivée, les données requises à l'autorisation et appose ses initiales. Il doit ensuite enregistrer ce chargement dans le sommaire correspondant à l'unité de compilation de provenance, en inscrivant le no du AT, l'heure d'arrivée et toute autre information pertinente indiquée à l'autorisation (volume estimé, cumulatif des volumes).

10.2.5 Disponibilité des documents

Un minimum de trois exemplaires du formulaire AT sont requis pour les besoins du Ministère :

- une copie pour le préposé au chargement qui doit conserver sur place celles des deux derniers jours;
- une pour la boîte scellée qui doit se trouver au 2^e ou 3^e rang pour être plus lisible;
- une pour le mesureur, qui une fois complétée à destination doit être disponible tout au long de l'exercice pendant lequel le projet est actif plus deux ans supplémentaires.

Pour les AT papier, on imprime au bas de chaque exemplaire l'intervenant auquel il doit être remis.

Le formulaire « Sommaire des enregistrements des AT » est imprimé ou produit :

- en même temps que les formulaires AT correspondants sont préparés pour transmission,
- dès qu'une modification est apportée à un sommaire déjà imprimé,
- lorsqu'un représentant du Ministère juge nécessaire de le vérifier.

Tout sommaire ainsi imprimé doit être daté et signé à la main par un mesureur qui le dépose ensuite dans le contenant scellé prévu à cet effet sur le site de réception des bois.

10.3 Mesures de contrôle complémentaires

Selon l'option et le contexte de mesurage en présence, le Ministère peut demander qu'une ou des mesures complémentaires soient appliquées. En voici des exemples :

10.3.1 Marquage du no de AT sur les chargements

Le numéro du formulaire AT doit alors être marqué lisiblement sur chaque chargement. Il peut être inscrit soit sur un ou des découpes bien en vue ou sur le côté. Un autre support peut aussi être utilisé. Ces modalités sont à convenir avec le technicien forestier en gestion des redevances forestières.

10.3.2 Comptage du nombre de grumes

Lors d'un mesurage complet après transport, le préposé doit indiquer, sur le formulaire AT, le nombre de tiges ou de billes contenues dans le chargement. Si ces grumes doivent être tronçonnées avant le mesurage, les découpes de souche doivent être clairement identifiées pour faciliter la vérification. Lors de la prise des données, le mesureur inscrit aussi le nombre total de grumes reçues, dans la case « Remarque » du formulaire de mesurage et dans la case appropriée du formulaire AT, pour permettre de le comparer avec le total inscrit au départ.

10.3.3 Pesée des chargements

Dans certains cas de mesurage complet après transport, on peut faire peser les chargements de bois à l'aide d'un pont-bascule. On en détermine alors les masses, tel

que décrit dans le chapitre 12 « Méthode de mesurage masse/volume », et on les imprime sur le formulaire « Autorisation de transport ». Les données inscrites sur ces formulaires AT n'ont pas à être transmises, seuls les numéros de formulaires et leur date d'arrivée doivent apparaître sur les formulaires de mesurage rapportant les bois ainsi transportés.

10.3.4 Images des chargements

Dans certains cas de mesurage après transport, on exigera d'avoir des images (photos ou film) de tous ou de certains chargements de bois, selon l'option de mesurage. Ces images seront prises à la réception ou sur les lieux du mesurage ou les deux si le contexte l'exige. Elles doivent être suffisamment claires pour permettre de distinguer les bois à la satisfaction du TFGVF. Le client doit rendre disponibles les images recueillies. Les photos sont imprimées, signées par la personne qui les a prises et déposées dans le contenant scellé. Quant aux films, on doit pouvoir visionner ceux réalisés au cours des dix derniers jours ouvrables en utilisant l'équipement et le personnel que le client doit mettre à la disposition du TFGRF.

PARTIE V - MESURAGE APRÈS TRANSPORT

Chapitre - 11 Mesurage après transport sans pesage

11.1 Mesurage complet après transport

Un client peut choisir de mesurer tous ses bois après qu'il les aura transportés et ce, selon une des variantes suivantes :

- Bois tronçonnés en longueurs fixes et variables
- Mesurage au volume apparent
- Mesurage basé sur des échantillons rectangulaires
- Bois non tronçonnés, mesurage complet de la population

11.1.1 Autorisation de mesurage

En plus des paramètres et caractéristiques propres à la variante demandée, il faut s'assurer que la case « Mesurage avant transport » ne sera pas cochée sur la demande de mesurage de façon à ce que le système reconnaisse que des formulaires de type AT seront utilisés et que leurs numéros seront transmis pour être inventoriés.

11.1.2 Prescriptions pour l'empilage

Dès son arrivée sur le site de mesurage, chaque chargement doit être marqué du numéro du formulaire AT l'accompagnant. Les bois doivent être placés à un endroit approprié, convenu avec le TFGVF; le site aura au préalable été soigneusement nettoyé. L'empilage doit respecter les prescriptions inhérentes à la variante sélectionnée sauf en ce qui concerne les quantités maximales précisées ici :

- Pour les bois tronçonnés en longueurs variables : on ne mesure qu'un seul chargement à la fois.
- Pour les bois tronçonnés en longueurs fixes et les bois non tronçonnés : on peut regrouper au plus trois chargements d'une même unité de compilation en une ou plusieurs piles distinctes par longueur et dont les données seront enregistrées sur un même mesurage.
- Pour du mesurage au volume apparent ou basé sur des échantillons rectangulaires : on peut enregistrer sur un même mesurage au maximum 10 chargements d'une même unité de compilation transportés la même journée et ayant été regroupés en une pile distincte.

11.1.3 Prise de mesures et enregistrement des données

Il n'y a pas de changement dans la façon de prendre les mesures sur ces bois sinon que tout prélèvement de billes ou tiges-échantillons est basé sur le numéro de formulaire AT ayant servi à leur transport. Dans le cas de mesurage au volume apparent ou avec échantillon rectangulaire, les billes-échantillons sont choisies tel que décrit au point 5.5.3. Lorsque plusieurs chargements sont empilés et mesurés ensemble, on utilise le formulaire AT ayant le numéro le plus élevé.

Il n'y a pas non plus de changement de type de formulaire de mesurage à utiliser selon la variante choisie ni dans l'enregistrement des données, sinon d'y inscrire le(s) numéro(s) du(des) formulaire(s) AT utilisés pour ces bois.

Pour ce qui est de la classification par dimension des essences résineuses du groupe SEPM lorsqu'empilés et mesurés en longueurs fixes, le choix de la qualité/face de pile est déterminé par le numéro du AT utilisé. S'il est impair, les diamètres bruts de 14 cm de la face avant sont enregistrés sous la qualité « B », ceux à l'arrière dans la section de qualité « C ». L'inverse si le numéro est pair.

11.1.4 Dépôt des formulaires AT

Une copie de chaque formulaire AT rapportant un chargement arrivé durant la journée doit être déposée le jour même dans le contenant scellé à moins d'entente spéciale convenue avec le TFGVF.

11.2 Mesurage avec échantillonnage sans pesage

11.2.1 Application

Cette option permet d'appliquer un plan d'échantillonnage à des bois à mesurer en longueurs variables ou fixes après transport lorsqu'aucun système de pesage conforme n'est disponible. Le volume maximum par client est fixé à 20 000 m³. Les prélèvements échantillonnés selon les modalités qui suivent permettront de déterminer le volume par essence et par qualité de la population transportée. Peu importe où elle sera utilisée, le client doit veiller à ce que toutes les opérations requises soient réalisées avec soin; plus particulièrement que le volume des chargements soient le plus uniforme possible et que le préposé à la réception des bois applique rigoureusement les règles décrites ici.

11.2.2 Autorisation

- Pour la partie « Échantillonnage » du projet, le client doit inscrire le volume prévu, le volume moyen par chargement. Le nombre de prélèvements requis est déterminé selon les directives émises au point 3.2 et le tableau présenté en figure 11 des MMAF afin de calculer le pas d'échantillonnage;
- Pour la partie « Mesurage », il indique si les bois sont mesurés en longueurs variables (étendus) ou en longueurs fixes (empilés) ou les deux. Il précise aussi la ou les options applicables à la méthode choisie telle que décrite dans les chapitres 4 et 5 (Diamètre à 1 mètre, longueur limite, classification sommaire, etc.).

11.2.3 Formulaires à utiliser

- La partie « Échantillonnage » du projet se réalise sur le ou les « Sommaire(s) d'enregistrement des chargements » spécialement préparé(s) pour chaque projet et fourni par le MFFP, ou selon ses indications, lors de l'autorisation de mesurage. Un sommaire est requis pour chaque unité de compilation autorisée, il contient son propre plan d'échantillonnage dissimulé qui sera à découvrir au fil des livraisons.
- Le formulaire VS est utilisé pour transmettre les numéros des Autorisation de transport- Enregistrement d'un chargement reçus pour chaque unité de compilation.

- La partie « Mesurage » sera rapportée sur des formulaires LV ou LF ou les 2, le cas échéant, selon que les bois sont mesurés en longueurs variables (étendus) ou en longueurs fixes (empilés).

11.2.4 Sélection des prélèvements

À l'arrivée du chargement, le préposé doit s'assurer que ce dernier répond aux caractéristiques d'uniformité requises, (essence, grosseur) pour être échantillonné. Une fois l'inscription complétée sur le sommaire, le préposé doit vérifier si ce chargement est à prélever ou non. En présence du camionneur, il découvre sur le sommaire la case de la rubrique « Échantillonnage » lui correspondant. L'apparition d'un « R » signifie que c'est un chargement régulier tandis que celle d'un chiffre indique que ce chargement doit être prélevé ainsi que son numéro d'échantillon. Le camionneur appose ses initiales à l'endroit indiqué du sommaire. Quand un prélèvement a été choisi, le préposé doit en marquer le numéro sur une découpe bien en vue du chargement. Le camionneur doit alors acheminer ce prélèvement au site de mesurage convenu où il sera déchargé et marqué tel que prescrit en 12.7. Les bois sont empilés ou étendus en respect des instructions applicables à la méthode retenue. Tout chargement ne respectant pas les critères d'uniformité sera mesuré au complet sur un projet distinct émis à cette fin.

À chaque jour où du transport a été fait, le mesureur vérifie l'enregistrement des chargements, l'application correcte du plan d'échantillonnage et signe tous les formulaires AT reçus.

11.2.5 Mesurage des prélèvements

Le mesurage doit être fait dans un délai maximum de 5 jours ouvrables sous l'unité de compilation correspondant au AT du chargement choisi. Le numéro du AT de ce chargement de même que le numéro du prélèvement doivent être inscrits dans les rubriques appropriée du ou des formulaires de mesurage. Les bois doivent rester sur place, disponibles à la vérification, pour un délai de un jour ouvrable. Un imprimé du formulaire doit être déposé à cette fin dans un contenant scellé.

11.2.6 Transmission et rapports

Le client a 5 jours pour transmettre ou faire transmettre les données de mesurage après que les formulaires aient été remplis et complétés. Notamment, les numéros des AT de tous les chargements reçus depuis 5 jours maximum doivent être listés et transmis par formulaire VS. On y indiquera comme volume le résultat de la multiplication du nombre de AT qu'il contient par le volume moyen utilisé à l'autorisation.

Lors de la préparation de la transmission, une photocopie des sommaires des enregistrements à ce moment est déposée dans le contenant scellé, avec les imprimés des formulaires de mesurage.

11.2.7 Calcul du volume

À partir des données de mesurage, on trouve d'abord le volume moyen des prélèvements. Le volume moyen à date au projet est multiplié par le nombre de chargements livrés dans cette unité de compilation donnera le volume total transporté à date; ce volume est ensuite réparti par essences/qualités selon les proportions déterminées au mesurage.

Chapitre - 12 Méthode de mesure masse/volume

Le mesure masse/volume consiste à déterminer le volume solide des bois à partir de leur masse totale, à laquelle on applique un facteur de conversion masse/volume. Ce facteur est basé sur le rapport entre la masse totale et le volume solide d'un certain nombre d'échantillons prélevés au hasard dans l'ensemble de la masse.

12.1 Autorisation et options

Le client qui désire avoir recours à cette méthode doit préciser l'option de mesure choisie selon les caractéristiques suivantes :

- Après avoir déterminé la masse de ses bois, il peut en calculer le volume net en appliquant :
 - un facteur de conversion masse/volume déterminé par échantillonnage;
 - un des types de facteur de conversion fixe, aux conditions mentionnées au point 3.4 des MMAF :
- L'option de mesure est fonction du façonnage des bois, c'est-à-dire :
 - bois tronçonnés,
 - bois non tronçonnés,
 - copeaux,
 - biomasse forestière,
 - bois à des fins énergétiques ou métallurgiques.

Il est aussi possible de mesurer les bois contenus dans une partie d'un chargement plutôt que dans un chargement complet.

12.2 Paramètres d'échantillonnage

Comme la méthode de masse/volume peut être appliquée à bonne quantité de combinaison « façonnage/grosseur de prélèvement/essence/qualité, il faudra appliquer les modalités d'échantillonnage appropriées telles que décrites dans les points 3.2 à 3.4 des MMAF.

12.3 Formulaires de mesure à utiliser

En plus des formulaires « Autorisation de transport » et « Sommaire d'enregistrement », la méthode de mesure masse/volume requiert l'utilisation de formulaires distincts pour la prise des mesures des échantillons selon l'option retenue :

Type LV « Bois tronçonnés en longueurs variables »,

Type LF « Bois tronçonnés en longueurs fixes »,

Type DT « Diamètre des tiges »,

Type TE « Données des tiges-échantillons »,

Type VS « Copeaux et volume solide ».

La façon de compléter les formulaires est détaillée au chapitre 5 du document MMAF.

12.4 Caractéristiques des systèmes de pesage

Le détenteur de droit doit avoir accès à un pont-basculé d'une capacité et de dimensions suffisantes pour déterminer la masse des chargements en une seule opération. Le système de pesage doit être approuvé par Mesures Canada et inspecté par cet organisme ou toute autre firme reconnue pour faire les inspections en son nom. Il doit évidemment être utilisé selon les spécifications du fabricant.

12.4.1 Types de système

La masse des chargements de bois peut être déterminée par un ou l'autre des systèmes suivants :

Le système de pesage informatisé (pont-basculé sans opérateur) est constitué d'un pont-basculé, d'un ordinateur et des périphériques requis pour informer le conducteur que le pont-basculé est à zéro avant qu'il ne monte sur le tablier et pour ne pas enregistrer de transaction si le pont-basculé n'a pas été mis à zéro ou si la charge ne repose pas entièrement sur le tablier. En plus de contrôler toutes les étapes du pesage, l'ordinateur enregistre les données requises des formulaires AT, cumule les masses de chargements, détermine ceux qui doivent être échantillonnés et imprime les documents requis tel que décrit plus loin.

Le système semi-informatisé (pont-basculé avec opérateur) est actionné par un préposé au pont-basculé qui doit contrôler le pesage, actionner la mise à zéro et voir si le camion est bien placé sur le tablier. Il enregistre les données administratives requises pour initier la transaction et commande l'impression des formulaires AT. Toutes les données administratives (provenance, masses, dates et heures, etc.) doivent être enregistrées directement sur support informatique. L'ordinateur branché au système, quant à lui, cumule les masses des chargements, détermine ceux qui doivent être échantillonnés et imprime les documents requis.

Un système avec opérateur peut être converti en système sans opérateur en autant qu'il ait été certifié en ce sens par Mesures Canada ou un organisme accrédité.

12.4.2 Équipements requis

Qu'il soit utilisé avec ou sans opérateur, le système de pesage doit comporter au moins les périphériques suivants :

- une imprimante pour les formulaires AT et autres feuillets de transport;
- une imprimante secondaire, communément appelée « bavard » ou son pendant le registre électronique;
- un signal sonore ou lumineux pour avertir en tout temps le conducteur et le préposé au déchargement qu'un prélèvement a été choisi à moins que soit appliquée une mesure alternative tel que spécifié au point 12.6.1.

12.4.3 Exigences pour fins de mesure

A) Déclaration du fournisseur de logiciel ou de son concepteur

Une déclaration écrite et signée par le fournisseur du logiciel ou de son concepteur attestant que le système actuellement en opération sur ce site respecte les exigences du Ministère doit être affichée bien en vue de tous les utilisateurs dans le poste de pesage. La déclaration porte le numéro de la version du logiciel en opération ainsi que la date de son installation; elle garantit :

- que les choix aléatoires d'échantillonnage ne peuvent être consultés;
- que le pas d'échantillonnage du projet et de chaque unité de compilation ne peut être modifié en cours de projet.

B) Guide de l'utilisateur

Le « Guide de l'utilisateur » de la version courante du système doit être accessible au représentant du Ministère qui en fait la demande.

C) Modification d'un système déjà en opération

Les exigences énumérées ci-dessus restent inchangées si l'on modifie un système (changement sur le pont-bascule proprement dit, de version du logiciel, de modification de celui-ci). Le Ministère doit toutefois en être avisé aussitôt et la déclaration du fournisseur être remplacée le cas échéant.

D) Contrôle du pont-bascule interne

Pendant la période où on pèse des bois de terres publiques, chaque appareil de pesage doit faire l'objet d'un contrôle interne, au moins de son fonctionnement, et ce, à chaque semaine de calendrier. Même s'il est recommandé que ce soit le mesureur responsable du projet qui le réalise, ce contrôle peut être fait par une autre personne. Toutefois, le jour même où a eu lieu le contrôle, le mesureur responsable date, signe et dépose la version papier du formulaire de contrôle de pont-bascule dans le contenant scellé et en transmet la version électronique au représentant du Ministère. La procédure complète de contrôle du pont-bascule ainsi que le canevas du formulaire requis sont présentés en annexe 4.

Dans le cas où un client utilise un système de pesage comportant deux ponts-bascules, on tolérera une différence maximum de 0,3 % entre les deux appareils même si chacun a passé l'essai de sections séparément. Cette différence est calculée en soustrayant la plus petite de la plus grande des masses recueillies lors des deux essais de sections réalisés en même temps.

Tout item non-conforme doit être corrigé par le propriétaire du pont-bascule. Lorsqu'un appareil est réparé, modifié ou qu'il y a bris de scellés, un avis écrit doit être acheminé soit par le propriétaire de l'appareil soit par le réparateur au bureau de Mesures Canada le plus proche dans les cinq jours ouvrables. Le MFFPF refuse que les bois provenant du domaine public soient pesés sur un appareil lorsque les résultats de l'essai de

sections donnent une différence calculée excédant cinq fois la tolérance permise ou que l'on mette en doute le fonctionnement d'un appareil trouvé en faute de façon répétitive. Cette interdiction est levée sur confirmation que l'appareil a été réparé.

12.5 Procédure de pesage

Tout système de pesage utilisé dans le cadre d'un projet de masse/volume officiel doit accomplir les opérations suivantes :

- Enregistrer les informations transmises par le conducteur ou le préposé, selon le mode de saisie qui lui est propre (carte magnétique, code à barres, clavier, écran tactile, etc.).
- Valider certains paramètres de pesée, tels les masses estimées, minimale et maximale à vide, de chaque camion, le délai minimal entre la pesée de deux chargements transportés par un même véhicule, etc.
- Enregistrer et cumuler les masses de tous les chargements par unité de compilation autorisée au moyen d'un Sommaire d'enregistrement des autorisations de transport.
- Suivre le plan d'échantillonnage établi :
 - en appliquant le pas d'échantillonnage autorisé pour le projet à la masse nette des chargements (contenus) par unité de compilation;
 - en se basant sur la masse à vide (tare) estimée du camion sur le pont-bascule pour déterminer si l'on doit y faire un prélèvement;
 - selon le type de prélèvement prévu à l'autorisation, déterminer quelle partie du chargement est choisie pour être mesurée et l'imprimer, au moment voulu, sur le bavard et le formulaire AT du chargement.
- Aviser le conducteur et le préposé au déchargement que le camion qu'on est à peser sera échantillonné ou qu'on y fera un prélèvement, le cas échéant. Un autre moyen de communiquer cette information peut être convenu avec le TFGVF.
- Imprimer les différentes informations ou documents requis par la méthode. Les exigences concernant l'impression des documents reçus sont décrites au point 4.2 des MMAF.

