

Norme d'inventaire écoforestier : placettes- échantillons d'analyse de la carie

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DES FORÊTS



Supervision

Vincent Laflèche, ing.f., M. Sc.

Collaboration à la rédaction

Vincent Laflèche, ing.f., M. Sc.

Maxime Lusignan, tech. f.

Lady Cardona, ing.f., M. Sc.

Conseillers techniques

Denis Alain, tech. f.

Louis-Gabriel Fournier-Simoneau, tech. f.

Guillaume Larochelle, tech. f.

Patrick Vaillancourt, tech. f.

Coordination

Victoria Chaguala, ing.f., M. Sc.

Mise en page

Victoria Chaguala, ing.f., M. Sc.

Révision linguistique

Pierre Senéchal

Réalisation

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts

Direction des inventaires forestiers

5700, 4^e Avenue Ouest, A-108

Québec (Québec) G1H 6R1

Téléphone : 418 627-8669

Sans frais : 1 877 936-7387

Courriel : inventaires.forestiers@mrnf.gouv.qc.ca

<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/recherche-connaissances/inventaire-forestier>

Diffusion

Cette publication est accessible en ligne uniquement à l'adresse suivante :

<https://mrnf.gouv.qc.ca/ministere/publications/>

Graphisme

Louis-Gabriel Fournier-Simoneau, tech. f.

Photographie de la page couverture

Vincent Laflèche, ing.f., M. Sc.

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2025

ISBN 978-2-555-01191-5 (PDF)

Table des matières

Introduction	I
PARTIE I : RECHERCHE DE SITES ET MESURAGE DES PLACETTES	2
1. Plan de sondage	2
1.1 Territoire	2
1.2 Localisation de la placette	2
2. Recherche de sites	4
2.1 Généralités	4
2.2 État de la placette	4
2.2.1 Danger	4
2.2.2 Coupe ou chemin	4
2.2.3 Déplacée	4
2.2.4 Détruite	5
2.2.5 Introuvable	5
2.2.6 Moins de 7 arbres-études	5
2.2.7 Non-correspondance du type écologique	5
2.2.8 Non accessible	5
2.2.9 Retenue	5
2.2.10 Implantée	6
2.2.11 Abattue	6
3. Établissement de la placette	7
3.1 Délimitation du périmètre	7
3.1.1 Marquage du périmètre	7
3.1.2 Correction du rayon de la placette	7
3.2 Localisation	8
3.3 Positionnement de la placette	8
3.4 Altitude	8
4. Caractérisation de la station	9
4.1 Situation sur la pente	9
4.2 Exposition	9
4.3 Inclinaison de pente	10
4.4 Dépôt de surface	11
4.4.1 Épaisseur du dépôt	11
4.5 Texture de l'horizon B	12

4.6	Type écologique	13
5.	Caractérisation du peuplement.....	14
5.1	Perturbation partielle	14
5.2	Superficie touchée	14
5.3	Type de couvert.....	15
5.4	Densité de couvert.....	15
5.5	Étagement	16
5.5.1	Peuplement monoétagé.....	16
5.5.2	Peuplement bisétagé	17
5.5.3	Étage dominant d'un peuplement bisétagé.....	17
5.5.4	Peuplement multiétagé	18
5.6	Essences du peuplement	18
5.6.1	Classes de surface terrière	18
6.	Prise de mesures des arbres numérotés	20
6.1	Critères de recensement	20
6.2	DHP	20
6.2.1	Hauteur du DHP.....	20
6.2.2	DHP : Cas spéciaux.....	21
6.2.3	Mesurage du DHP	21
6.3	Rang social.....	21
6.3.1	Vétéran	22
6.3.2	Dominant.....	22
6.3.3	Codominant.....	22
6.3.4	Intermédiaire	22
6.3.5	Opprimé	22
6.4	Défoliation	22
6.5	Tige cassée	23
6.5.1	Hauteur de tige cassée	23
6.5.2	Cas particuliers	23
6.6	Défaut et indice de carie	24
6.6.1	Hauteur du défaut	24
7.	Arbres-études	25
7.1	Critères de sélection.....	25
7.2	Mode de sélection	25

Nombre d'arbres : 10 tiges ou moins dans la placette R = 11,28 m.....	25
Nombre d'arbres : plus de 10 tiges dans la placette R = 11,28 m.....	25
7.3 Marquage à la peinture.....	26
7.4 Défauts et indices de carie	26
7.5 Hauteur de défauts	26
8. Notes et remarques	27
PARTIE II : ABATTAGE DES ARBRES.....	28
1. Abattage des arbres-études.....	28
1.1 Hauteur de l'arbre.....	28
1.2 Défauts et indices de carie	28
2. Distinction des tronçons	30
2.2 Hauteur au gros bout/fin bout	31
2.3 Diamètre au gros bout/fin bout	31
3. Tronçonnage et mesurage des rondelles	32
3.1 Tronçonnage des rondelles	32
3.1.1 Déformation du tronc	32
3.2 Numérotation des rondelles	32
3.2.1 Hauteur des rondelles.....	32
3.3 Diamètre d'une rondelle	33
3.4 Épaisseur de l'écorce	33
3.5 Marquage des rondelles	33
4. Transport des rondelles	34
5. Généralités	35
6. Notes et remarques	35
PARTIE III : TRAITEMENT DES RONDELLES	36
1. Identification de la carie	36
2. Numérisation des rondelles	36
Annexe I Dépôts de surface	38
Annexe II Classes des textures	50
Annexe III Listes des essences et des espèces.....	52
Index.....	57