12.5.1 Nettoyage de la plate-forme du véhicule

Il est interdit de nettoyer la plate-forme de tous les véhicules ayant transporté des bois avant qu'ils n'aient été pesés à vide. Toutefois, le client peut demander par écrit de déroger à cette règle en expliquant les raisons qui l'empêchent de procéder (emplacement restreint, réglementation, etc.).

12.5.2 Détermination de la masse en plusieurs opérations

Si un pont-basculé n'a pas la capacité ou la longueur suffisante pour peser un chargement donné, on devra respecter la procédure suivante.

A – Camion dont la masse excède la capacité du pont-basculé

Dans ce cas, le camion est déchargé jusqu'à ce qu'on puisse le peser. Le bois déchargé est pesé ultérieurement et les différentes masses le rapportant doivent être imprimées sur un nouveau formulaire d'autorisation de transport qui devra être dûment complété et signé. La partie en excès ne peut être échantillonnée.

B – Camion utilisé rarement et dont la longueur excède celle du pont-basculé

Si c'est la première fois que le camion en cause se présente au pont-basculé, le Ministère peut accepter qu'on mesure les masses (brute, tare, nette) en le déplaçant sur le pont-basculé. Le responsable du projet procédera aux différentes pesées et enregistrera ces masses manuellement sur le formulaire de type AT et le sommaire. Ce chargement ne peut être échantillonné. Le camion en cause ne devra plus être utilisé pour mesurer officiellement des bois selon la méthode masse/volume.

C – Camion utilisé régulièrement et dont la longueur excède celle du tablier du pont-basculé

Quoique cette pratique ne respecte pas les instructions émises en 12.4, l'utilisation sur une base régulière de camions trop longs pour le pont-basculé, généralement des trains routiers, implique deux mesures complémentaires :

- Le véhicule part de la forêt avec deux formulaires AT, un pour le camion et la semi-remorque, l'autre pour la remorque.
- Chaque partie est pesée séparément, ce qui nécessite de détacher la partie arrière afin que rien n'influence sa masse.

Parce que ces chargements sont pesés selon une procédure spéciale, le Ministère se réserve le droit de faire annuler un échantillon pesé de cette façon et qui fournirait des différences inexplicables.

12.5.3 Chargement rendu incomplet pendant le trajet

Dans les cas de chargement rendu incomplet pendant le trajet (bris mécanique, surcharge, etc.), le mesureur doit s'assurer que les bois concernés seront rapportés :

- soit en complétant un formulaire AT spécifique afin de rapporter la masse des bois laissés sur place;
- soit en faisant la preuve que ces bois ont été livrés à destination à l'aide d'un formulaire AT de remplacement émis lors du « transfert » d'un camion à l'autre.

12.6 Échantillonnage

Le système de pesage détermine, à partir de la masse totale des chargements (contenus), sur quel camion on doit faire un prélèvement. On doit poursuivre l'échantillonnage à l'intensité prescrite, même si le nombre de prélèvements prévus sur l'autorisation est atteint.

Seul l'échantillonnage aléatoire avec cumulatif par unité de compilation est autorisé. De plus, la liste des masses cumulatives auxquelles l'échantillon sera prélevé devra être disponible au moment où l'autorisation de mesurage sera délivrée. Cette liste est élaborée comme suit :

- La masse cumulative correspondant au premier prélèvement est choisie dans les limites du pas d'échantillonnage.

Exemple : Entre 1 kg et 1 000 000 kg

1^{er} prélèvement : 700 000 kg

- La masse cumulative correspondant au deuxième prélèvement est choisie, toujours au hasard, dans l'intervalle compris entre la masse cumulative à laquelle on a prélevé le premier et la limite supérieure prévue pour le deuxième prélèvement, étant donné le pas d'échantillonnage.

Exemple : Entre 700 000 kg et 2 000 000 kg

2^e prélèvement : 1 580 000 kg

- La masse cumulative correspondant au troisième prélèvement est choisie dans l'intervalle compris entre la masse cumulative du deuxième et la limite supérieure prévue pour le troisième prélèvement, toujours compte tenu du pas d'échantillonnage.

Exemple : Entre 1 580 000 kg et 3 000 000 kg

3^e prélèvement : 2 916 000 kg

On procède de la même manière pour tous les échantillons à prélever.

La liste des masses à échantillonner est programmée dans le système de pesage informatisé et on doit en préserver la confidentialité. Toutefois, un système de pesage informatisé pourra ne pas produire de liste si le client fait la preuve que, pour chaque pont-basculé utilisé, l'échantillonnage n'y est pas prévisible et que le pas d'échantillonnage n'est pas modifiable dès qu'un chargement est enregistré au projet.

12.6.1 Choix des prélèvements

L'échantillonnage est toujours basé sur la masse cumulative des chargements (contenus). Si les bois mesurés sous un même projet proviennent de plusieurs aires de coupes différentes (unité de compilation distincte), il faut considérer chaque provenance séparément et l'échantillonner en fonction de la masse cumulative des bois originaires de chacune de ces provenances. Les prélèvements sont numérotés séquentiellement par unité de compilation.

À la suite de la sélection du chargement à échantillonner par le système, le préposé au pont-basculé ou le système de pesage informatisé doit en informer simultanément le camionneur et le préposé au déchargement. Malgré ce qui est prévu en 12.4.2 « Équipement requis » et 12.5 « Procédure de pesage », une alternative impliquant un autre intervenant en plus du conducteur et permettant d'assurer que chaque chargement choisi a bel et bien été échantillonné peut être convenue avec le TFGVF.

Selon l'option de mesure, on conduira le véhicule vers le site de mesure pour y déposer les bois ou bien on se conformera à la démarche à suivre établie pour la pesée de la partie du chargement à mesurer. Sur le site de mesure, les prélèvements sont empilés tel que prescrit dans les instructions correspondantes à l'option choisie.

Tout chargement sélectionné, à tort ou à raison, pour y prendre un prélèvement doit être échantillonné et les bois choisis déposés sur le site de mesure. Le TFGVF doit être avisé sans délai de tout prélèvement qui n'a pas été pris selon les règles. Le remplacement du formulaire AT alors requis pour l'annulation d'un prélèvement devra produire le document de suivi des corrections selon les modalités présentées en 4.2.2 « Modifications ou corrections aux données à transmettre » des MMAF. Le mesureur doit y expliquer les raisons de l'annulation, le signer et le déposer dans le contenant scellé.

Un chargement sélectionné à tort et dont le prélèvement a été déposé sur le site de mesure doit y rester pour une période de un jour ouvrable. Il pourra être déplacé après ce délai si les corrections faites dans le cadre de son annulation n'ont pas amené que ces bois soient choisis comme nouveau prélèvement.

Le client doit mettre gratuitement à la disposition des représentants du Ministère le personnel et l'équipement requis pour repeser tout prélèvement (chargement ou partie de chargement) désigné par le Ministère. Le moment de procéder à cette opération doit toutefois être convenu avec le client.

Un chargement composé de bois à enregistrer sous deux unités de compilation ou projets différents peut être échantillonné et mesuré. Parce que ces chargements sont pesés selon une procédure spéciale, le technicien forestier en gestion des redevances forestières se réserve le droit de faire annuler un prélèvement pesé de cette façon et dont les résultats démontrent des différences inexplicables.

Une copie de chaque formulaire AT rapportant un prélèvement arrivé durant la journée doit être déposée le jour même dans le contenant scellé à moins d'entente spéciale convenue avec le TFGVF.

12.7 Prescriptions pour l'empilage des prélèvements

Dès son arrivée, chaque prélèvement doit être marqué par le client de son numéro ainsi que celui du formulaire AT rapportant sa masse. Il doit être placé à un endroit approprié, convenu avec le technicien forestier en gestion des redevances forestières; le site aura au préalable été soigneusement nettoyé.

Les bois tronçonnés en longueurs fixes doivent être empilés pour qu'on puisse mesurer les diamètres aux deux bouts de toutes les billes.

Les bois tronçonnés en longueurs variables doivent être étendus pour qu'on puisse mesurer à la fois les diamètres aux deux bouts, la longueur de chaque bille, le diamètre de facturation si on est en présence de sous-diamètres et, si prévu à l'autorisation, le diamètre à 1 m du gros bout des billes de souche.

Les bois non tronçonnés doivent être étendus sur une seule rangée, gros bouts du même côté, pour qu'on puisse mesurer tous les diamètres au gros bout et le long de chaque tige. S'il est nécessaire que les bois soient étendus sur plus d'un endroit, ces « piles » sont numérotées selon leur importance en nombre de tiges.

12.8 Mesurage des prélèvements

Chaque prélèvement doit être mesuré et les données correspondantes enregistrées sur les formulaires appropriés. On aura recours à des méthodes de mesurage différentes selon que le bois est tronçonné ou non, empilé ou non, ou mis en copeaux. Plus précisément, lorsque des bois tronçonnés sont étendus, il est possible de mesurer les diamètres et longueurs exactes et la qualité de chaque grume. La méthode des bois tronçonnés en longueurs variables doit alors être utilisée.

Dans toutes les options de mesurage masse/volume, tout choix de prélèvement de billes ou tiges-échantillons est basé sur le numéro de formulaire AT ayant servi au transport de ces bois, aussi appelé chargement de provenance.

Tout prélèvement mesuré dont le facteur s'écarte de plus de 20 % par rapport au facteur calculé à ce jour pour le projet doit être signalé immédiatement ou à la première heure du premier jour ouvrable suivant son mesurage au technicien forestier en gestion des redevances forestières. Le prélèvement doit rester sur place pendant une journée ouvrable, excluant la journée de l'avis, pour fin de vérification.

12.8.1 Chargement complet, bois tronçonnés en longueurs variables

Les instructions de mesurage présentées au point 4.1, « Mesurage et classification des bois tronçonnés en longueurs variables », s'appliquent intégralement lorsque les bois ont été façonnés ainsi.

12.8.2 Chargement complet, bois tronçonnés en longueurs fixes

Les instructions de mesurage et la prise des mesures telles que définies dans le chapitre 5, « Bois tronçonnés en longueurs fixes », s'appliquent, sauf que tous les bois mesurant plus de 1,30 mètre doivent être mesurés aux deux bouts et que l'utilisation de classes de longueurs nominales y est interdite. Dans les cas de résineux du groupe SEPM, ajoutons que le choix de la face où les découpes de 14 cm seront enregistrées sous la qualité « B » est basé sur le chiffre des dizaines du cumulatif de masse de l'unité de compilation imprimé sur le formulaire AT de provenance lors de la transaction de sortie; une dizaine impaire choisit la face avant, une dizaine paire la face arrière.

Note : Que le bois ait été tronçonné à destination ou non, les tronçons terminaux et autres billes ne respectant pas la tolérance de 20 cm doivent être mesurés

séparément en longueurs variables et les données qui les concernent seront enregistrées sur un formulaire de type LV.

12.8.3 Chargement échantillon, bois non tronçonnés

L'échantillon de bois non tronçonnés peut être mesuré soit par chargement complet ou par demi-chargement. Les deux façons sont autorisées sous les mêmes options de mesurage mais la gestion de la pesée des échantillons diffère. Le pesage d'un demi-chargement-échantillon est encadré par la procédure décrite au point 12.8.3.2.

12.8.3.1 Chargement complet

Si l'on applique la méthode de mesurage des bois non tronçonnés aux bois prélevés, il faudra établir un tarif de cubage à la souche au net avec proportion par qualité tel que présenté dans l'introduction de la Partie III, « Mesurage des bois non tronçonnés ».

Les diamètres au gros bout des tiges du chargement-échantillon sont enregistrés sur un formulaire de type DT.

S'il y a plus d'une pile étendue pour un même prélèvement, le mesureur continue le comptage pour localiser les tiges-échantillons comme si elles n'en formaient qu'une seule. Ainsi, un numéro impair nous fera commencer à gauche de la première pile alors qu'un numéro pair indique la droite de la dernière pile.

a) Tarif de cubage à la souche

Le nombre de tiges-échantillons à prélever sur chacun des chargements est précisé dans l'autorisation de mesurage selon le volume à mesurer, le nombre de chargements prévus au projet et le nombre total de tiges à prélever.

b) Étude de distribution des tiges-échantillons

L'étude de distribution des tiges-échantillons doit être faite à tous les chargements-échantillons, après le mesurage du diamètre des tiges.

c) Localisation des tiges-échantillons

Les tiges-échantillons sont localisées comme pour le « Mesurage d'une population au complet ». Tel que précisé plus tôt, c'est le numéro du formulaire de type AT qui détermine s'ils sont prélevés du côté droit (n° pair) ou du côté gauche (n° impair). De plus, on se laissera guider par les deux derniers chiffres de ce numéro pour établir le rang de la première tige-échantillon. Si ces deux chiffres sont deux 0, c'est la 100^e tige qui sera la première. Si le chargement ne renferme pas de tiges appartenant aux classes de diamètre à échantillonner, le mesureur retiendra celles qui suivent la dernière tige-échantillon conforme à tous les critères, incluant celles de diamètres non conformes laissées de côté lors du comptage, pourvu qu'elles soient de classes de diamètre différentes entre elles.

12.8.3.2 Demi-chargement

Même s'il est ici question d'une partie de chargement à mesurer, le client doit inscrire sur sa demande de mesurage l'option de mesurage masse/volume BNT prévue pour les chargements complets en indiquant toutefois que le prélèvement se fera par « rangée ». L'échantillon sera donc composé de demi-chargements prélevés à l'avant ou à l'arrière, tel que choisi par le système, signalé à l'écran et imprimé sur le bavard et le formulaire AT provenant de la forêt.

a) Photos de contrôle et marquage

Au total, quatre photos numériques, portant date et heure, doivent être prises pour s'assurer que la bonne partie du chargement est prélevée. Les deux premières sont prises lorsque le système a choisi le chargement qui est encore sur le pont-basculé et après qu'aient été marqués sur la partie choisie de façon à ce qu'on les distingue lors du visionnement le numéro du prélèvement et le numéro du AT de provenance. Les deux autres photos numériques doivent être prises lors de la pesée intermédiaire. Chaque série de deux photos doit montrer, pour l'une, le devant et le côté du chargement, pour l'autre, l'arrière et l'autre côté. Elles doivent être prises :

- soit de façon automatisée. Les caméras reliées au système de pesage sont installées pour produire les images adéquates;
- soit par un mesureur ou un représentant désigné comme responsable par le client. Elles doivent alors être imprimées, signées par celui qui les a prises et déposées dans le contenant scellé immédiatement ou à la première heure du premier jour ouvrable suivant leur prise. Le représentant du Ministère peut aussi demander que les fichiers contenant ces photos lui soient transmis par courrier électronique.

Note : D'autres façons d'assurer que le demi-chargement choisi a bel et bien été prélevé peuvent être convenues avec le TFGVF (caméras montrant le déplacement vers le site d'échantillonnage, filmage du prélèvement ou autre moyen).

b) Détermination des masses de chaque prélèvement

Les différentes masses requises pour déterminer la masse du demi-chargement à mesurer doivent être inscrites sur deux formulaires de type AT distincts, l'un provenant de la forêt, l'autre émis au pont-basculé. Ce type de formulaire doit être disponible au poste de pesage. Ce nouveau formulaire doit en plus présenter tous les renseignements administratifs requis.

Voici la façon de procéder quand un chargement et la rangée ont été choisis par le système :

- 1) Si la rangée « arrière » est choisie, le formulaire AT en provenance de la forêt sera utilisé pour rapporter ce prélèvement et la masse brute de ce dernier y est tout de suite enregistrée. Le camionneur se rend sur le site de mesurage pour que le prélèvement y soit déchargé et étendu. De retour sur le pont-basculé, la masse du demi-chargement restant (masse intermédiaire) est utilisée comme masse à vide pour déterminer la masse de prélèvement. Un nouveau formulaire AT est alors émis pour enregistrer la masse brute du demi-chargement restant, considéré comme régulier. Après s'être rendu au site de déchargement, le retour

- du camion vide sur le pont-basculé complète la transaction du deuxième formulaire AT.
- 2) Si la rangée « avant » est choisie, après avoir enregistré la masse brute sur le formulaire AT provenant de la forêt, le chargement se rend sur le site de déchargement pour enlever les bois non échantillonnés. Au retour sur le pont-basculé pour la masse intermédiaire, on complète la transaction du AT de provenance pour ensuite émettre le formulaire AT « échantillon » et y enregistrer sa masse brute. Après s'être rendu au site de mesurage pour y décharger et étendre les bois à mesurer, le retour du camion sur le pont-basculé complète la transaction du AT rapportant le prélèvement avec sa masse à vide.

Lors de ces opérations, les bois contenus dans un demi-chargeement doivent être attachés solidement sur le camion pour éviter toute perte de grumes lors des déplacements.

c) *Prise des mesures*

Les instructions prévues au point 12.8.3.1 s'appliquent intégralement au mesurage des bois contenus dans le demi-chargeement.

12.8.4 Partie d'un chargeement

La « Méthode de mesurage masse/volume » peut aussi s'appliquer à une partie de chargeement. Il est possible de mesurer une rangée de bois tronçonnés ou des grappins-échantillons. La procédure qui suit explique comment sélectionner, prélever, peser et mesurer cette partie de chargeement. Elle est aussi résumée dans le tableau présenté à la figure 79.

La masse moyenne des prélèvements doit demeurer constante tout au long du projet de mesurage. On vise un écart maximal de 25 %, et tout dépassement pourra être analysé en fonction des bois en présence, du type de prélèvement et des moyens de contrôle appliqués.

Pour que toutes les grumes du chargeement choisi aient la même chance d'être échantillonnées, le système de pesage doit être programmé de façon à permettre le choix au hasard du rang ou de l'endroit où prélever l'échantillon. Le chiffre choisi doit être indiqué, au moment prescrit selon le type de prélèvement, sur le bavard et le formulaire AT provenant de la forêt.

S'il n'est pas complètement intégré dans le logiciel opérant le système de pesage, le plan de prélèvement requis pour déterminer la partie à mesurer doit être affiché dans le poste de pesage. Le plan utilise le chiffre choisi et imprimé par le système.

Ce plan de prélèvement, adapté au contexte du mesurage propre à ce site (bois en longueur, bois tronçonnés séparés par longueur ou non, etc.), doit être convenu avec le technicien forestier en gestion des redevances forestières.

Lorsque demandées dans le processus d'échantillonnage, les images de contrôles de prélèvement (photos ou film) doivent être suffisamment claires afin que l'on reconnaisse les bois choisis.

Autres informations requises sur les formulaires AT

Les différentes masses requises pour obtenir celle de la partie de chargement à mesurer doivent être imprimées sur un formulaire AT distinct du chargement. Ce formulaire doit porter le numéro de l'échantillon et le numéro du formulaire de type AT du chargement d'où provient le prélèvement. Il ne faut rien inscrire sur la rubrique « N° échantillon » du formulaire AT complété pour le chargement échantillonné. Il faut que la masse intégrale du chargement de provenance soit rapportée puisque la masse de la partie échantillonnée n'est pas cumulée avec celles des chargements réguliers.

12.8.4.1 Rangées (arrimes)

Réservé aux bois tronçonnés, le mesurage avec ce type de prélèvement est assimilé aux options de mesurage par grappin.

Attention : Lorsque des bois sont transportés en longueurs fixes séparées par rangées, le volume des bois d'une rangée peut passer du simple au double (2,5 à 5 m), faisant varier considérablement l'importance de chaque échantillon. Pour contrer cet effet, ce type de prélèvement n'est autorisé que si les bois à mesurer sous ce projet sont homogènes (même longueur fixe, taux de carie, délai depuis la récolte, etc.).

Lorsque ce type de prélèvement est utilisé, il est interdit d'empiler les bois perpendiculairement entre les rangées d'un chargement.

Lorsque le chargement sur le pont-basculé est choisi par le système pour être échantillonné, le système doit aussi simultanément indiquer à l'écran le chiffre choisi pour déterminer quelle rangée doit être prélevée et l'imprimer sur le bavard et sur le formulaire AT du chargement de provenance. La rangée peut être choisie directement par le système, ou le chiffre choisi au hasard sera utilisé avec le plan de prélèvement convenu pour déterminer la rangée.

A- Détermination de la masse

Deux procédures peuvent être utilisées pour déterminer la masse de la rangée choisie :

- *Le chargement se rend au site de mesurage pour y déposer la rangée choisie et retourne ensuite au pont-basculé pour la pesée intermédiaire requise.*

Il faut alors émettre le formulaire AT de l'échantillon afin que la masse brute y soit enregistrée en même temps que sur le formulaire AT provenant de la forêt. Le camionneur se rend sur le site de mesurage pour que l'échantillon y soit déchargé et empilé ou étendu. De retour sur le pont-basculé, la masse restante (masse intermédiaire) est utilisée comme masse à vide pour déterminer celle de l'échantillon. Il ne faut pas utiliser le AT provenant de la forêt à cette étape. Après avoir déchargé le reste du chargement, le camion vide retourne sur le pont-basculé, ce qui complète la transaction du AT de provenance.

- *Le chargement est acheminé dans la cour pour le déchargement des rangées non échantillonnées et retourne au pont-basculé pour la pesée intermédiaire requise.*

Après avoir enregistré la masse brute sur le AT provenant de la forêt, le chargement se rend sur le site de déchargement pour enlever les bois non échantillonnés. Au retour sur

le pont-bascule pour la masse intermédiaire, on émet le formulaire AT de l'échantillon afin que la masse de la rangée choisie, soit la masse brute, y soit enregistrée. Il ne faut pas utiliser le AT de provenance à cette étape. Après s'être rendu au site de mesurage pour y décharger et empiler ou étendre les bois à mesurer, le camion retourne sur le pont-bascule, ce qui complète les transactions des formulaires AT, celui provenant de la forêt que celui de l'échantillon avec la masse à vide.

Contrôle des prélèvements

Deux photos numériques portant date et heure doivent être prises pour s'assurer que la bonne rangée a été choisie. La première lorsque le système a choisi un échantillon et que le camion est encore sur le pont-bascule, la deuxième montrant le même côté de chargement que la première lors de la pesée intermédiaire. Ces photos doivent être prises par un mesureur ou un représentant désigné comme responsable par le client, ou de façon automatisée; la caméra fixe filmant en permanence ou commandée adéquatement par le système de pesage.

Note : D'autres systèmes (caméra de surveillance) qui donnent des résultats équivalents et satisfont les besoins du Ministère peuvent être autorisés.

Les photos numériques qui n'ont pas été prises de façon automatisée doivent être imprimées, signées par celui qui les a prises et déposées dans le contenant scellé, immédiatement ou à la première heure du premier jour ouvrable suivant leur prise. Le représentant du Ministère peut aussi demander que les fichiers contenant ces photos lui soient transmis par courrier électronique.

B- Prise des mesures

Les instructions prévues au point 12.8.1 s'appliquent si les bois sont de plusieurs longueurs, essences, qualités, et s'ils sont étendus. Si les bois peuvent être empilés, c'est-à-dire de longueurs fixes et, exception faite pour les essences du groupe SEPM, d'une seule qualité par pile, on applique alors les instructions prévues au point 12.8.2.

Figure 79
Résumé des exigences lors de l'échantillonnage d'une partie de chargement

Gestion de la masse de l'échantillon	Partie à mesurer	Restriction lors de l'autorisation	Contrôle applicable		Prise d'image		Information sur le prélèvement
					Endroit	Disponibilité	
La masse échantillonnée est comme un chargement complet et doit apparaître au cumulatif	Demi-chargeement de BNT (DT-TE)	Prélèvements de même taille	4 photos numériques avec date et heure prises par : - un mesureur ou une personne autorisée, - une caméra fixe		Le chargement est sur le pont-bascule	Photos datées, signées et déposées dans le contenant scellé immédiatement ou à la première heure le lendemain. Au besoin, transmise par courriel à la demande du TFGVF	Le système imprime sur le bavard et le AT provenant de la forêt le numéro de prélèvement et quelle partie est choisie alors que le camion chargé est encore sur le pont-bascule (entrée)
La masse échantillonnée ne doit pas être ajoutée au cumulatif de l'unité de compilation	Rangée de bois tronçonnés (arrime)	Projets distincts si les longueurs sont séparées	2 photos numériques du même côté du chargement selon les mêmes modalités				
	Grappin-échantillon	Bois d'une seule clé essence/qualité	Prélèvement filmé en continu, avec date et heure, actionné automatiquement ou par personne autorisée		Au site de localisation/ mesurage	Photos imprimées, signées et déposées; fichiers transmis par courrier électronique	
		Procédure habituelle	Prélèvement au sol	2 photos numériques prises par le mesureur			Ne s'applique pas
Délai de vérification après le choix de la partie à mesurer						Le numéro de prélèvement est imprimé sur le AT provenant de la forêt et le bavard à l'entrée. Toutefois, son rang est imprimé lors de la pesée à vide (sortie)	

12.8.4.2 Grappin-échantillon

Ce type de prélèvement ne peut être utilisé que sous des conditions très spécifiques et selon l'une ou l'autre des procédures de sélection de la partie à échantillonner applicables selon le contexte de mesurage et les besoins de contrôle.

A) Délimitation de la partie à mesurer à partir du chargement empilé au sol

La procédure qui suit prévoit que la détermination de l'emplacement du grappin dans le chargement et le respect de la présente procédure sont sous la responsabilité directe d'un mesureur de bois.

Cette combinaison variante/procédure de contrôle ne s'applique qu'à des bois :

- d'une seule essence,
- du groupe d'essences résineuses, composé du sapin, des épinettes, du pin gris et du mélèze (connu sous le code 370),
- de qualité inférieure.

a) Empilage du chargement choisi

Lorsque le système informatique avise qu'un camion contient un prélèvement, tout son contenu est déchargé en un lieu convenu à l'avance avec le technicien forestier en gestion des redevances forestières, réservé exclusivement à l'échantillonnage des bois en provenance d'un terrain public et qu'on aura soigneusement nettoyé. Le chargement doit être identifié dès son arrivée (n° d'AT et n° d'échantillon). Il est fortement suggéré d'installer une structure permanente adaptée au type de bois transporté et à la grosseur de grappin visée. Par exemple, une série de poteaux équidistants fixés solidement facilitent la délimitation et le prélèvement de l'échantillon. Le chargement choisi y est alors réparti uniformément dans toute la structure.

S'il n'y a pas d'installation permanente, on empile les bois sur des longerons à une hauteur d'environ 1 mètre.

Dans les deux cas, il faut obtenir une hauteur de pile régulière et rectiligne. De plus, la face de la pile servant au choix de l'échantillon doit être verticale et aussi unie que possible.

Le client devra apporter un soin minutieux à l'empilage de ces bois.

Attention : Ce n'est que lors de la pesée à vide du camion qui contenait l'échantillon que le système détermine au hasard le rang du segment de pile qu'il faudra prélever. Ce choix est alors imprimé sur le bavard et le formulaire AT du chargement de provenance.

b) Délimitation des segments

Il s'agit ici de diviser le chargement choisi en plusieurs segments d'égale importance correspondant à la masse visée au projet. Pour ce faire, on se base sur la masse nette du chargement, la masse visée de chaque grappin et la longueur de la face de la pile pour calculer la dimension des segments.

- D'abord, le nombre de segments s'obtient en divisant la masse nette du chargement (contenu) par la masse visée, ce résultat étant arrondi à l'unité la plus basse. Par exemple :

Masse nette du chargement de provenance : 34 640 kg

Masse visée : 4 000 kg

Nombre de segments : $34\,640/4\,000 = 8,66 \approx 8$

- Ensuite, la longueur des segments est calculée en divisant la longueur de la pile par le nombre de segments calculés. Cette mesure s'exprime en mètres et centimètres pairs.

Nombre de segments : $34\,640/4\,000 = 8,66 \approx 8$

La pile doit être divisée en 8 parties égales

Sa longueur totale est de 8,96 m

Les segments auront une largeur de 1,12 m (8,96 m/8 segments)

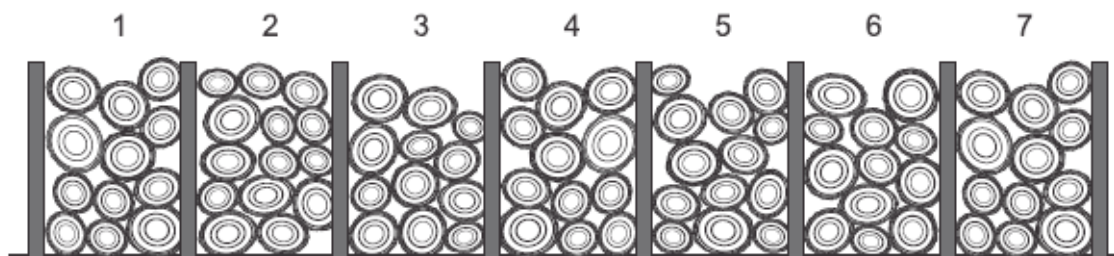
- Attention : Ce calcul doit être adapté pour les projets de mesurage où des bois tronçonnés sont transportés en longueurs fixes séparées afin d'éviter que la masse d'un segment de pile passe du simple au double (2,50 m à 5 m).

Pour contrer cet effet, on introduit la notion de surface de dessus de pile, la vue en plan. Ainsi, le mesureur devra déterminer la surface totale de la pile pour ensuite la diviser par le nombre de segments requis. Cette surface « visée » pour chaque segment est alors divisée par la longueur des bois empilés pour donner la longueur de la pile qui devrait représenter la masse visée. Un exemple de ce calcul est disponible auprès du technicien forestier en gestion des redevances forestières.

Cette étape-ci ne s'effectue qu'une seule fois si le client installe une structure permanente. On calcule le nombre de poteaux requis et l'espacement nécessaire entre chacun à partir des masses et longueurs des piles moyennes des chargements. La figure 80 illustre une installation prévoyant que le grappin équivaut à 1/7 du chargement. Certains aménagements peuvent être convenus avec le représentant du Ministère, par exemple de diminuer le nombre de « segments » où répartir les bois si la masse du chargement choisi diffère de façon importante de la moyenne prévue.

Par contre, s'il n'y a pas de structure permanente, le mesureur devra délimiter les segments par des lignes verticales tracées à la peinture.

Figure 80
Empilage au sol dans une structure permanente



c) Choix de la partie de chargement à mesurer

La localisation de la partie à mesurer est basée sur le chiffre choisi au hasard par le système et imprimé sur le AT du chargement lors de la pesée à vide. Le comptage commencera à partir de la gauche si ce chiffre est impair, ou de la droite s'il est pair.

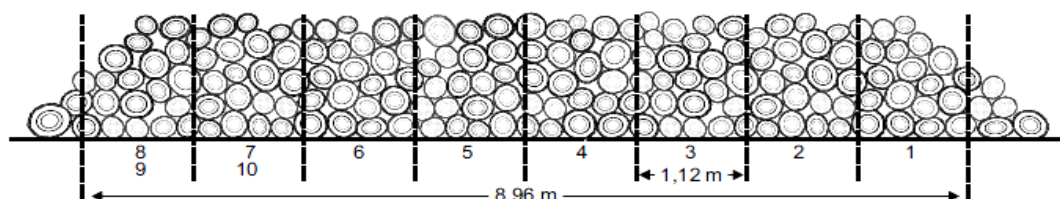
Par exemple, si le chiffre choisi est 6, on numérote les segments à partir de la droite et le 6^e segment est l'échantillon. Dans le cas où ce chiffre dépasserait le nombre de segments qu'il est possible de délimiter, le mesureur revient sur ses pas lorsqu'il atteint le dernier segment, tel que décrit à la figure 74 de la méthode des bois non tronçonnés.

Ainsi, dans l'exemple illustré à la figure 81, si le chiffre choisi était 0, (associé à 10), le 7^e segment serait échantillonné.

d) Bois à mesurer

L'échantillon est composé de toutes les grumes comprises dans le segment. S'il n'y a pas de structure permanente, il faut inclure celles qui sont traversées par la ligne verticale qui en marque le début et exclure celles qui sont traversées par la ligne verticale qui en marque la fin (figure 82).

Figure 81
Empilage sans structure



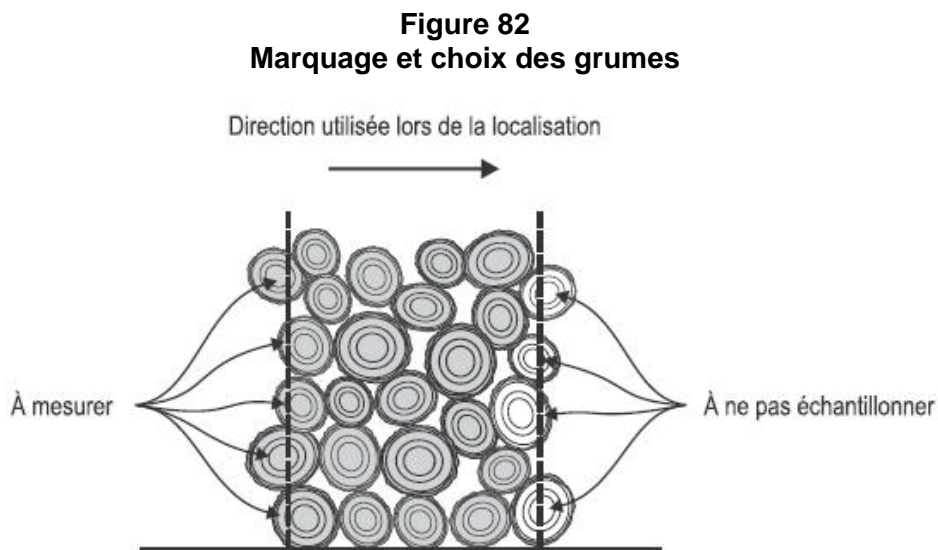
e) **Marquage**

Toutes les grumes doivent être numérotées s'il y a deux ou plusieurs clés autorisées sinon, elles peuvent être simplement marquées à la peinture d'une autre couleur que celle utilisée pour les lignes verticales. Ce marquage doit entre autres permettre à l'opérateur de la chargeuse de bien distinguer toutes les grumes qu'il faut extraire de la pile (figure 82).

Le mesureur inscrit le numéro de l'échantillon, le nombre de grumes, le numéro du segment choisi et le nombre total de segments dans la case « remarque » du formulaire AT correspondant au chargement, et en dépose une copie dans le dossier scellé.

f) **Contrôle par photos ou par l'application d'un délai**

La détermination de la masse de la partie de chargement choisie doit se faire dans les délais les plus courts après celle du chargement d'où il provient. Afin de faciliter cette étape, la localisation du prélèvement pourra être vérifiée à l'aide de deux ou plusieurs photos numériques, l'une montrant tout le chargement délimité et une autre seulement la partie sélectionnée. Les photos doivent montrer la date et l'heure, être prises par le mesureur qui marque ce qui sert de support à la photo de la même manière qu'un échantillon et la dépose dans le contenant scellé.



Si le contrôle par photos n'est pas retenu, le client devra respecter un délai d'un jour ouvrable, durant lequel il ne peut modifier la pile afin de permettre au technicien forestier en gestion des redevances forestières de vérifier la localisation des bois à prélever. Ce délai est inclus dans celui octroyé pour mesurer les bois. Notons ici que le délai peut avoir une influence sur la masse de la partie à prélever.

À l'expiration du délai ou après que les photographies requises aient été prises, l'échantillon pourra être extrait de l'empilement pour être pesé et disposé pour le mesurage. Ces opérations se déroulent sous la surveillance du mesureur qui s'assurera que tout ce qui a été marqué sera pesé et mesuré. Il devra porter une attention particulière afin de détecter toute grume qui aurait été trop en retrait, cassée ou oubliée

lors du marquage, auquel cas il devra tenir compte de cette situation en marquant ou numérotant ces grumes pour les inclure dans l'échantillon. Il lui faudra rédiger une note identifiant l'échantillon et expliquer les corrections, la signer, la dater et la déposer dans le dossier scellé.

B) Filmage du prélèvement de la partie choisie

Cette façon de contrôler le prélèvement ne peut être utilisée qu'aux conditions suivantes :

- Toute l'opération de prélèvement doit être filmée en continue.
- Les bois ne sont que d'une seule combinaison essence/qualité ou d'essences résineuses du groupe SEPM.
- Le prélèvement est constitué de « grappins » complets.

a) Particularités à l'autorisation

Dans sa demande, le client aura à :

- indiquer quelle chargeuse sera attitrée au prélèvement;
- préciser la masse moyenne de bois que cet équipement peut soulever en une seule fois (grappin);
- prévoir une masse visée correspondant à un multiple entier de cette valeur.

Par exemple, une masse visée de 3 300 kg pour une chargeuse ayant une capacité de 1 100 kg signifie que le prélèvement s'opère en trois « grappins ».

Le plan de localisation de la partie à échantillonner, adapté au contexte du mesurage et de l'équipement est à convenir avec le représentant du Ministère. Une copie est affichée dans le poste de pesage.

Lors du déclenchement de l'échantillon, le système détermine où sera prélevée la partie à mesurer. Son rang étant choisi au hasard par le système, il apparaît à l'écran et s'imprime sur le bavard et le formulaire AT du chargement. Le camion contenant l'échantillon se rend sur le site de prélèvement.

b) Caractéristique du site de prélèvement

Le site de prélèvement est un endroit convenu avec le représentant du Ministère, réservé et entretenu exclusivement à cet effet. Ce site doit être éclairé suffisamment, doit permettre de filmer de manière à suivre toute l'opération et surtout visualiser quelle partie du chargement a été choisie pour être mesurée et ce, dans toutes les conditions (nuit, pluie, neige, etc.).

Les images devront être prises par une ou plusieurs caméras placées adéquatement pour filmer les bois manipulés pendant toute l'opération « prélèvement » en continu (déchargement, prélèvement de l'échantillon et rechargement, le cas échéant). La mise en marche de cette ou ces caméras doit être déclenchée lors du choix de l'échantillon et le tournage se terminer lors de la détermination de la masse intermédiaire. Il est aussi possible que les installations permettent que cette opération puisse être enregistrée par la(les) caméra(s) de surveillance du pont-basculé qui doit(vent) opérer en continu en

autant qu'elle(s) soit(ent) placée(s) pour filmer le prélèvement de la partie choisie à la satisfaction du Ministère.

Dans certains cas, la mise en marche de la caméra peut être sous la responsabilité du mesureur ou d'une personne désignée par le client. Elle doit être mise en marche en même temps que le système a choisi le camion à échantillonner et arrêtée lorsqu'on procède aux pesées intermédiaires.

c) Site de prélèvement filmé différent du site de mesurage

Certains contextes d'installation, d'équipements ou autres font en sorte qu'exceptionnellement les bois ne peuvent être empilés et mesurés là où on a filmé le prélèvement. Si le prélèvement de grappin filmé demeure le choix du client, il n'en demeure pas moins que l'on doit être en mesure d'assurer l'intégrité des prélèvements, c'est-à-dire que tous les bois prélevés soient pesés exactement et qu'ils ont été mesurés; et d'assurer que rien ne s'est perdu durant le déplacement de l'échantillon.

Ainsi, si les images du prélèvement **ne permettent pas de dénombrer et de reconnaître sans équivoque** les bois choisis dans l'échantillon, il y a lieu d'appliquer une des mesures complémentaires suivantes :

- appliquer l'approche de détermination de la masse avec support décrite plus loin;
- avant que les bois ne soient déplacés, le mesureur signe et dépose dans le contenant scellé une déclaration du nombre de grumes tel qu'il l'a évalué sur le site de prélèvement et de filmage;
- allouer un délai supplémentaire de 1 jour ouvrable entre le prélèvement de l'échantillon et son transport au site de mesurage.