Liste des figures

Figure 1 Territoire à l'étude	3
Figure 2 Exposition totale ou nulle.....	10
Figure 3 Mesurage de l'inclinaison de la pente.....	10
Figure 4 DB33X et DB34X.....	29
Figure 5 DB41X et DB41E.....	29
Figure 6 Arbre à tiges multiples	30

Liste des tableaux

Tableau 1 Interventions et perturbations	5
Tableau 2 Correction du rayon de 11,28 m.....	7
Tableau 3 Codes de position sur la pente.....	9
Tableau 4 Épaisseur de dépôt.....	12
Tableau 5 Perturbations partielles	14
Tableau 6 Type de superficie touchée.....	15
Tableau 7 Type de couvert.....	15
Tableau 8 Classes de densité de couvert.....	16
Tableau 9 Tiges à considérer	16
Tableau 10 Intervalles de hauteurs.....	17
Tableau 11 Dominance d'un étage (bisétagé)	18
Tableau 12 Classes de surface terrière	19
Tableau 13 Codes d'états.....	20
Tableau 14 Classes de DHP	21
Tableau 15 Hauteur de tige cassée.....	23
Tableau 16 Classes de hauteurs	24
Tableau 17 Hauteurs des rondelles	33

Introduction

La Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) a le mandat d'assurer l'acquisition de connaissances afin de répondre aux enjeux actuels et futurs du domaine forestier. De plus, la DIF doit favoriser l'intégration de ces connaissances dans la planification et la pratique forestière.

Afin de permettre une meilleure évaluation de la quantité, de la qualité et de la valeur de la ressource, et dans le but de répondre aux besoins de sa clientèle, la DIF a lancé, en 2014, une étude d'envergure afin d'acquérir des connaissances sur la carie pour les principales essences résineuses de la province. Elle permettra de mettre à jour les taux de carie du sapin baumier, de l'épinette blanche, de l'épinette noire et du pin gris pour les forêts mélangées et résineuses du territoire forestier de la province.

Le présent document constitue la norme pour la réalisation du plan de sondage et l'exécution des travaux sur le terrain et en laboratoire. Toutes les étapes qui y sont décrites sont effectuées par du personnel de la DIF. La saisie de données sur le terrain se fait grâce au formulaire électronique DendroDIF.

La réalisation du mesurage des placettes nécessite l'application de connaissances qu'on trouve dans différents documents. Voici la liste de ces documents :

- *Norme d'inventaire écoforestier : Placettes-échantillons permanentes, 5^e IEQM*
- *Norme d'inventaire écoforestier : Placettes-échantillons temporaires, 5^e IEQM*
- *La carie des arbres¹*

De longs extraits provenant des deux normes d'inventaire susmentionnées et concernant notre propos ont été reproduits dans le présent document. Afin d'alléger le texte, certains passages ont cependant été abrégés et plusieurs figures n'ont pas été reproduites.

¹ B. BOULET et G. LANDRY (2015), *La carie des arbres : fondements, diagnostic et application*, 3^e édition, Les Publications du Québec.

PARTIE I : RECHERCHE DE SITES ET MESURAGE DES PLACETTES

1. Plan de sondage

Le plan de sondage constitue l'assise sur laquelle s'appuie toute la planification du sondage sur le terrain. Il précise la localisation des placettes-échantillons à établir sur un territoire donné. Il est préparé par la Direction des inventaires forestiers.

1.1 TERRITOIRE

Le territoire à l'étude comprend la forêt mélangée et la forêt boréale, et correspond aux domaines bioclimatiques de la sapinière à bouleau jaune, de la sapinière à bouleau blanc et de la pessière à mousses ([figure 1](#)). L'échantillonnage est réalisé selon l'essence et la région administrative. Pour chacune des régions, les principaux types écologiques sont retenus (généralement cinq ou six).

Rappelons qu'un type écologique reflète une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques de la station.