De plus, les bois prélevés doivent être attachés au véhicule pour éviter toute perte de grumes durant les déplacements.

d) Prélèvement de l'échantillon

La manipulation des bois composant un chargement à échantillonner doit être comparable à celle pratiquée lors d'un déchargement normal; grosseur des grappins, séquence de déchargement, côté abordé (gauche vers droite, droite vers gauche).

Le prélèvement ne peut se faire qu'en grappins complets, de manière à éviter la manipulation grume par grume, qui est interdite.

L'échantillon doit être composé du nombre requis de grappins complets prévus à l'autorisation. Toute grume ayant été saisie fait partie de l'échantillon; celles qui tombent pendant la manipulation doivent être récupérées et placées avec les bois choisis.

Le grappin-échantillon doit être manutentionné aussi peu et aussi doucement que possible tout au long de cette opération. La masse du grappin-échantillon doit être déterminée immédiatement, sinon le plus tôt possible après son prélèvement.

Trois procédures encadrent la détermination de la masse des bois choisis

- i) *Pesée avec un support : les bois sont déposés directement sur le support préalablement nettoyé*

Les bois des grappins choisis sont déposés sur un support ou un autre camion dont la surface ou la plate-forme est non trouée ou transportés sur le pont-basculé avec une chargeuse frontale. La masse du prélèvement se trouve en soustrayant la masse à vide de ce support de la masse avec les bois prélevés. Toutes ces pesées sont enregistrées et imprimées sur le formulaire AT échantillon.

- ii) *Pesée par différence : le prélèvement étant déposé et étendu ou empilé sur le site, prêt à être mesuré*

Après la pesée du chargement à son arrivée, on laisse le camion chargé sur le pont-basculé, pour une deuxième impression de la masse brute sur le formulaire de type AT réservé à l'échantillon.

Une fois déplacé sur le site de prélèvement, le grappin-échantillon est prélevé tel que décrit dans le plan de prélèvement. Après cette manipulation, il faut faire en sorte que les débris et partie de grumes faisant partie de l'échantillon ou du reste du chargement y soient ajoutés pour détermination exacte de leur masse respective.

De retour sur le pont-basculé, on pèse le camion chargé moins le grappin. Cette masse restante est inscrite sur le formulaire de type AT réservé à l'échantillon. La masse du grappin-échantillon est égale à la différence entre les deux masses.

- iii) *Pesée avec le même camion, en démontrant que tout ce qui a été choisi, ni plus ni moins, est rechargé pour être pesé*

Après la pesée du chargement à son arrivée et qu'il se soit déplacé sur le site convenu, le grappin-échantillon est prélevé tel que décrit dans le plan de prélèvement et laissé de côté pour être remis sur ce même camion pour son pesage. Après cette manipulation, il faut faire en sorte que les débris et partie de grumes faisant partie de l'échantillon soient pesés pour détermination exacte de sa masse.

De retour sur le pont-basculé, on pèse le camion chargé du grappin. Cette masse est inscrite sur le formulaire de type AT réservé à l'échantillon. Après avoir déposé le grappin sur le site de mesurage, et que le camion soit revenu sur le pont-basculé, on le pèse à vide deux fois :

- une première fois pour la tare du chargement complet, incluant les débris;
- une deuxième impression pour la tare à inscrire sur le formulaire de type AT réservé à l'échantillon.

C) Nettoyage des plates-formes, de la remorque ou du support

Seul le contenu du grappin-échantillon, incluant les débris et les parties de grumes faisant partie du grappin, doit être pesé et enregistré. Lorsqu'un support (chargeuse, autre camion ou remorque, support en bois) est utilisé pour établir la masse du grappin-échantillon, il est requis, avant la pesée de celui-ci, de nettoyer le support avant d'y apposer le grappin ainsi que pour établir la masse à vide au support utilisé. Toutefois, dans le cas où la masse du grappin-échantillon serait établie par la pesée avec le même

camion en plusieurs étapes, la plate-forme du véhicule utilisé ne doit jamais être nettoyée avant que celui-ci n'ait été pesé à vide.

D) Disponibilité des images

Les cassettes ou fichiers électroniques contenant les images de chaque prélèvement doivent être disponibles à la vérification pour une période couvrant les dix derniers jours ouvrables, de même que les locaux et équipements informatiques ou de visionnement requis.

E) Prise des mesures (bois tronçonnés)

Si les bois ont été transportés tronçonnés et qu'ils sont empilés en longueurs fixes ou étendus, on les mesurera tel qu'expliqué aux points 12.8.1 ou 12.8.2. L'utilisation de classes de longueurs nominales est interdite.

Les bois transportés en longueur pour être tronçonnés avant mesurage doivent être mesurés en longueurs variables tel que prévu au point 12.8.1.

F) Prise des mesures (bois non tronçonnés)

Si les bois ne sont pas tronçonnés ou qu'il est requis de les mesurer selon la méthode décrite ici, chacune des grumes se verra appliquer les règles suivantes correspondant à ses caractéristiques :

- Découpe de souche

En présence d'une grume de souche dont la découpe ne présente pas de réduction de 4 cm et plus (traitée au point suivant), le diamètre brut à 1,25 m du gros bout doit être mesuré avec un compas forestier tel que prévu au point 2.1.2 « Diamètre mesuré le long de la grume ».

- Découpe avec réduction

Lorsqu'une réduction de 4 cm et plus est présente à une découpe, il faut tronçonner la grume à 1,25 m plus loin pour pouvoir y mesurer les diamètres brut et de réduction, le cas échéant, tel que décrit au point 2.1.1 « Diamètre mesuré à la découpe ». Les modalités de marquage avant tronçonnage sont décrites au point 8.6.1. Il est possible de ne pas tronçonner au prochain 1,25 m dans quel cas aucune réduction ne peut être enregistrée.

- Tronçon marchand sans réduction

Un tronçon qui ne présente pas de découpe de souche ni de réduction et dont le diamètre à ses deux extrémités est supérieur ou égal à 10 cm peut mesurer jusqu'à 2,50 mètres de longueur. La longueur de « tronçon » autorisée par le Ministère doit être utilisée tout au long du projet.

- Grume avec partie non facturable

Les instructions inhérentes au mesurage de grumes présentant une partie non facturable (diamètres inférieurs à 10 cm) décrites en 2.1.2.2 et 8.6.2 s'appliquent. S'il y a

détermination de la longueur marchande automatisée, le tronçon portant le premier sous-diamètre ne peut dépasser 1,25 m. De plus, on limite la longueur des tronçons non marchands à 2,50 m.

Si une grume présente une première partie non facturable (découpe au « gros bout » avec un sous-diamètre) suivie d'une partie facturable, chaque partie doit être enregistrée et dans la séquence où chacune se présente.

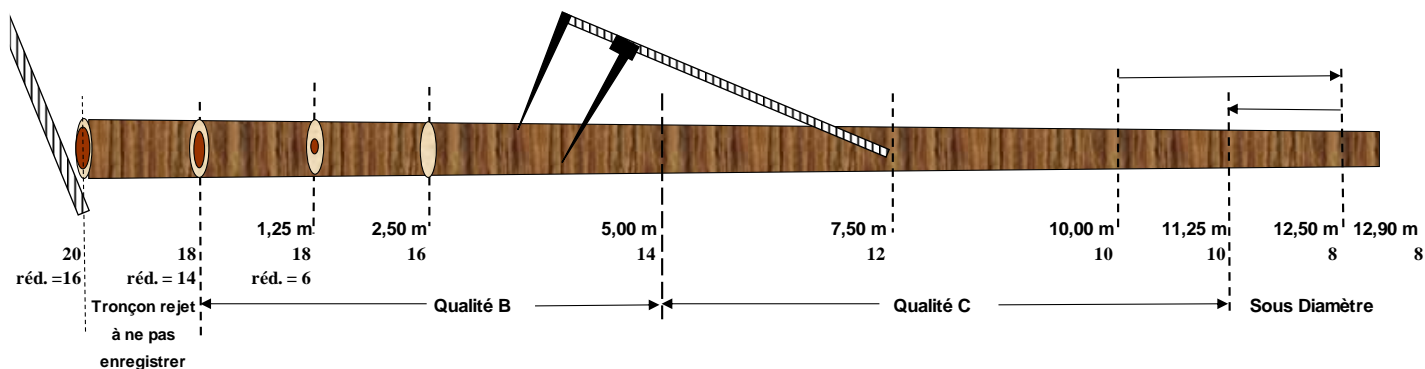
- **Classification des bois**

En ce qui a trait à la classification des bois, peu importe l'essence, le mesureur évalue d'abord si les critères de la classe « rejet » s'appliquent au tronçon évalué. Si c'est le cas, il est marqué d'un « R » et ne doit pas être enregistré sur le formulaire. Pour la suite :

- Si l'essence mesurée relève de la catégorie « bois d'œuvre », appliquer les instructions décrites au point 4.2 « Classification avant tronçonnage ». Une fois délimité, chaque tronçon est enregistré selon sa qualité. Une partie de grume d'une qualité donnée dépassant la longueur de tronçon déterminée à l'autorisation devra être enregistrée en 2 tronçons ou plus.
- S'il s'agit de grume du groupe SEPM et si la classification automatisée a été choisie on vérifie s'il s'agit de bois mort avant la récolte (« M »)
- Si la grume était vivante, on passe à la classification par dimension qui, automatisée ou non, s'opère selon les 3 règles émises en 8.6.5.2 pour les bois non tronçonnés, en utilisant des tronçons de 1,25 ou de 2,50 m de longueur afin de faire correspondre la prise des diamètres aux longueurs prédéterminées de changement de qualité (2,50 m, 5,00 m, 7,50 m, 10,00 m, 12,50 m, etc.). L'exigence formulée plus haut de tronçonner à tous les 1,25 m tant qu'il y a de la réduction demeure. Il est donc possible que le premier 2,50 m d'une tige soit composée d'un tronçon « rejet » suivi d'un tronçon de qualité « B ». On rappelle qu'une tige avec découpe de souche commande toujours un premier tronçon de 1,25 m. S'il n'y a pas de réduction sur cette tige, le deuxième tronçon mesurera aussi 1,25 m et les suivants 2,50 m. Une grume autre que souche sans réduction est mesurée en tronçons de 2,50 m.

Un exemple de grume avec tronçon rejet est illustré en figure 83.

Figure 83
Tige mesurée au volume solide avec tronçon rejet



Tronçons		Diamètres		Code à saisir	Qualité calculée
No	Longueur	Brut	Reduction		
0		18	14		
1	1,25	18	6	N	B
2	1,25	16		N	B
3	2,50	14		N	B
4	2,50	12		N	C
5	2,50	10		N	C
6	1,25*	10		N	C
7	1,25	8		N	C
8	0,40	8		N	C

* Tronçon de 1,25 m requis parce que sous diamètre à 2,50 m

- **Formulaire à utiliser**

Pour rapporter les données, le mesureur utilise le formulaire de type TE, « Données des tiges-échantillons » sur lequel il aura coché la case « Volume solide ».

12.8.5 Mesurage des copeaux

Le mesurage des copeaux selon la « Méthode de mesure masse/volume » consiste à établir le rapport entre la masse brute d'un échantillon et son volume net. Cette méthode requiert un outillage particulier, partiellement illustré à la figure 84.

A- Échantillonnage

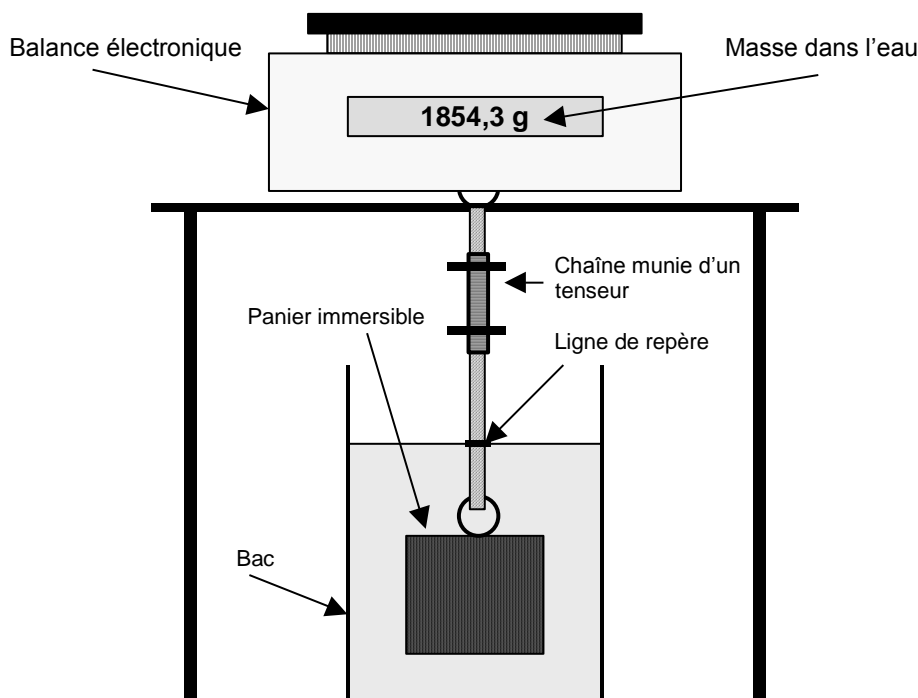
La quantité de prélèvements est prévue à l'autorisation. À l'aide d'une pelle creuse ou d'un sceau, le mesureur ou le technicien de laboratoire doit prélever 2 kg dans l'ensemble des chargements à mesurer. Il devra prendre ces échantillons à trois points différents de chacun des camions à échantillonner.

Selon l'équipement dont le client dispose, l'échantillonnage est effectué avant, pendant ou après le déchargement.

La méthode d'échantillonnage du prélèvement convenue doit être décrite à l'autorisation de mesurage.

Le mesureur doit s'assurer que les copeaux du chargement à échantillonner ne sont pas mêlés à ceux provenant d'un autre chargement.

Figure 84
Outillage requis pour mesurer les copeaux



B- Étiquetage, manutention et conservation des échantillons

Les échantillons doivent être immédiatement placés dans un contenant hermétique (ex. : sac de polyéthylène) que l'on scellera sans délai pour prévenir toute altération (assèchement, déperdition de particules fines, etc.). On inscrira sur le contenant les numéros de l'échantillon et du projet de mesurage ainsi que la date de l'échantillonnage, puis on l'expédiera au laboratoire, dans les meilleurs délais.

On devra prendre toutes les précautions requises pour éviter que l'échantillon ne se détériore, car il faudrait alors le rejeter. Chaque échantillon doit être mesuré dans les deux jours de calendrier suivant son prélèvement.

C- Préparation des échantillons

Chaque échantillon de 2 kg est soigneusement mélangé puis séparé en deux parties égales dont une est réservée au Ministère. On la placera dans un sac hermétique sur lequel on inscrira la date, les numéros du projet et de l'échantillon ainsi que le mot « Vérification ». L'autre partie de l'échantillon devra aussi être identifiée et placée dans un sac hermétique si elle n'est pas mesurée immédiatement.

D- Matériel requis

Pour s'acquitter de sa tâche, le mesureur aura besoin :

- a) d'une balance d'une précision de 0,1 gramme;
- b) d'un panier immersible d'une capacité de 1 kg, muni d'un couvercle ouvrant suffisamment pour qu'on puisse en manipuler le contenu facilement;
- c) d'une chaîne munie d'un tenseur pour suspendre le panier sous la balance et ajuster la profondeur d'immersion. On recommande de la marquer d'un repère pour uniformiser cette profondeur;
- d) d'un morceau d'un tissu perméable, suffisamment serré, pour envelopper l'échantillon;
- e) d'un bac suffisamment grand pour qu'on puisse y plonger le panier immersible et le manipuler aisément;
- f) d'un centrifugeur d'une puissance de 10 000 000 (rayon en cm x (tours/minute)²);
ou
de suffisamment de papier absorbant pour éponger les copeaux (environ 1 mètre carré);
- g) d'un bassin assez grand pour qu'on puisse y submerger un échantillon;
ou
d'un appareil de saturation sous vide, d'une capacité suffisante.

E- Formulaire à utiliser

La section « Mesurage des copeaux » du formulaire de type VS.

F- Prise des mesures

La méthode de mesurage des copeaux décrite ci-après est basée sur le principe d'Archimède, selon lequel tout corps plongé dans l'eau reçoit une poussée vers le haut égale à la masse de l'eau déplacée.

Le Ministère peut autoriser un client à avoir recours à une autre méthode s'il peut démontrer que les résultats obtenus seront équivalents.

- a) Détermination de la masse brute

- Placer l'échantillon et son contenant sur le plateau de la balance.
- Noter la masse totale de l'échantillon et de son contenant.
- Verser les copeaux sur un morceau de tissu.
- Mesurer la masse du contenant vide et l'inscrire dans la case appropriée du formulaire de type VS.

b) Séparation des substances à éliminer

- Séparer les corps étrangers ligneux (écorce, feuilles et brindilles), d'une part, et les bois cariés de même que les corps étrangers non ligneux (cailloux, métal, etc.), d'autre part. Mesurer et inscrire la masse respective de ces substances à éliminer. On peut ensuite s'en débarrasser.

Note : Si le client veut déterminer la proportion d'éclats de bois que renferment ses copeaux, il devra les remettre dans l'échantillon après les avoir pesés.

c) Saturation de l'échantillon

- Envelopper l'échantillon de façon à ne rien en perdre.
- Saturer de l'une des façons suivantes :
 - submerger l'échantillon dans un bac d'eau pendant au moins 30 minutes;
 - submerger l'échantillon dans le bassin d'un appareil de saturation sous vide, rempli d'eau. Fermer le couvercle et vérifier l'étanchéité de l'appareil. Actionner la pompe à vide pendant 5 minutes, l'arrêter et ouvrir la valve qui rétablit la pression. Laisser tremper l'échantillon pendant encore 10 minutes.

d) Masse de l'ensemble « copeaux + panier + tissu » dans l'eau (figure 83)

- Retirer de l'eau l'échantillon enveloppé du tissu et le placer dans un panier immersible.
- Plonger le panier dans le bac d'immersion placé sous la balance.
- Presser l'échantillon pour en extraire toutes les bulles d'air. Fermer le couvercle du panier.
- Suspendre le panier sous la balance.
- Au moyen du tenseur, ajuster la profondeur d'immersion, jusqu'au repère.
- Laisser reposer avant de noter la masse de l'ensemble « copeaux + panier + tissu ».
- Décrocher le panier, le retirer de l'eau et le laisser égoutter quelques instants.

Remarque : Le dispositif utilisé pour suspendre le panier dans l'eau ne doit pas nuire aux pesées. On doit l'essuyer et le replier sur lui-même avant de prendre d'autres mesures.

e) Élimination de l'excédent d'eau

- Pour ce faire, on doit procéder de l'une des façons suivantes :

- placer les copeaux, enveloppés ou non, dans un centrifugeur qu'on laissera fonctionner pendant 3 minutes. La durée pourra être ajustée selon la puissance du centrifugeur;
- bien étendre tout l'échantillon sur du papier buvard neuf, et le retourner toutes les 5 minutes (durée totale : 20 minutes).

f) Masse « panier + tissu » dans l'eau

- Remettre le tissu qui enveloppait l'échantillon dans le panier immersible et plonger le tout dans l'eau pour en déterminer la masse, comme on l'a fait pour mesurer celle de l'ensemble « copeaux + panier + tissu ».

Remarque : La masse dans l'eau de l'ensemble « panier + tissu » peut être considérée comme constante. Elle doit toutefois être contrôlée périodiquement.

g) Masse de l'échantillon dans l'air

- Placer l'échantillon égoutté dans un récipient dont la masse est connue ou annulée.
- Peser la masse de l'échantillon dans l'air et la noter dans la case appropriée.

Selon les besoins du client, l'échantillon peut être jeté ou conservé pour des traitements subséquents.

Détermination du facteur masse/volume

Pour arriver à déterminer le facteur masse/volume, on doit d'abord établir la masse brute des échantillons et leur volume solide net.

a) Masse brute

Différence entre la masse de l'échantillon et de son contenant et celle du contenant vide.

b) Masse de l'échantillon dans l'air

Différence entre la masse de l'échantillon égoutté et de son récipient et celle de ce même récipient vide. Ce calcul n'est pas requis si la balance est équipée d'un dispositif pour annuler la tare.

c) Masse de l'échantillon dans l'eau

Différence entre la masse de l'ensemble « copeaux + panier + tissu » dans l'eau et celle du panier et du tissu, toujours dans l'eau (cette valeur peut être négative).

d) Volume net de l'échantillon

Différence entre la masse de l'échantillon dans l'air et celle qu'il a dans l'eau. Si cette dernière valeur est négative, on doit l'additionner à la première. Le volume net de l'échantillon est enregistré dans la section prévue à cette fin du formulaire de type VS.

e) Facteur de conversion masse/volume

Quotient de la masse brute divisée par le volume net de l'échantillon. Il faut multiplier ce quotient par 1 000 pour convertir les g/cm³ en kg/m³.

Ce facteur peut être calculé pour chaque échantillon, mais le client n'est pas tenu de le faire.

f) Pourcentage de réduction

Quotient de la masse des corps étrangers ligneux et non ligneux sur la masse brute multiplié par 100. Ce résultat est à titre indicatif puisque n'entrant pas dans le calcul du facteur.

Enregistrement des données

Le mesureur s'assurera que le numéro de l'échantillon est inscrit à l'endroit prévu et il écrira, sous la rubrique appropriée, le numéro du formulaire de type AT correspondant au chargement où l'on a prélevé l'échantillon.

Chapitre - 13 Autres méthodes et cas spéciaux

13.1 Polyvalence du formulaire de type VS

Outre le mesurage des échantillons de copeaux, le formulaire de type VS a aussi été conçu pour rapporter le volume solide de bois mesurés ou déterminés selon une méthode non prévue dans les présentes instructions qu'elle soit expérimentale ou sous utilisation restreinte. Enfin, si aucune autre méthode n'est applicable pour les mesurer, le volume solide de certains bois particuliers doit être déterminé en multipliant le nombre de grumes du lot par le volume moyen estimé pour une grume représentative de ce lot.

Formulaire passe-partout

Une autre application de ce formulaire est de rapporter des volumes dans toutes les options supportées par le système. Par exemple, un volume de bois à rapporter mais dont on sait qu'ils ne pourront être vraiment mesurés devra être déclaré en utilisant la case « Autre » du formulaire. Cette utilisation est exceptionnelle et le Ministère doit en être avisé au préalable.

Liste des autorisations de transport

De même, certains projets de mesurage très particuliers pourront être autorisés pour rapporter un volume de bois après transport. Un volume moyen de 38 m³ par chargement est la norme, à moins qu'un type de camion de capacité différente soit utilisé ou qu'on en justifie un autre. Les volumes transportés sont enregistrés sur un formulaire de type VS et les numéros des formulaires de type AT utilisés sont listés dans la partie droite du formulaire.

13.2 Mesurage de la Biomasse forestière

Exclusivement composée de volume non marchand (branches, houppiers), la biomasse forestière désignée par la qualité « Z » est attribuée (comptabilisée) et facturée à la tonne. Pour les fins de gestion dans le système ministériel, ces tonnes sont converties en « volume » à l'aide du facteur de 1000 kg/m³; par exemple 25 000 kg = 25 tonnes = 25 m³.

Selon le contexte, une proportion connue de volume marchand pourrait être incluse dans la biomasse octroyée. Dans ce cas, la demande de mesurage doit présenter d'abord la proportion du volume marchand dans la biomasse et ensuite les proportions par essence/qualité prévues dans ce volume marchand afin que le système calcule les volumes solides nets à facturer pour chacune.

Il y a 2 façons de mesurer la biomasse, soit par facteur fixe du client (3.4.3 des MMAF, option 26) sur la base du 1000 kg/m³ évoqué ci-haut ou s'il n'y a pas de systèmes de pesage, au volume solide (option 28) à l'aide du formulaire VS comme « liste des autorisations de transport » qui rapporte alors le « volume » des chargements qui seront convertis en biomasse (tonnes de qualité « Z ») et volume marchand par essence/qualité.

13.3 Mesurage de bois à des fins énergétiques ou métallurgiques

Les bois marchands sans preneur et les bois renoncés peuvent faire l'objet d'un mesurage pour des projets à des fins énergétiques ou métallurgiques. Les modalités d'attribution, d'autorisation et de facturation sont identiques au point 13.2 « biomasse forestière ». Cependant, la partie marchande pourra, au choix du ministre, être facturée à un taux différent des taux indexés de la valeur marchande des bois sur pied.

ANNEXES

Annexe 1

Règlement sur le mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine de l'État

Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
(chapitre A-18.1, et 72)

SECTION I

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

§1. – Champ d'application

1. Le présent règlement s'applique à toute personne ou tout organisme :

1° qui est autorisé à récolter du bois dans les forêts du domaine de l'État et à qui le ministre exige d'effectuer le mesurage des bois;

2° qui achète du bois en provenance des forêts du domaine de l'État et qui, selon l'entente de récolte ou le contrat de vente des bois auquel il est partie, est tenu d'effectuer le mesurage des bois.

De plus, les paragraphes 1° à 4°, 6° et 7° de l'article 8 et les articles 9, 10 et 31 s'appliquent également à toute personne ou tout organisme qui achète du bois sur pied sur inventaire auprès du Bureau de mise en marché des bois.

§2. – Définitions

2. Dans le présent règlement, à moins que le contexte n'indique un sens différent, on entend par :

« année de récolte » : la période comprise entre le 1^{er} avril d'une année et le 31 mars de l'année qui suit;

« jour ouvrable » : un jour juridique excluant les samedis et les 24 et 31 décembre;

« lot » : des bois étendus, une pile de bois, des bois éparpillés ou des bouts de bois;

« mesureur de bois » : toute personne physique titulaire d'un permis délivré en vertu de la Loi sur les mesureurs de bois (chapitre M-12.1);

« récolte » : coupage, ébranchage, débardage, extraction et écimage des bois;

« tarif de cubage » : un tableau permettant de lire le volume d'une pièce de bois en partant de la connaissance d'une ou de plusieurs de ses autres dimensions;

« volume solide » : le volume réel d'une pièce de bois.

SECTION II

MÉTHODES DE MESURAGE ET AUTORISATION DE LA MÉTHODE

3. La demande d'autorisation de la méthode de mesurage doit être présentée sur le formulaire fourni à cette fin par le ministre.

Lorsque le début de la récolte et du transport ont lieu au cours d'un même mois, la personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1 doit être en possession de son autorisation de mesurage avant le début du transport des bois récoltés.

Lorsque le début de la récolte et du transport n'ont pas lieu au cours du même mois, la personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1 doit être en possession de son autorisation de mesurage avant la fin du mois de début de la récolte ou dans les cinq jours qui suivent, mais toujours avant le début du transport des bois récoltés.

L'autorisation émise par le ministre indique, notamment, la méthode qui doit être appliquée ainsi que les paramètres d'échantillonnage.

4. Le mesurage est effectué par essence ou groupe d'essences et par qualité, selon l'une ou l'autre des méthodes suivantes :

1° la méthode de mesurage à la pièce, laquelle consiste à déterminer le volume solide de chaque pièce de bois tronçonnée, selon sa longueur et ses diamètres;

2° la méthode de mesurage des bois tronçonnés et empilés, laquelle consiste à déterminer le volume solide d'une pile de billes de bois d'une même classe de longueur de 20 centimètres en y mesurant le diamètre des découpes à un ou aux deux bouts, ajusté au besoin selon les résultats obtenus à la suite de l'échantillonnage d'une quantité de billes prélevées aléatoirement et mesurées selon la méthode prévue au paragraphe 1°;

3° la méthode de mesurage selon le volume apparent, laquelle consiste à déterminer le volume apparent des piles de bois tronçonnées et empilées à être transformé en volume solide, selon leur hauteur, leur largeur et leur longueur, à l'aide d'un facteur d'empilage fixé par le ministre ou établi sur la base d'échantillonnage prélevé aléatoirement dans l'ensemble des piles;

4° la méthode de mesurage des bois non tronçonnés, laquelle consiste à déterminer le volume solide des tiges non tronçonnées et empilées, à partir de la mesure du diamètre de la plus grande découpe des tiges ou d'une partie de celles-ci, et de l'établissement par échantillonnage d'un tarif de cubage à la souche qui permet de connaître le volume moyen des tiges en fonction de leur diamètre;

5° la méthode de mesurage des copeaux, laquelle consiste à déterminer le volume solide d'une quantité de copeaux ou de bois fragmenté en soustrayant sa masse dans l'eau de sa masse dans l'air;

6° la méthode de mesurage masse/volume, laquelle consiste à déterminer le volume solide d'une quantité de bois à partir de la masse totale de cette quantité de bois transformée en volume solide à l'aide du facteur de conversion masse/volume pouvant

être soit fixé par le ministre, soit établi par échantillonnage, ce dernier représentant le rapport de la masse totale contenue dans des échantillons prélevés au hasard dans l'ensemble de la masse sur le volume solide de ces mêmes échantillons, volume solide qui sera déterminé selon une des méthodes décrites aux paragraphes 1°, 2°, 4° ou 5°;

7° la méthode de mesurage après transport sans pesage, laquelle consiste à déterminer le volume solide d'une quantité de bois soit selon le volume prédéterminé de chaque chargement, soit à partir d'un échantillonnage appliqué sur l'ensemble des chargements et dont les prélèvements sont mesurés selon une des méthodes décrites aux paragraphes 1°, 2°, 3° ou 4°, soit à partir du mesurage complet de cette même quantité de bois, et ce, selon l'une ou l'autre de ces mêmes méthodes;

8° la méthode de mesurage de la masse, laquelle consiste à cumuler uniquement la masse des chargements lorsque la biomasse forestière ou autre matière de même catégorie ne peut être mesurée autrement et doit être déterminée en tonnes métriques.

Si aucune des méthodes prévues à l'un ou l'autre des paragraphes du premier alinéa n'est applicable au mesurage des bois, le volume solide des bois doit être déterminé en multipliant le nombre de grumes du lot par le volume moyen estimé pour une grume représentative de ce lot.

5. Tous les bois récoltés au cours d'une année de récolte doivent être mesurés et les données de mesurage doivent être rapportées au ministre au plus tard dans les 5 mois suivant la fin de cette année.

À l'expiration de ce délai, le volume de bois non mesurés, inscrit sur le formulaire transmis au ministre conformément à l'article 20, sera considéré comme étant le volume solide de ces bois.

SECTION III

LIEUX DE MESURAGE

6. Les bois récoltés dans une forêt du domaine de l'État doivent être mesurés sur le parterre de coupe avant leur transport ou hors du parterre de coupe après leur transport selon ce que prévoit l'autorisation de mesurage et conformément à cette méthode.

Les données de mesurage doivent être inscrites sur un formulaire de mesurage conforme au modèle établi par le ministre pour la méthode de mesurage choisie, lequel est numéroté selon l'unité de séquence émise par le ministre.

Lors du mesurage, les données doivent être enregistrées directement sur le formulaire de mesurage complété.

Tout formulaire de mesurage doit être dûment rempli, daté et signé par un mesureur de bois.

SECTION IV

MESURAGE SUR LE PARTERRE DE COUPE AVANT TRANSPORT

7. Une version papier des formulaires de mesurage doit être déposée, à des fins de vérification, dans un contenant scellé situé sur les lieux du mesurage ou à tout autre endroit indiqué par le ministre dès que les formulaires sont remplis, datés et signés par le mesureur de bois.

Le dépôt dans le contenant scellé doit avoir lieu le jour de l'impression du formulaire complété.

8. Les bois mesurés ne peuvent être transportés hors du parterre de coupe, à moins que le conducteur du véhicule routier dans lequel les bois ont été chargés ne soit en possession d'un feuillet de transport sur lequel doivent notamment être inscrites les informations suivantes :

- 1° les coordonnées GPS du lieu de chargement des bois dans son véhicule, sa remorque ou semi-remorque;
- 2° la provenance et la destination des bois;
- 3° la date et l'heure de départ du lieu de chargement des bois;
- 4° le numéro d'immatriculation du véhicule et, le cas échéant, de la remorque ou semi-remorque;
- 5° le numéro de l'unité de compilation sous lequel les bois ont été mesurés, inscrit sur l'autorisation de mesurage;
- 6° le nom du préposé au chargement;
- 7° le nom du conducteur du véhicule.

9. Au cours du transport, une copie du feuillet de transport doit être déposée à l'endroit indiqué dans un contenant scellé.

10. Le feuillet de transport, qui doit être remis à l'arrivée au lieu de déchargement des bois, doit être complété, en y indiquant la date et l'heure d'arrivée, par un préposé présent lors de la réception des bois ou par le conducteur du véhicule routier lorsqu'aucun préposé n'est présent.

L'original ou, à défaut, un exemplaire de ce feuillet doit être conservé et déposé dans un registre tenu à cette fin par le destinataire des bois.

SECTION V**MESURAGE HORS DU PARTERRE DE COUPE APRÈS TRANSPORT**

11. Les bois non mesurés ne peuvent être transportés hors du parterre de coupe, à moins que le conducteur du véhicule routier dans lequel les bois ont été chargés ne soit en possession d'un formulaire d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement conforme au modèle établi à cette fin par le ministre et sur lequel doivent notamment être inscrites les informations suivantes :

1° les informations mentionnées aux paragraphes 1° à 4°, 6° et 7° de l'article 8;

2° le numéro de l'unité de compilation sous lequel les bois seront rapportés, inscrit sur l'autorisation de mesurage;

3° l'essence ou le groupe d'essences des bois transportés.

12. Au cours du transport, une copie du formulaire visé à l'article 11 doit être déposée dans un contenant scellé à l'endroit indiqué par le ministre. Cependant, aucun formulaire n'aura à être déposé dans le contenant scellé lorsque, parmi les informations visées à l'article 11, les données suivantes qui sont validées par un système informatique, sont inscrites dans le formulaire automatisé d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement :

1° les coordonnées GPS du lieu de chargement des bois dans son véhicule, sa remorque ou semi-remorque;

2° la date et l'heure de départ du lieu de chargement des bois;

3° le numéro de l'unité de compilation;

4° l'essence ou le groupe d'essences des bois transportés.

De plus, afin d'être soustrait, au cours du transport, au dépôt du formulaire dans un contenant scellé, tous les chargements provenant des parterres de coupe couverts par ce contenant doivent posséder un formulaire automatisé.

13. Tout formulaire d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement doit être remis à l'arrivée au lieu de déchargement des bois et être complété par l'inscription de la date, de l'heure d'arrivée et, le cas échéant, des données relatives au pesage. Il doit par la suite être signé par un mesureur de bois avant qu'il ne soit transmis au ministre.

L'original ou, à défaut, un exemplaire de ce formulaire doit être conservé et déposé dans un registre tenu à cette fin par le destinataire des bois.

14. Tout formulaire de mesurage doit être rempli, daté et signé par le mesureur de bois au plus tard le cinquième jour ouvrable suivant celui de la réception des bois.

Une version papier de tout formulaire de mesurage ainsi qu'un sommaire des enregistrements des formulaires d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement conforme au modèle établi à cette fin par le ministre doivent être déposés, à des fins de vérification, dans un contenant scellé situé sur les lieux du mesurage, dès que ces documents sont remplis, datés et signés par le mesureur de bois.

Le dépôt dans le contenant scellé du formulaire de mesurage complété doit avoir lieu le jour de son impression.

Le dépôt dans le contenant scellé du sommaire des enregistrements des formulaires d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement complété doit avoir lieu le jour de son impression.

§1. – Vérification du pont-bascule

15. Tout pont-bascule utilisé dans le cadre des opérations de mesurage des bois provenant des terres du domaine de l'État doit être vérifié une fois par semaine par l'exploitant ou le propriétaire du pont-bascule pendant la période de transport des bois provenant des terres du domaine de l'État.

16. Le mesureur de bois doit valider les informations contenues au formulaire de contrôle du pont-bascule conforme au modèle établi à cette fin par le ministre avant de le signer. Le mesureur doit transmettre au ministre, par voie électronique, le jour de sa signature, le formulaire de contrôle du pont-bascule dûment rempli, signé et daté.

17. Lorsqu'une non-conformité au fonctionnement du pont-bascule ou qu'un écart par rapport aux marges de tolérance, selon l'échelon applicable, indiquées à l'annexe 1, est constaté, toute personne ou tout organisme visé au premier alinéa de l'article 1, le propriétaire ou l'exploitant doit apporter les correctifs nécessaires.

18. La personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1 doit cesser d'utiliser le pont-bascule pour le pesage des bois provenant des terres du domaine de l'État lorsqu'une vérification révèle un écart par rapport aux marges de tolérance, selon l'échelon applicable, égal ou supérieur à cinq fois celles indiquées à l'annexe 1.

Lorsque la personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1 n'est pas propriétaire du pont-bascule, celui-ci ne peut pas être utilisé s'il n'a pas obtenu, du propriétaire ou de l'exploitant du pont-bascule, une déclaration écrite à l'effet qu'il est conforme et qu'il ne dépasse pas les marges de tolérance prévues à l'annexe 1.

SECTION VI

TRANSMISSION DE CERTAINS FORMULAIRES CONTENANT DES DONNÉES DE MESURAGE OU D'INVENTAIRE

19. Tout formulaire de mesurage, dûment rempli, daté et signé par le mesureur de bois, doit être transmis au ministre par la personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1, de sorte que le ministre le reçoive au plus tard le cinquième jour ouvrable qui suit le dépôt dans le contenant scellé de la version papier de ce formulaire.

Tout formulaire d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement doit être transmis par la personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1 au ministre, de sorte que ce dernier le reçoive au plus tard le cinquième jour ouvrable suivant celui où il a été dûment complété conformément à l'article 14.

Dans le cas visé au paragraphe 3° du premier alinéa de l'article 27, le formulaire n'a pas à être envoyé au ministre.

20. Un inventaire estimant le volume des bois abattus non mesurés ou non encore rapportés le dernier jour d'un mois de calendrier doit être transmis à tous les mois au ministre par la personne ou l'organisme visé au premier alinéa de l'article 1, de sorte que le ministre le reçoive au plus tard le cinquième jour ouvrable du mois qui suit celui pour lequel l'inventaire est fait.

Cet inventaire doit indiquer la localisation des bois inventoriés, être dressé sur un formulaire conforme au modèle établi à cette fin par le ministre et être signé par un mesureur de bois. Il sert à établir, sur la base de données écrites, le volume récolté jusqu'à ce que les bois soient mesurés et les données de mesurage rapportées au ministre.

21. Un formulaire d'inventaire des formulaires d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement, en version papier, doit être produit et transmis au ministre par la personne qui s'est fait octroyer le numéro d'unité de séquence ou qui s'est fait transférer une série de formulaires portant ce même numéro au plus tard le 30 avril de chaque année.

SECTION VII

FRAIS EXIGIBLES POUR LA PERTE DE FORMULAIRES DE MESURAGE, D'INVENTAIRE ET DE TRANSPORT DES BOIS

22. Tout formulaire doit porter un numéro d'unité de séquence octroyé par le ministre et être réservé au mesurage et au contrôle des bois récoltés sur les terres du domaine de l'État.

23. Les numéros des formulaires doivent être générés par ordre croissant et être consécutifs pour chaque numéro d'unité de séquence.

24. Les frais suivants sont exigibles pour la perte de formulaires :

- 1° 30 \$ par formulaire;
- 2° 300 \$ pour une suite de 10 formulaires et plus.

Les frais pour la perte de formulaires doivent être payés dans les 30 jours suivant la réception de la facture.

25. À compter du 1^{er} avril 2014, ces frais sont indexés au 1^{er} avril de chaque année en appliquant à la valeur de l'année précédente le pourcentage de variation annuelle, calculé pour le mois de décembre de l'année précédente, de l'indice d'ensemble des prix à la consommation (IPC) pour le Québec publié par Statistique Canada.

La valeur des frais ainsi majorés est arrondie de la façon suivante :

- 1° lorsque le tarif indexé est égal ou supérieur à 25 \$ mais inférieur à 100 \$, il est rajusté au multiple de 0,25 \$ le plus près;
- 2° lorsque le tarif indexé est égal ou supérieur à 100 \$, il est rajusté au multiple de 1,00 \$ le plus près.

Le résultat de l'indexation qui est équidistant de 2 multiples doit être rajusté au multiple supérieur.

Le ministre publie le résultat de l'indexation à la Partie 1 de la *Gazette officielle du Québec* et par tout autre moyen approprié.

§1. – *Formulaires sur support papier*

26. Sont assimilés à une perte de formulaires, la destruction ou un formulaire ou une suite de formulaires manquants.

27. Aucuns frais ne sont exigibles dans les cas suivants :

- 1° l'état des formulaires les rend inutilisables;
- 2° la destruction des formulaires est constatée par un rapport de police ou attestée par une compagnie d'assurances;
- 3° le ministre autorise l'utilisation des formulaires dans un projet de contrôle de transport;
- 4° à la suite d'une déclaration écrite adressée au ministre par l'imprimeur des formulaires à l'effet que les formulaires papiers qui y sont listés n'existent pas et n'ont pas été livrés à la personne qui s'est fait octroyer le numéro d'unité de séquence.

Dans le cas visé au paragraphe 1°, la copie originale doit être fournie au ministre.

Dans le cas visé au paragraphe 3°, la personne qui s'est fait octroyer le numéro d'unité de séquence doit fournir au ministre la copie originale de tous les formulaires utilisés lesquels sont soustraits de l'application de l'article 19.

§2. – Formulaires sur support électronique

28. Est assimilé à une perte de formulaires, un bris dans la séquence des numéros de formulaires.

29. Aucuns frais ne sont exigibles à l'occasion d'une panne d'ordinateur ayant pour conséquences la perte des formulaires et une erreur dans la numérotation.

30. Tout bris dans la séquence des numéros de formulaires doit être signalé au ministre dans un délai de cinq jours suivant le bris de séquence.

Ce bris ne doit pas être corrigé avant son signalement.

SECTION VIII

NORMES APPLICABLES AUX CONTENANTS SCELLÉS

31. Toute personne ou tout organisme visé au premier alinéa de l'article 1 doit s'assurer que tout contenant scellé exigé aux fins de l'application du présent règlement réponde aux normes suivantes :

1° sa structure doit être rigide;

2° son volume doit être d'au moins 0,1 m³;

3° il doit être résistant à l'eau et suffisamment étanche pour que les documents qui y sont déposés soient à l'abri des intempéries;

4° il doit être muni d'une porte cadénassée permettant aux personnes qui sont chargées de la mise en application du présent règlement d'avoir accès aux documents qui y sont déposés;

5° il doit porter la mention « mesurage », s'il s'agit d'un contenant scellé visé à l'article 7 ou à l'article 14, ou la mention « transport », s'il s'agit d'un contenant scellé visé à l'article 9 ou à l'article 12;

6° le contenant portant la mention « mesurage » doit être installé avant le début du mesurage des bois et rester sur le parterre de coupe tant qu'il reste du bois à être mesuré sur le parterre de coupe visé par un projet de mesurage;

7° le contenant portant la mention « transport » doit être installé avant le début des opérations de transport et rester sur place tant que tous les bois n'ont pas été transportés à destination ou hors du parterre de coupe lorsque les bois ne sont pas envoyés directement à destination;

8° il doit être placé à un endroit facile d'accès.

SECTION IX

VÉRIFICATION ET CORRECTION DU MESURAGE

32. Les bois mesurés sur le parterre de coupe doivent être laissés intacts sur les lieux de mesurage pendant une période d'au moins deux jours ouvrables suivant celui du dépôt dans le contenant scellé de la version papier des formulaires de mesurage contenant les données relatives aux bois mesurés.

Les bois mesurés après transport doivent être laissés intacts sur les lieux de mesurage pendant une période d'au moins un jour ouvrable suivant celui du dépôt dans le contenant scellé de la version papier des formulaires de mesurage contenant les données relatives aux bois mesurés, à l'exception des derniers bois mesurés selon chacune des méthodes utilisées en vertu des paragraphes 6° et 7° de l'article 4, lesquels doivent être laissés sur les lieux de mesurage pendant une période de cinq jours ouvrables ou jusqu'à ce que d'autres bois soient mesurés selon les mêmes méthodes.

Les premier et deuxième alinéas s'appliquent également lorsqu'une correction ayant pour effet de modifier les droits à payer est apportée au mesurage. Toutefois, les délais prévus se calculent à compter de la date de la transmission au ministre du nouveau formulaire portant la correction.

33. Le mesurage des bois doit être repris, corrigé ou annulé, selon le cas, à la demande du ministre, dans les cas suivants :

1° lorsque la vérification faite par le ministre révèle des écarts de mesure de plus de 3 % en volume;

2° lorsque la vérification faite par le ministre révèle une ou des erreurs ou omissions pouvant causer un écart à la quantité de bois mesurés, dénombrés ou échantillonnés;

3° le mesurage n'a pas été fait par un mesureur titulaire d'un permis délivré en vertu de la Loi sur les mesureurs de bois (chapitre M-12.1);

4° l'échantillonnage n'est pas conforme à ce qui est prévu dans l'autorisation de mesurage;

5° l'échantillonnage n'est pas réalisé selon les instructions de mesurage des bois afférentes à la méthode de mesurage choisie prévue au manuel visé au troisième alinéa;

6° les bois sont empilés de manière à empêcher qu'ils soient mesurables à l'aide d'un outil de mesurage;

7° les formulaires de mesurage, d'autorisation de transport des bois et enregistrement d'un chargement contiennent de l'information erronée, fausse ou trompeuse;

8° l'unité de compilation inscrite au formulaire d'autorisation de transport ne correspond pas, notamment, au bois de chargement concerné, à la bonne provenance des bois ou à la bonne destination des bois;

9° le mesureur n'a pas classé les grumes en appliquant les grilles de qualité prévues au manuel;

10° le mesureur n'a pas évalué la réduction volumétrique conformément aux types de défaut prévus au manuel visé au troisième alinéa.

Lorsque le mesurage des bois doit être repris, les bois mesurés de nouveau doivent être laissés intacts sur les lieux de mesurage jusqu'à l'expiration de l'une ou l'autre des périodes prévues au premier et au deuxième alinéas de l'article 32, selon le cas.

Dans tous les cas, le mesureur doit apporter les correctifs au formulaire selon les règles de modifications de formulaire prévues au manuel visé au troisième alinéa de l'article 70 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

§1. – Concours que la personne ou l'organisme tenu d'effectuer le mesurage doit fournir au ministre

34. Une personne ou un organisme qui effectue le mesurage doit rendre son personnel disponible, sans frais, à la demande du ministre, lors d'une inspection sur le site où s'effectue le mesurage des bois.

Cette personne ou cet organisme doit donner accès, sans frais, au ministre à tout site où s'effectue le mesurage des bois et à tout point de livraison des bois, ainsi qu'aux systèmes de pesage, aux équipements de contrôle requis par la méthode de mesurage choisie par le ministre.

SECTION X

DISPOSITIONS PÉNALES

35. Toute personne ou tout organisme visé au premier alinéa de l'article 1 qui récolte du bois dans les forêts du domaine de l'État et qui contrevient à l'une ou l'autre des dispositions des deuxième et troisième alinéas de l'article 3, des articles 5 à 14, 19 à 21, aux deuxième et troisième alinéas de l'article 27, des articles 32 et 33 est passible de l'amende prévue au paragraphe 3° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

Toute personne ou tout organisme visé au premier alinéa de l'article 1 qui récolte du bois dans les forêts du domaine de l'État et qui contrevient à l'une ou l'autre des

dispositions des articles 22 et 23 est passible de l'amende prévue au paragraphe 1° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

36. Tout conducteur de véhicule routier qui contrevient à l'une ou l'autre des dispositions des articles 8, 9, 10, 11, 12 ou 13 est passible de l'amende prévue au paragraphe 3° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

Lorsqu'une infraction visée au premier alinéa a été commise par le conducteur d'un véhicule lourd, au sens de la Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds (chapitre P-30.3), tout propriétaire ou exploitant de ce véhicule, au sens de cette loi, qui a omis de prendre les moyens nécessaires pour s'assurer que le conducteur du véhicule respecte les dispositions mentionnées au premier alinéa est passible de la même peine que celle prévue à cet alinéa.

37. Quiconque contrevient à l'une ou l'autre des dispositions des articles 15 à 18 est passible de l'amende prévue au paragraphe 3° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

38. Quiconque contrevient à l'article 30 est passible de l'amende prévue au paragraphe 1° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

39. Toute personne ou organisme visé au premier alinéa de l'article 1 qui récolte du bois dans les forêts du domaine de l'État et qui contrevient à l'article 31 est passible de l'amende prévue au paragraphe 1° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

40. Une personne ou un organisme qui effectue le mesurage et qui contrevient à l'article 34 est passible, par jour de refus de respecter cet article, de l'amende prévue au paragraphe 1° de l'article 244 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1).

SECTION XI

DISPOSITIONS DIVERSES

41. Le présent règlement remplace le Règlement sur le mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine de l'État (chapitre A-18.1, r. 5).

42. Le présent règlement entre en vigueur le quinzième jour qui suit la date de sa publication à la *Gazette officielle du Québec*.

ANNEXE 1

Marges de tolérance de Mesures Canada pour les ponts-bascules gradués en 10 ou 20 kg

Masses vérifiées sur un pont-bascule gradué au 10 kg		Marges de tolérance en kg	Masses vérifiées sur un pont-bascule gradué au 20 kg		Marges de tolérance en kg
de	à		de	à	
10	5 000	10	20	10 000	20
5 010	13 000	20	10 020	26 000	40
13 010	21 000	30	26 020	42 000	60
21 010	29 000	40	42 020	58 000	80
29 010	37 000	50	58 020	74 000	100
37 010	45 000	60	74 020	90 000	120
45 010	53 000	70	90 020	106 000	140
53 010	61 000	80	106 020	122 000	160
61 010	69 000	90	122 020	138 000	180
69 010	77 000	100	138 020	154 000	200
77 010	85 000	110	154 020	170 000	220
85 010	93 000	120	170 020	186 000	240
93 010	101 000	130	186 020	202 000	260

Annexe 2
Information à l'intention de tous
les mesureurs de bois du Québec concernant
la mise à jour des responsabilités d'un mesureur de bois

ENTRÉE EN VIGUEUR : 1^{er} AVRIL 2013

Le Bureau d'examineurs des mesureurs de bois, institué par la Loi sur les mesureurs de bois, est responsable de l'application de la Loi sur les mesureurs de bois (L.R.Q., chapitre M-12.1).

Parmi ses responsabilités, le Bureau délivre un permis aux personnes jugées aptes à exercer les fonctions de mesureur de bois et vérifie également, lorsqu'il le juge opportun, la compétence d'un titulaire de permis de mesureur de bois. La compétence peut être vérifiée autant pour des mesurages réalisés sur les terres du domaine de l'État que sur les terres privées.

En règle générale, le Bureau intervient à la suite de la réception d'une plainte portée contre un mesureur de bois ou encore lorsqu'un mesureur est associé trop souvent à des rapports de non-conformité produits par les vérificateurs en mesurage des bois du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Une plainte peut être soumise au Bureau par quiconque croit avoir été témoin d'une faute d'un mesureur ou croit avoir été lésé par les résultats du mesurage.

La vérification du Bureau a pour but de s'assurer de la conformité des mesurages produits et de la capacité d'un mesureur à produire des données de mesurage de qualité. Lorsque le résultat de l'analyse du dossier confirme un manquement, plusieurs actions sont possibles selon l'importance du manquement. L'action peut être de rappeler au mesureur de porter une attention particulière à un élément donné lorsqu'il effectue un mesurage et peut aller jusqu'à une sanction de suspension ou de révocation de son permis.

Considérant que le résultat d'une vérification peut être lourd de conséquences, le Bureau doit baser son analyse du dossier sur la prise en charge des responsabilités qui incombent au mesureur de bois au cours de son travail. À partir du 1^{er} avril 2013, les résultats d'analyses seront appuyés sur les responsabilités définies ici.

Quoi de neuf en 2013

Les responsabilités traitées dans ce document ne sont pas nouvelles en ce qui concerne la pratique, mais n'ont jamais été documentées et traitées explicitement. Sachant qu'un mesureur de bois peut effectuer un mesurage sur les terres publiques et sur les terres

privées, l'établissement d'une base commune des responsabilités a été nécessaire. Voici un rappel de quelques articles de la Loi sur les mesureurs de bois :

Article 2. *Seul un mesureur de bois, titulaire d'un permis délivré en vertu de la présente loi, est autorisé à effectuer le mesurage du bois coupé sur une terre du domaine de l'État. Il doit le faire conformément aux normes adoptées en vertu de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, chapitre A-18.1.*

Article 3. *La présente loi s'applique en outre à un mesureur de bois, titulaire d'un permis délivré en vertu de la présente loi, qui effectue le mesurage du bois coupé sur une terre privée. Il doit effectuer ce mesurage conformément aux normes contenues, le cas échéant, dans un contrat relatif à ce bois.*

Les normes visées par l'article 2 sont décrites dans le « Manuel de mesurage des bois récoltés dans les terres du domaine de l'État – Volet méthodes - Instructions techniques » et le « Manuel de mesurage des bois récoltés dans les terres du domaine de l'État – Volet administration et formulaires ».

Lors d'un mesurage sur une terre privée pour lequel aucune norme ou directive spéciale n'est spécifiée au contrat concernant les bois à mesurer, le manuel officiel le plus récent sur le mesurage pratiqué est retenu comme référence. À titre d'exemple, le manuel « Instructions et règlements officiels concernant le mesurage – Juin 1968 » est utilisé pour le mesurage au pied mesure de planche (PMP).

Partie 1

Responsabilités générales du MESUREUR

BASE POUR TOUS MESURAGES

Un mesureur de bois doit déterminer la quantité de bois coupé sur les terres du domaine de l'État ou, le cas échéant, sur des terres privées en effectuant les opérations nécessaires à cette fin.

Ces opérations consistent notamment en la détermination de l'essence et de la qualité, en la prise des diamètres, des longueurs de grumes ou de piles et en un dénombrement des tiges.

De plus, ses responsabilités s'étendent également :

- à la précision des équipements utilisés pour mesurer les bois;
- à tous renseignements afférents au mesurage des bois inscrits sur les documents officiels approuvés portant signature;
- aux exigences normatives ou contractuelles liées aux méthodes de mesurage des bois pour lesquelles son employeur lui confie le mandat de supervision.

DANS LE BUT D'ASSUMER SES RESPONSABILITÉS ADÉQUATEMENT, LE MESUREUR DE BOIS DOIT :

- Prendre connaissance des méthodes de mesurage, des instructions, des autorisations, des exigences contractuelles et des prescriptions spéciales de mesurage qui s'appliquent aux bois à mesurer et les respecter;
- S'assurer d'associer la bonne provenance aux bois à mesurer;
- S'assurer de l'intégrité des empilements à mesurer;
- Prendre et enregistrer les données directement sur les lieux du mesurage;
- Signer les formulaires de mesurage;
- Donner suite à tout constat de non-respect des méthodes de mesurage, des instructions, des autorisations, des exigences contractuelles et des prescriptions spéciales de mesurage. Lorsque c'est possible, il doit appliquer des mesures correctives permettant de régulariser la situation. Il doit conserver toutes preuves des suites données ou d'actions correctives mises de l'avant au cours des 12 derniers mois.
- Faire part au ministre de toute influence ou pression exercée dans un but de créer un biais dans le résultat d'un mesurage.

Partie 2

Responsabilités du MESUREUR applicables aux mesurages des bois sur les terres du domaine de l'État

L'article 7 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF, L.R.Q., chapitre A-18.1) prévoit que « le ministre est responsable du mesurage des bois dans les forêts du domaine de l'État et qu'il peut exiger de toute personne ou de tout organisme autorisé à récolter du bois d'effectuer le mesurage selon la méthode choisie par le ministre ». Antérieurement, la responsabilité du mesurage revenait aux bénéficiaires de contrats d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF).

Tout en demeurant responsable du mesurage, le Ministère accorde la réalisation du mesurage aux contractants, soit les bénéficiaires de garanties d'approvisionnement (BGA), les acheteurs de bois ou toutes les personnes ayant un droit de récolte.

Ce changement de responsabilité, combiné à la décision du Ministère de confier la réalisation du mesurage à un tiers, a entraîné la bonification des responsabilités qui incombent à un mesureur de bois. L'introduction de cette annexe-ci traitant de la responsabilité du mesureur dans le Manuel traduit l'importance accordée à chacun des gestes posés dans l'activité du mesurage des bois.

EXIGENCES LIÉES AU MESURAGE DES BOIS RÉCOLTÉS

SUR LES TERRES PUBLIQUES

- S'assurer, lors de la signature d'un formulaire AT rapportant un prélèvement d'échantillon masse/volume, que ce prélèvement s'est effectué en respect des procédures et des instructions ;
- Prendre et enregistrer les données directement dans l'ordinateur portable sur les lieux du mesurage ;
- S'assurer que les ordinateurs portatifs sont conformes aux exigences de validation des données ;
- Signer les formulaires de mesurage et les déposer dans le contenant scellé ;
- Signer et dater le jour même du contrôle du pont-basculé le formulaire de contrôle et le déposer dans le contenant scellé ;
- Signer les formulaires de type AT et le sommaire d'enregistrement des masses rapportant ces formulaires après validation de tous les renseignements inscrits sur les documents.

Le plan de surveillance sur les terres du domaine de l'État

Le Ministère procède à des vérifications du mesurage visant à s'assurer du respect des méthodes, des instructions, des autorisations et des prescriptions spéciales de mesurage délivrées pour les bois à mesurer. Bien que ce soit le contractant qui a la charge du mesurage, la responsabilité du respect des normes est partagée entre lui et le mesureur de bois à qui il confie le mandat de réalisation du mesurage.

Ainsi, le plan de contrôle tient compte davantage du degré de risque, tout en démontrant le partage de responsabilités entre contractants et mesureurs. De façon spécifique, ce contrôle permet de mettre en valeur les informations fournies par les mesureurs de bois, acteurs de premier plan dans l'activité du mesurage, afin d'établir un bilan de performance en mesurage propre à chacun.

Orientations du contrôle à réaliser

- Baser les contrôles sur une gestion de risque;
- Responsabiliser les intervenants.

Pour répondre à ces deux orientations, le contrôle permet l'établissement d'un bilan de performance pour chaque mesureur de bois et conséquemment par contractant.

Les bilans de performance ainsi produits permettent :

1. De partager les rôles et responsabilités de première instance;
2. De planifier les futurs contrôles selon une saine gestion du risque en ciblant les contractants et mesureurs les moins performants;
3. De repérer les contractants et mesureurs de bois non vérifiés au moment de la production des bilans.

Contrôles détaillés à réaliser par les unités régionales

Pour chaque famille d'éléments contrôlés, différentes vérifications sont requises afin d'évaluer le degré de performance au regard du partage des responsabilités.

Tableau 1**Partage des responsabilités : E = exclusive P = partagée**

Famille	Vérifications possibles	Partage des responsabilités	
		Contractant	Mesureur
Précision du mesurage	Prise de mesures		E
	Récolement de formulaire		E
	Évaluation de la qualité		E
	Procédure d'échantillonnage		E
Conformité des équipements	Pont-bascule	P	P
	Procédure de pesage	P	P
	Règles, compas forestier, ruban		E
	OAM	P	P
	Transmission des formulaires	E	
Intégrité des empilements	Localisation	P	P
	Repesage	E	
	Empilage	P	P
Respect des exigences normatives	Signature des AT-forêt		E
	Signature des AT-prélèvement		E
	Conformité avec le formulaire VS		E
	Conformité avec le formulaire ES		E
	Respect de l'autorisation de mesurage	P	P
	Délai	P	P
	Marquage	P	P
Conformité avec le transport	Récolement AT	E	
	Route forestière	E	
	Provenance	E	
	Point de déchargement	E	

Intrants servant à alimenter les bilans

Nouvellement en place en 2013, la performance par mesureur s'établit à l'aide des résultats des vérifications pour lesquelles sa responsabilité est engagée. Puisqu'un mesureur peut effectuer ses tâches dans diverses régions du Québec, sa performance est établie sans égard aux liens d'affaires qu'il peut avoir avec les contractants. Son bilan inclut minimalement les résultats des vérifications visant la précision du mesurage (droit exclusif) en plus des résultats de vérifications provenant d'activités de mesurage pour lesquelles un contractant lui confie le mandat de supervision.

Gestion des constats de non-conformité

Lorsque le mesureur de bois est associé à un constat de non-conformité, la gestion au Ministère est assurée en premier lieu par les unités régionales qui ont le pouvoir d'ordonner la correction des données de mesurage lorsqu'il est possible de le faire. Dans les cas contraires, la gestion est assurée par le Bureau d'examineurs des mesureurs de bois.

Le Bureau procède à des lectures périodiques du bilan de performance et peut intervenir auprès des mesureurs affichant une performance décevante. Cette approche soustrait les unités régionales au traitement des dossiers ne relevant pas de leur compétence et favorise l'uniformité du traitement des dossiers lorsque les résultats de performance sont comparables d'un mesureur à l'autre.

La participation du Bureau dans la gestion des écarts traduit l'importance du rôle des mesureurs de bois dans le processus de mesurage au Québec et la volonté de mettre en valeur les informations fournies par ces derniers.

Actions à prendre lors de constats de non-conformité (mesureur concerné)

Les actions à prendre sont de deux niveaux.

NIVEAU	FAMILLE DES ÉLÉMENTS DE CONTRÔLE	
1	Précision du mesurage	Vérification spécifique des bois mesurés ou à mesurer
	Respect des exigences normatives <ul style="list-style-type: none"> - Qualité de la donnée - (approbation par une signature) 	
2	Respect des exigences normatives <ul style="list-style-type: none"> - Qualité de la donnée administrative 	Vérification d'éléments concomitants des bois mesurés ou à mesurer
	Conformité des équipements	
	Intégrité des empilements	

Action du niveau 1 – Unités régionales

Lorsqu'un écart dans le mesurage est constaté au niveau 1, l'ordonnance de corriger la situation est immédiatement communiquée par l'unité régionale au mesureur de bois concerné et le détenteur de droit de récolte en est avisé.

Action du niveau 2 – Unités régionales

Lorsqu'un écart est constaté au niveau 2, les unités régionales n'ont pas d'intervention particulière à faire, outre la production du rapport de vérification, puisque la gestion des écarts de ce niveau est assumée par le Bureau d'examineurs des mesureurs de bois.

Action du Bureau d'examineurs des mesureurs de bois

Le Bureau intervient lorsque le bilan des niveaux 1 et 2 fait état d'une performance décevante.

À cette étape, l'analyse tient compte des responsabilités du mesureur, qui sont précisées dans le manuel « Méthodes de mesurage des bois 2013-2014 ».

Pour assurer une transparence dans le traitement de chaque dossier, une invitation à l'analyse est transmise à l'Association des mesureurs de bois licenciés du Québec. Le traitement des dossiers est confidentiel compte tenu de leur nature. De plus, lorsque cela est requis, le personnel des unités régionales est sollicité pour participer au traitement du dossier.

Rédigé par M. Yves Lafontaine

De la DSOFF

Annexe 3

Tableaux des déductions à calculer lors de la classification

Tableau 1
Déduction pour courbure (%)
Billes de longueur nominale minimale de 2,50 m
(Flèche de 4 cm à 18 cm, diamètre de 20 cm à 60 cm)

Diam. (cm)	Flèche (cm)														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
20	5,0	10,0	15,0	20,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	4,5	9,1	13,6	18,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	4,2	8,3	12,5	16,7	20,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	3,8	7,7	11,5	15,4	19,2	23,1	26,9	30,8	--	--	--	--	--	--	--
28	3,6	7,1	10,7	14,3	17,9	21,4	25,0	28,6	32,1	35,7	39,3	42,9	42,9	50,0	--
30	3,3	6,7	10,0	13,3	16,7	20,0	23,3	26,7	30,0	33,3	36,7	40,0	40,0	46,7	50,0
32	3,1	6,3	9,4	12,5	15,6	18,8	21,9	25,0	28,1	31,3	34,4	37,5	37,5	43,8	46,9
34	2,9	5,9	8,8	11,8	14,7	17,6	20,6	23,5	26,5	29,4	32,4	35,3	35,3	41,2	44,1
36	2,8	5,6	8,3	11,1	13,9	16,7	19,4	22,2	25,0	27,8	30,6	33,3	33,3	38,9	41,7
38	2,6	5,3	7,9	10,5	13,2	15,8	18,4	21,1	23,7	26,3	28,9	31,6	31,6	36,8	39,5
40	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	30,0	35,0	37,5
42	2,4	4,8	7,1	9,5	11,9	14,3	16,7	19,0	21,4	23,8	26,2	28,6	28,6	33,3	35,7
44	2,3	4,5	6,8	9,1	11,4	13,6	15,9	18,2	20,5	22,7	25,0	27,3	27,3	31,8	34,1
46	2,2	4,3	6,5	8,7	10,9	13,0	15,2	17,4	19,6	21,7	23,9	26,1	26,1	30,4	32,6
48	2,1	4,2	6,3	8,3	10,4	12,5	14,6	16,7	18,8	20,8	22,9	25,0	25,0	29,2	31,3
50	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	24,0	28,0	30,0
52	1,9	3,8	5,8	7,7	9,6	11,5	13,5	15,4	17,3	19,2	21,2	23,1	23,1	26,9	28,8
54	1,9	3,7	5,6	7,4	9,3	11,1	13,0	14,8	16,7	18,5	20,4	22,2	22,2	25,9	27,8
56	1,8	3,6	5,4	7,1	8,9	10,7	12,5	14,3	16,1	17,9	19,6	21,4	21,4	25,0	26,8
58	1,7	3,4	5,2	6,9	8,6	10,3	12,1	13,8	15,5	17,2	19,0	20,7	20,7	24,1	25,9
60	1,7	3,3	5,0	6,7	8,3	10,0	11,7	13,3	15,0	16,7	18,3	20,0	20,0	23,3	25,0

Tableau 2
Déduction pour courbure (%)
Billes de longueur nominale minimale de 2,50 m
(flèche de 19 cm à 33 cm, diamètre de 32 cm à 72 cm)

Diam.(cm)	Flèche (cm)														
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
32	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
34	47,1	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
36	44,4	47,2	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
38	42,1	44,7	47,4	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
40	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
42	38,1	40,5	42,9	45,2	47,6	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
44	36,4	38,6	40,9	43,2	45,5	47,7	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--
46	34,8	37,0	39,1	41,3	43,5	45,7	47,8	50,0	--	--	--	--	--	--	--
48	33,3	35,4	37,5	39,6	41,7	43,8	45,8	47,9	50,0	--	--	--	--	--	--
50	32,0	34,0	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	--	--	--	--	--
52	30,8	32,7	34,6	36,5	38,5	40,4	42,3	44,2	46,2	48,1	50,0	--	--	--	--
54	29,6	31,5	33,3	35,2	37,0	38,9	40,7	42,6	44,4	46,3	48,1	50,0	--	--	--
56	28,6	30,4	32,1	33,9	35,7	37,5	39,3	41,1	42,9	44,6	46,4	48,2	50,0	--	--
58	27,6	29,3	31,0	32,8	34,5	36,2	37,9	39,7	41,4	43,1	44,8	46,6	46,6	50,0	--
60	26,7	28,3	30,0	31,7	33,3	35,0	36,7	38,3	40,0	41,7	43,3	45,0	45,0	48,3	50,0
62	25,8	27,4	29,0	30,6	32,3	33,9	35,5	37,1	38,7	40,3	41,9	43,5	43,5	46,8	48,4
64	25,0	26,6	28,1	29,7	31,3	32,8	34,4	35,9	37,5	39,1	40,6	42,2	42,2	45,3	46,9
66	24,2	25,8	27,3	28,8	30,3	31,8	33,3	34,8	36,4	37,9	39,4	40,9	40,9	43,9	45,5
68	23,5	25,0	26,5	27,9	29,4	30,9	32,4	33,8	35,3	36,8	38,2	39,7	39,7	42,6	44,1
70	22,9	24,3	25,7	27,1	28,6	30,0	31,4	32,9	34,3	35,7	37,1	38,6	38,6	41,4	42,9
72	22,2	23,6	25,0	26,4	27,8	29,2	30,6	31,9	33,3	34,7	36,1	37,5	37,5	40,3	41,7

Tableau 3
Déduction pour coude
 (% de déduction = facteur de déviation x facteur de longueur)
 (Déviation de 5 à 19 cm)
Facteur de déviation

Diam.(cm)	Déviation de l'axe longitudinal (cm)														
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750	0,800	0,800	0,900	0,950
22	0,227	0,273	0,318	0,364	0,409	0,455	0,500	0,545	0,591	0,636	0,682	0,727	0,727	0,818	0,864
24	0,208	0,250	0,292	0,333	0,375	0,417	0,458	0,500	0,542	0,583	0,625	0,667	0,667	0,750	0,792
26	0,192	0,231	0,269	0,308	0,346	0,385	0,423	0,462	0,500	0,538	0,577	0,615	0,615	0,692	0,731
28	0,179	0,214	0,250	0,286	0,321	0,357	0,393	0,429	0,464	0,500	0,536	0,571	0,571	0,643	0,679
30	0,167	0,200	0,233	0,267	0,300	0,333	0,367	0,400	0,433	0,467	0,500	0,533	0,533	0,600	0,633
32	0,156	0,188	0,219	0,250	0,281	0,313	0,344	0,375	0,406	0,438	0,469	0,500	0,500	0,563	0,594
34	0,147	0,176	0,206	0,235	0,265	0,294	0,324	0,353	0,382	0,412	0,441	0,471	0,471	0,529	0,559
36	0,139	0,167	0,194	0,222	0,250	0,278	0,306	0,333	0,361	0,389	0,417	0,444	0,444	0,500	0,528
38	0,132	0,158	0,184	0,211	0,237	0,263	0,289	0,316	0,342	0,368	0,395	0,421	0,421	0,474	0,500
40	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250	0,275	0,300	0,325	0,350	0,375	0,400	0,400	0,450	0,475
42	0,119	0,143	0,167	0,190	0,214	0,238	0,262	0,286	0,310	0,333	0,357	0,381	0,381	0,429	0,452
44	0,114	0,136	0,159	0,182	0,205	0,227	0,250	0,273	0,295	0,318	0,341	0,364	0,364	0,409	0,432
46	0,109	0,130	0,152	0,174	0,196	0,217	0,239	0,261	0,283	0,304	0,326	0,348	0,348	0,391	0,413
48	0,104	0,125	0,146	0,167	0,188	0,208	0,229	0,250	0,271	0,292	0,313	0,333	0,333	0,375	0,396
50	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280	0,300	0,320	0,320	0,360	0,380
52	0,096	0,115	0,135	0,154	0,173	0,192	0,212	0,231	0,250	0,269	0,288	0,308	0,308	0,346	0,365
54	0,093	0,111	0,130	0,148	0,167	0,185	0,204	0,222	0,241	0,259	0,278	0,296	0,296	0,333	0,352
56	0,089	0,107	0,125	0,143	0,161	0,179	0,196	0,214	0,232	0,250	0,268	0,286	0,286	0,321	0,339
58	0,086	0,103	0,121	0,138	0,155	0,172	0,190	0,207	0,224	0,241	0,259	0,276	0,276	0,310	0,328
60	0,083	0,100	0,117	0,133	0,150	0,167	0,183	0,200	0,217	0,233	0,250	0,267	0,267	0,300	0,317

Facteur de longueur "

Longueur (m)	Longueur du coude (dm)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2,5	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
3,1	6,45	9,68	12,90	16,13	19,35	22,58	25,81	29,03	32,26	35,48
3,7	5,41	8,11	10,81	13,51	16,22	18,92	21,62	24,32	27,03	29,73

Tableau 4
Déduction pour coude
 (% de déduction = facteur de déviation x facteur de longueur)
 (Déviation de 20 à 34 cm)

Facteur de déviation

Diam.cm	Déviation de l'axe longitudinal (cm)														
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
20	1,000	1,050	1,100	1,150	1,200	1,250	1,300	1,350	1,400	1,450	1,500	1,550	1,550	1,650	1,700
22	0,909	0,955	1,000	1,045	1,091	1,136	1,182	1,227	1,273	1,318	1,364	1,409	1,409	1,500	1,545
24	0,833	0,875	0,917	0,958	1,000	1,042	1,083	1,125	1,167	1,208	1,250	1,292	1,292	1,375	1,417
26	0,769	0,808	0,846	0,885	0,923	0,962	1,000	1,038	1,077	1,115	1,154	1,192	1,192	1,269	1,308
28	0,714	0,750	0,786	0,821	0,857	0,893	0,929	0,964	1,000	1,036	1,071	1,107	1,107	1,179	1,214
30	0,667	0,700	0,733	0,767	0,800	0,833	0,867	0,900	0,933	0,967	1,000	1,033	1,033	1,100	1,133
32	0,625	0,656	0,688	0,719	0,750	0,781	0,813	0,844	0,875	0,906	0,938	0,969	0,969	1,031	1,063
34	0,588	0,618	0,647	0,676	0,706	0,735	0,765	0,794	0,824	0,853	0,882	0,912	0,912	0,971	1,000
36	0,556	0,583	0,611	0,639	0,667	0,694	0,722	0,750	0,778	0,806	0,833	0,861	0,861	0,917	0,944
38	0,526	0,553	0,579	0,605	0,632	0,658	0,684	0,711	0,737	0,763	0,789	0,816	0,816	0,868	0,895
40	0,500	0,525	0,550	0,575	0,600	0,625	0,650	0,675	0,700	0,725	0,750	0,775	0,775	0,825	0,850
42	0,476	0,500	0,524	0,548	0,571	0,595	0,619	0,643	0,667	0,690	0,714	0,738	0,738	0,786	0,810
44	0,455	0,477	0,500	0,523	0,545	0,568	0,591	0,614	0,636	0,659	0,682	0,705	0,705	0,750	0,773
46	0,435	0,457	0,478	0,500	0,522	0,543	0,565	0,587	0,609	0,630	0,652	0,674	0,674	0,717	0,739
48	0,417	0,438	0,458	0,479	0,500	0,521	0,542	0,563	0,583	0,604	0,625	0,646	0,646	0,688	0,708
50	0,400	0,420	0,440	0,460	0,480	0,500	0,520	0,540	0,560	0,580	0,600	0,620	0,620	0,660	0,680
52	0,385	0,404	0,423	0,442	0,462	0,481	0,500	0,519	0,538	0,558	0,577	0,596	0,596	0,635	0,654
54	0,370	0,389	0,407	0,426	0,444	0,463	0,481	0,500	0,519	0,537	0,556	0,574	0,574	0,611	0,630
56	0,357	0,375	0,393	0,411	0,429	0,446	0,464	0,482	0,500	0,518	0,536	0,554	0,554	0,589	0,607
58	0,345	0,362	0,379	0,397	0,414	0,431	0,448	0,466	0,483	0,500	0,517	0,534	0,534	0,569	0,586
60	0,333	0,350	0,367	0,383	0,400	0,417	0,433	0,450	0,467	0,483	0,500	0,517	0,517	0,550	0,567

Facteur de longueur "

Longueur (m)	Longueur du coude (dm)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2,5	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
3,1	6,45	9,68	12,90	16,13	19,35	22,58	25,81	29,03	32,26	35,48
3,7	5,41	8,11	10,81	13,51	16,22	18,92	21,62	24,32	27,03	29,73

Tableau 5
Pourcentage de déduction pour défaut(s) à une seule découpe

Diam. (cm)	Diamètre du défaut (cm pairs)														
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
20	8,5	14,0	20,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	6,8	11,2	16,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	5,6	9,2	13,7	19,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	4,6	7,7	11,4	16,0	21,3	27,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28	3,9	6,5	9,7	13,5	18,0	23,1	28,9	35,3	42,3	50,0	--	--	--	--	--
30	3,4	5,6	8,3	11,6	15,4	19,8	24,8	30,2	36,3	42,9	50,0	--	--	--	--
32	2,9	4,8	7,2	10,0	13,4	17,2	21,5	26,2	31,5	37,2	43,3	50,0	--	--	--
34	2,5	4,2	6,3	8,8	11,7	15,0	18,8	22,9	27,5	32,5	37,9	43,8	50,0	--	--
36	2,2	3,7	5,6	7,8	10,3	13,3	16,6	20,2	24,3	28,7	33,5	38,6	44,1	50,0	--
38	2,0	3,3	4,9	6,9	9,2	11,8	14,7	18,0	21,6	25,5	29,8	34,3	39,2	44,4	50,0
40	1,8	3,0	4,4	6,2	8,2	10,6	13,2	16,1	19,3	22,8	26,6	30,7	35,1	39,8	44,7
42	1,6	2,7	4,0	5,6	7,4	9,5	11,9	14,5	17,4	20,5	24,0	27,6	31,6	35,8	40,3
44	1,5	2,4	3,6	5,0	6,7	8,6	10,7	13,1	15,7	18,6	21,7	25,0	28,6	32,4	36,4
46	1,3	2,2	3,3	4,6	6,1	7,8	9,8	11,9	14,3	16,9	19,7	22,7	26,0	29,4	33,1
48	1,2	2,0	3,0	4,2	5,6	7,1	8,9	10,9	13,1	15,4	18,0	20,8	23,7	26,9	30,2
50	1,1	1,8	2,7	3,8	5,1	6,5	8,2	10,0	12,0	14,1	16,5	19,0	21,8	24,6	27,7
52	1,0	1,7	2,5	3,5	4,7	6,0	7,5	9,2	11,0	13,0	15,2	17,5	20,0	22,7	25,5
54	0,9	1,6	2,3	3,2	4,3	5,6	6,9	8,5	10,2	12,0	14,0	16,2	18,5	20,9	23,5
56	0,9	1,4	2,2	3,0	4,0	5,1	6,4	7,8	9,4	11,1	13,0	15,0	17,1	19,4	21,8
58	0,8	1,3	2,0	2,8	3,7	4,8	6,0	7,3	8,7	10,3	12,0	13,9	15,9	18,0	20,2
60	0,8	1,2	1,9	2,6	3,5	4,4	5,6	6,8	8,1	9,6	11,2	12,9	14,8	16,8	18,9

NOTE : Ce tableau permet d'estimer le % de déduction à considérer lors de la classification d'une bille. La formule officielle est décrite au point 3.1.3.3.

Tableau 6

Diamètre maximum de coloration pour les billes d'érable à sucre de qualité B					
Diamètre fin bout	Maximum	Diamètre fin bout	Maximum	Diamètre fin bout	Maximum
20	12,0	44	30,0	68	46,0
22	14,0	46	32,0	70	48,0
24	16,0	48	32,0	72	50,0
26	18,0	50	34,0	74	50,0
28	18,0	52	36,0	76	52,0
30	20,0	54	36,0	78	54,0
32	22,0	56	38,0	80	54,0
34	22,0	58	40,0	82	56,0
36	24,0	60	40,0	84	58,0
38	26,0	62	42,0	86	60,0
40	26,0	64	44,0	88	60,0
42	28,0	66	46,0	90	62,0

Tableau 7a

Classification de grume pour la qualité Rejet
Surface de réduction par découpe
Essences résineuses sauf le thuya

Étendue de la réduction	Proportion minimum de la surface de la découpe en réduction pour rejeter
Réduction aux 2 bouts	50% (1/2)
Réduction à 1 bout	66,7% (2/3)

Diam. (cm)	Diamètre du défaut (cm pairs)																					
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
10	16,0	36,0	64,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	11,1	25,0	44,4	69,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	8,2	18,4	32,7	51,0	73,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	6,3	14,1	25,0	39,1	56,3	76,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	4,9	11,1	19,8	30,9	44,4	60,5	79,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20	4,0	9,0	16,0	25,0	36,0	49,0	64,0	81,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	3,3	7,4	13,2	20,7	29,8	40,5	52,9	66,9	82,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	2,8	6,3	11,1	17,4	25,0	34,0	44,4	56,3	69,4	84,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	2,4	5,3	9,5	14,8	21,3	29,0	37,9	47,9	59,2	71,6	85,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28	2,0	4,6	8,2	12,8	18,4	25,0	32,7	41,3	51,0	61,7	73,5	86,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	1,8	4,0	7,1	11,1	16,0	21,8	28,4	36,0	44,4	53,8	64,0	75,1	87,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
32	1,6	3,5	6,3	9,8	14,1	19,1	25,0	31,6	39,1	47,3	56,3	66,0	76,6	87,9	--	--	--	--	--	--	--	--
34	1,4	3,1	5,5	8,7	12,5	17,0	22,1	28,0	34,6	41,9	49,8	58,5	67,8	77,9	88,6	--	--	--	--	--	--	--
36	1,2	2,8	4,9	7,7	11,1	15,1	19,8	25,0	30,9	37,3	44,4	52,2	60,5	69,4	79,0	89,2	--	--	--	--	--	--
38	1,1	2,5	4,4	6,9	10,0	13,6	17,7	22,4	27,7	33,5	39,9	46,8	54,3	62,3	70,9	80,1	89,8	--	--	--	--	--
40	1,0	2,3	4,0	6,3	9,0	12,3	16,0	20,3	25,0	30,3	36,0	42,3	49,0	56,3	64,0	72,3	81,0	90,3	--	--	--	--
42	0,9	2,0	3,6	5,7	8,2	11,1	14,5	18,4	22,7	27,4	32,7	38,3	44,4	51,0	58,0	65,5	73,5	81,9	90,7	--	--	--
44	0,8	1,9	3,3	5,2	7,4	10,1	13,2	16,7	20,7	25,0	29,8	34,9	40,5	46,5	52,9	59,7	66,9	74,6	82,6	91,1	--	--
46	0,8	1,7	3,0	4,7	6,8	9,3	12,1	15,3	18,9	22,9	27,2	31,9	37,1	42,5	48,4	54,6	61,2	68,2	75,6	83,4	91,5	--
48	0,7	1,6	2,8	4,3	6,3	8,5	11,1	14,1	17,4	21,0	25,0	29,3	34,0	39,1	44,4	50,2	56,3	62,7	69,4	76,6	84,0	91,8
50	0,6	1,4	2,6	4,0	5,8	7,8	10,2	13,0	16,0	19,4	23,0	27,0	31,4	36,0	41,0	46,2	51,8	57,8	64,0	70,6	77,4	84,6
52	0,6	1,3	2,4	3,7	5,3	7,2	9,5	12,0	14,8	17,9	21,3	25,0	29,0	33,3	37,9	42,8	47,9	53,4	59,2	65,2	71,6	78,3
54	0,5	1,2	2,2	3,4	4,9	6,7	8,8	11,1	13,7	16,6	19,8	23,2	26,9	30,9	35,1	39,6	44,4	49,5	54,9	60,5	66,4	72,6
56	0,5	1,1	2,0	3,2	4,6	6,3	8,2	10,3	12,8	15,4	18,4	21,6	25,0	28,7	32,7	36,9	41,3	46,0	51,0	56,3	61,7	67,5
58	0,5	1,1	1,9	3,0	4,3	5,8	7,6	9,6	11,9	14,4	17,1	20,1	23,3	26,8	30,4	34,4	38,5	42,9	47,6	52,4	57,6	62,9

$$\% = (\text{Diam. du défaut})^2 / (\text{Diam. Grume})^2$$

Tableau 7b
Classification de grume pour la qualité Rejet
Surface de réduction par découpe
Essences feuillues et thuya

Étendue de la réduction	Proportion minimum de la surface de la découpe en réduction pour rejeter
Réduction aux 2 bouts	66,7% (2/3)
Réduction à 1 bout	75% (3/4)

Diam. (cm)	Diamètre du défaut (cm pairs)																					
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
10	16,0	36,0	64,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	11,1	25,0	44,4	69,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	8,2	18,4	32,7	51,0	73,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	6,3	14,1	25,0	39,1	56,3	76,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	4,9	11,1	19,8	30,9	44,4	60,5	79,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20	4,0	9,0	16,0	25,0	36,0	49,0	64,0	81,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	3,3	7,4	13,2	20,7	29,8	40,5	52,9	66,9	82,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	2,8	6,3	11,1	17,4	25,0	34,0	44,4	56,3	69,4	84,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
26	2,4	5,3	9,5	14,8	21,3	29,0	37,9	47,9	59,2	71,6	85,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28	2,0	4,6	8,2	12,8	18,4	25,0	32,7	41,3	51,0	61,7	73,5	86,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	1,8	4,0	7,1	11,1	16,0	21,8	28,4	36,0	44,4	53,8	64,0	75,1	87,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
32	1,6	3,5	6,3	9,8	14,1	19,1	25,0	31,6	39,1	47,3	56,3	66,0	76,6	87,9	--	--	--	--	--	--	--	--
34	1,4	3,1	5,5	8,7	12,5	17,0	22,1	28,0	34,6	41,9	49,8	58,5	67,8	77,9	88,6	--	--	--	--	--	--	--
36	1,2	2,8	4,9	7,7	11,1	15,1	19,8	25,0	30,9	37,3	44,4	52,2	60,5	69,4	79,0	89,2	--	--	--	--	--	--
38	1,1	2,5	4,4	6,9	10,0	13,6	17,7	22,4	27,7	33,5	39,9	46,8	54,3	62,3	70,9	80,1	89,8	--	--	--	--	--
40	1,0	2,3	4,0	6,3	9,0	12,3	16,0	20,3	25,0	30,3	36,0	42,3	49,0	56,3	64,0	72,3	81,0	90,3	--	--	--	--
42	0,9	2,0	3,6	5,7	8,2	11,1	14,5	18,4	22,7	27,4	32,7	38,3	44,4	51,0	58,0	65,5	73,5	81,9	90,7	--	--	--
44	0,8	1,9	3,3	5,2	7,4	10,1	13,2	16,7	20,7	25,0	29,8	34,9	40,5	46,5	52,9	59,7	66,9	74,6	82,6	91,1	--	--
46	0,8	1,7	3,0	4,7	6,8	9,3	12,1	15,3	18,9	22,9	27,2	31,9	37,1	42,5	48,4	54,6	61,2	68,2	75,6	83,4	91,5	--
48	0,7	1,6	2,8	4,3	6,3	8,5	11,1	14,1	17,4	21,0	25,0	29,3	34,0	39,1	44,4	50,2	56,3	62,7	69,4	76,6	84,0	91,8
50	0,6	1,4	2,6	4,0	5,8	7,8	10,2	13,0	16,0	19,4	23,0	27,0	31,4	36,0	41,0	46,2	51,8	57,8	64,0	70,6	77,4	84,6
52	0,6	1,3	2,4	3,7	5,3	7,2	9,5	12,0	14,8	17,9	21,3	25,0	29,0	33,3	37,9	42,8	47,9	53,4	59,2	65,2	71,6	78,3
54	0,5	1,2	2,2	3,4	4,9	6,7	8,8	11,1	13,7	16,6	19,8	23,2	26,9	30,9	35,1	39,6	44,4	49,5	54,9	60,5	66,4	72,6
56	0,5	1,1	2,0	3,2	4,6	6,3	8,2	10,3	12,8	15,4	18,4	21,6	25,0	28,7	32,7	36,9	41,3	46,0	51,0	56,3	61,7	67,5
58	0,5	1,1	1,9	3,0	4,3	5,8	7,6	9,6	11,9	14,4	17,1	20,1	23,3	26,8	30,4	34,4	38,5	42,9	47,6	52,4	57,6	62,9

$$\% = (\text{Diam. du défaut})^2 / (\text{Diam. Grume})^2$$

Annexe 4

Contrôle interne du pont-bascule

Description et application

Ce type de vérification a pour but de s'assurer que le pont-bascule utilisé dans le cadre d'un mesurage officiel fonctionne correctement, respecte la réglementation fédérale et les besoins du MFFP. Elle se divise en plusieurs points groupés en deux parties distinctes : l'inspection visuelle, facultative, et la vérification du fonctionnement. Un canevas de formulaire de « Contrôle du pont-bascule » est illustré à la fin de cette annexe. Une version électronique est disponible auprès du bureau local du MFFP.

A- INSPECTION VISUELLE

Tel que mentionné ci-haut, cette partie de la vérification est facultative mais demeure utile. Si le titulaire décide de l'appliquer, elle porte sur les points suivants :

1. Marque d'approbation et d'inspection

La marque d'approbation consiste en un numéro d'approbation inscrit sur une plaque signalétique et commençant par SWA ou AM. On doit retrouver la marque d'inspection sur la plaque signalétique du boîtier de la fenêtre d'affichage (élément indicateur). Cette marque est poinçonnée sur la plaque ou si c'est une étiquette, est apposée par Mesures Canada ou une firme accréditée lors de l'inspection initiale.

Note : Il est possible qu'un boîtier d'affichage de rechange soit utilisé pendant une réparation de l'original; celui-ci devrait être approuvé et inspecté et surtout de capacité au moins égale à celui qu'il remplace.

2. Scellés

Les scellés apposés sur le boîtier de la fenêtre d'affichage et les boîtes de jonction, le cas échéant, par Mesures Canada ou les compagnies de services autorisées, doivent être intacts. (On n'examinera que ceux qui sont accessibles).

3. Fenêtre d'affichage (élément indicateur)

La fenêtre où sont affichées les masses doit être bien visible et les chiffres faciles à lire. La masse inscrite dans la fenêtre doit être identique à celle qui est imprimée.

4. Approches (rampes d'accès)

Les rampes d'entrée et de sortie du pont-bascule pour véhicules installées en permanence doivent :

- a) être droites sur une distance d'au moins 3 m à partir du tablier de pesage;

- b) être aussi larges et dans le même plan que le tablier de pesage;
- c) être constituées, sur une distance d'au moins 3 m à partir du tablier de pesage, de béton ou d'un matériau durable analogue pour demeurer lisses, de niveau et dans le même plan que le tablier de pesage;
- d) pour la section s'étendant au-delà de la distance de 3 m mentionnée aux alinéas a) et c), être construites de manière à :
 - i. faciliter l'accès des véhicules à peser,
 - ii. faciliter l'accès pour la réalisation des essais,
 - iii. permettre l'écoulement de l'eau du pont-bascule.

Lorsque les rampes d'entrée et de sortie du pont-bascule pour véhicules installées en permanence sont munies d'un grillage, celui-ci doit être d'une résistance suffisante pour soutenir toutes les charges que le pont-bascule est destiné à peser.

5. Bandes protectrices

Dans le cas où des bandes de caoutchouc seraient installées pour empêcher l'accumulation de déchets sous le pont-bascule, celles-ci doivent être fixées au tablier et non sur les approches.

Des barres métalliques en forme de T sont quelquefois utilisées à cet effet. Elles sont tolérées mais peuvent être la cause d'entrave au mouvement du tablier.

6. Liberté de mouvement du tablier

Sur les ponts-bascules mécaniques et certains ponts-bascules électroniques, une personne doit pouvoir faire bouger le tablier dont les mouvements ne doivent jamais être entravés par de la neige, de la glace, des graviers ou tout autre objet. On doit s'assurer que les bandes protectrices ou les barres métalliques profilées en forme de « T » ne coincent pas le tablier.

Note : Certains types de ponts-bascules présentent un tablier qui ne bouge pas ou très peu. Après avoir constaté ce fait lors d'une première visite alors que le pont-bascule fonctionnait normalement, laisser tomber cette étape lors des prochains contrôles.

7. Propreté du tablier

Le tablier du pont-bascule doit être propre et bien entretenu.

8. Amortisseurs (tampons de choc)

L'appareil doit être installé selon les recommandations du fabricant. Lorsque présents, les amortisseurs doivent être réglés tel que spécifié. Il importe qu'aucune pièce n'entrave la bonne marche de l'appareil de pesage.

B- FONCTIONNEMENT

1. Détecteurs et signaux pour accéder au tablier (feux de circulation, barrière, etc.)

Tous les ponts-bascules informatisés (sans opérateur) doivent être munies de dispositifs de réglage permettant de les remettre automatiquement à zéro lorsqu'un camion s'apprête à accéder au tablier. On doit vérifier si le détecteur de masse ou la cellule photoélectrique actionne bien le signal utilisé pour immobiliser le véhicule et si le pont-basculé se remet effectivement au point zéro. Lorsque cela est fait, un autre signal devrait indiquer au camionneur qu'il peut avancer sur le tablier.

2. Réglage à zéro

Lorsque le pont-basculé n'est pas utilisé et qu'on actionne le bouton « zéro » ou « Z », on doit voir le chiffre « 0 » dans la fenêtre d'affichage.

Si on ne le voit pas, c'est que :

- a) le dispositif de réglage à zéro est défectueux;
- b) le seuil maximum du dispositif de réglage à zéro (4 % de la capacité du pont-basculé) a été atteint. Le tablier doit alors être nettoyé.

3. Sensibilité à zéro

Les ponts-bascules à camions sont généralement gradués en degrés de 10 kg. Pour en vérifier la sensibilité à zéro, on actionne d'abord le dispositif de réglage à zéro, puis on fait monter une personne sur le tablier. La masse de cette personne, à 20 kg ou 2 graduations près, devra s'inscrire dans la fenêtre d'affichage.

4. Sensibilité en charge

Pour vérifier la sensibilité du pont-basculé en charge, on doit d'abord peser un poids quelconque, préférablement un camion chargé, le plus lourd possible. On fait ensuite monter une personne sur le tablier. Le nombre qui apparaît dans la fenêtre d'affichage doit être égal à la masse totale du poids (camion chargé) et de la personne, à 20 kg ou 2 graduations près.

5. Détecteur de mouvement

Pour vérifier si le détecteur de mouvement fonctionne bien, on essaie simplement de régler l'appareil à zéro ou d'en imprimer la masse à plusieurs reprises au moment où un véhicule prend place sur le pont-basculé. Cela doit être impossible aussi longtemps que tout le véhicule ne soit pas sur le tablier. Dans le cas de système de pesage informatisé, il est recommandé de tenter la mise à zéro par le boîtier de la fenêtre d'affichage.

Attention : sur un pont-bascule sans détecteur de masse, un véhicule avançant trop lentement pourra permettre une impression ou un réglage à zéro avant que la partie ou l'essieu arrière n'atteigne le tablier.

6. Essai de sections (régularité)

On effectue cette vérification avec un véhicule beaucoup moins long que le tablier du pont-bascule et pesant au moins 15 000 kg, par exemple un fardier chargé de gravier. La longueur du tablier peut faire varier le nombre de lectures. Ainsi, il est recommandé de prendre :

- 6 lectures pour les tabliers de moins de 25 mètres;
- 8 lectures si le tablier mesure 25 mètres et plus mais moins de 33 mètres;
- lectures pour les tabliers de 33 mètres et plus.

Ainsi, pour un pont-bascule dont la longueur du tablier est de 22 mètres, les 3 lectures à l'allée se prendront :

- lorsque les roues arrière sont à environ 60 cm du bord;
- au centre du tablier;
- lorsque les roues avant sont à environ 60 cm du bord.

On reprend ensuite ces trois mesures en faisant circuler le véhicule en sens inverse, et ce, peu importe le type et le nombre de cellules de charge installées sur le pont-bascule.

L'écart toléré selon l'échelon utilisé sur le pont bascule (10 ou 20 kg) est présenté en annexe du Règlement sur le mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine de l'État lui-même présenté en annexe 1.

Exemple : Véhicule : $\pm 34\ 000$ kg

Masses enregistrées :	34010 kg	33970 kg + petite
	33990 kg	34020 kg + grande
	34000 kg	33980 kg

La différence entre la plus grande et la plus petite des masses enregistrées est de 50 kg alors que la marge de tolérance est de 50 kg. Ce pont-bascule est conforme pour l'essai de sections mais tout juste.

7. Retour à zéro

Après chaque pesée, le nombre inscrit dans la fenêtre d'affichage doit revenir à zéro dans un délai maximum d'une minute.

FORMULAIRE

Forêts, Faune et Parcs				Québec		CONTRÔLE DE PONT-BASCULE	
MESURAGE MASSE / VOLUME							
Propriétaire ou Répondant :				LIEU :			
CAPACITÉ (kg) :		LONGUEUR (m) :		LARGEUR (m) :			
INSPECTION VISUELLE (Facultatif)				FONCTIONNEMENT			
#	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER	Fait	N-C	#	ÉTAPES DE VÉRIFICATION	N-C	
1	APPROBATION et INSPECTION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	DÉTECTEURS ET FEUX	<input type="checkbox"/>	
2	SCÉLLÉS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	RÉGLAGE À ZÉRO	<input type="checkbox"/>	
3	VISIBILITÉ AFFICHAGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	SENSIBILITÉ À ZÉRO	<input type="checkbox"/>	
4	APPROCHES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	SENSIBILITÉ EN CHARGE	<input type="checkbox"/>	
5	BANDES PROTÉCTRICES (Tablier)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	DÉTECTEUR DE MOUVEMENT	<input type="checkbox"/>	
6	LIBERTÉ DE MOUVEMENT (Tablier)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	ESSAI DE SECTIONS	<input type="checkbox"/>	
7	PROPRETÉ DU TABLIER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	RETOUR À ZÉRO	<input type="checkbox"/>	
8	AMORTISSEURS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
DONNÉES DE L'ESSAI DE SECTIONS				Gradué <input checked="" type="radio"/> 10 KG <input type="radio"/> 20 KG			
MASSE (min. 15 000 kg)				DIFFÉRENCE PERMISE			
1		7		MASSE DU VÉHICULE			
2		8		MARGE de TOLÉRANCE (Annexe 1 du Règlement)			
3		9		DIFFÉRENCE CALCULÉE			
4		10		PLUS GRANDE MASSE			
5		11		PLUS PETITE MASSE			
6		12		DIFFÉRENCE			
REMARQUES :							
<i>Réalisé par:</i>				<i>Date:</i>			
J'ai pris connaissance des résultats le				<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <small>jj mm aa</small>			
Signature du Mesureur :				matricule :			
<input type="text"/>				<input type="text"/>			
N.B. Ce formulaire doit être signé par un mesureur et transmis électroniquement, au ministère, le jour de sa signature.							

Annexe 5
Liste des modifications applicables pour 2016-2017

2.2.3 Grume présentant une partie non facturable (sous-diamètre)

Simplification du texte

12.1 Autorisation et options

Introduit la notion de bois à des fins énergétiques et métallurgiques

12.8.5 Mesurage des copeaux

Assouplissement dans la procédure d'échantillonnage

-13.3 Mesurage des bois à des fins énergétiques ou métallurgiques Ajouté le mesurage à des fins énergétiques et métallurgiques

*Bureau de mise
en marché des bois*

Québec