1.2 LOCALISATION DE LA PLACETTE

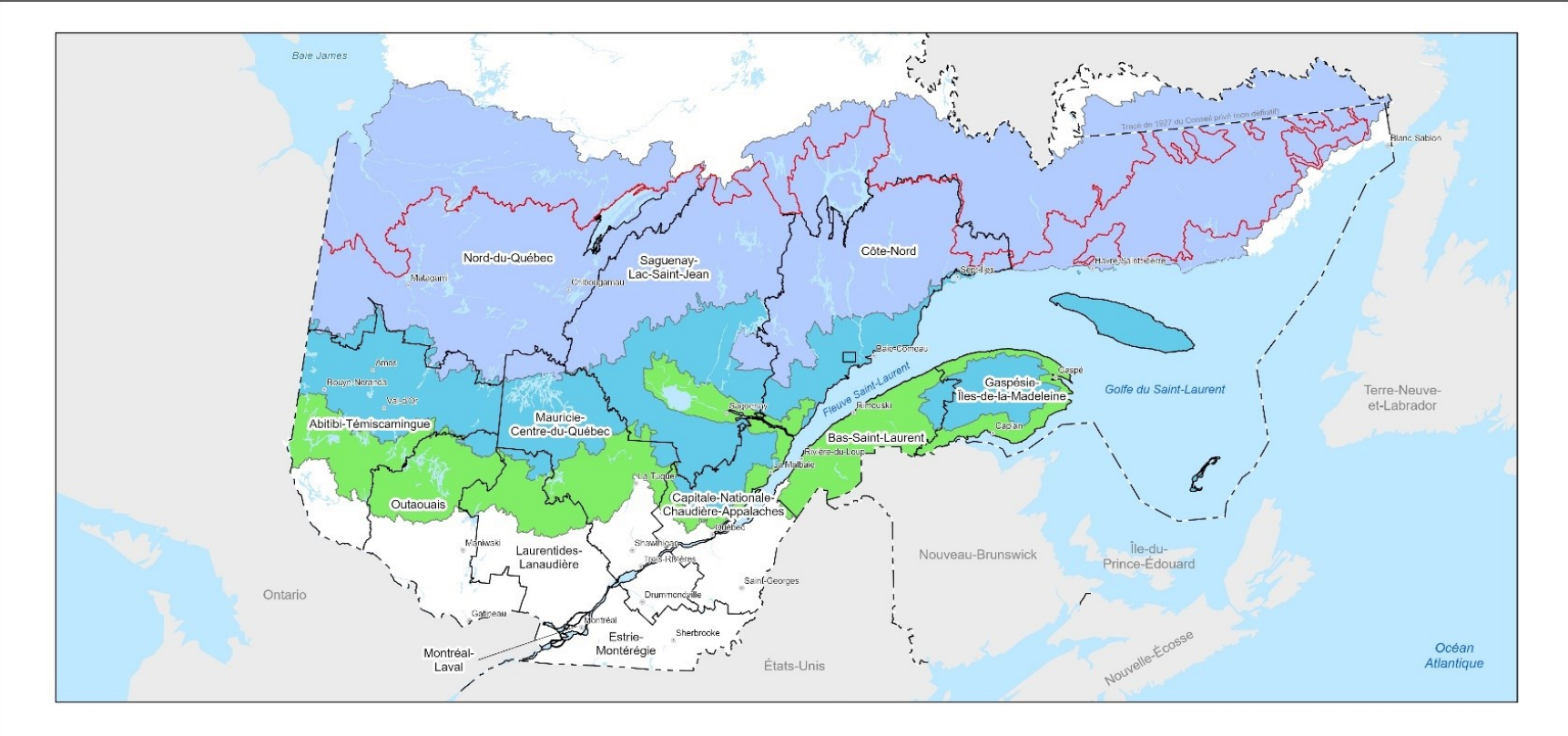
L'emplacement envisagé pour chaque placette a été déterminé à partir de placettes-échantillons temporaires (PET) établies au cours des 3^e, 4^e et 5^e inventaires du Québec méridional (IEQM). Dans la grande majorité des cas, les placettes sont établies aux endroits mêmes des PET. Cependant, il peut arriver que, pour satisfaire à des conditions d'homogénéité de peuplement (composition, âge, hauteur et densité du couvert) et de station (type écologique), la placette doive être quelque peu déplacée.

Cette façon de faire permet d'assurer le positionnement aléatoire des placettes. Un effort particulier a été fait dans le but de bien répartir les placettes sur le territoire et de les établir dans des peuplements dont les conditions varient.

La sélection des sites envisagés doit respecter certains critères dendrométriques et certaines contraintes opérationnelles. Chaque placette doit être située :

- en forêt publique;
- dans un peuplement forestier productif;
- dans des peuplements d'origine naturelle, âgés de 30 ans ou plus;
- sur une pente A, B, C ou D;
- dans un peuplement qui n'a subi aucune intervention partielle;
- dans un peuplement qui n'a subi aucune intervention ni perturbation d'origine datant de moins de 30 ans;
- à 25 m ou plus d'un peuplement qui a subi une intervention ou une perturbation d'origine, ou qui a subi une intervention partielle;
- à moins de 300 m d'un réseau routier.

Figure 1 Territoire à l'étude



Légende Domaine bioclimatique Pessière à mousses Sapinière à bouleau à papier Sapinière à bouleau jaune	Frontières --- Frontière internationale --- Frontière interprovinciale --- Frontière Québec-Terre-Neuve-et-Labrador (cette frontière n'est pas définitive) --- Régions administratives forestières --- Limite territoriale des forêts attribuables	Métadonnées Surface de référence géodésique : Ellipsoïde GRS80 Système de référence géodésique : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS84 Projection cartographique : Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46° et 60°) 0 100km	Sources Données Frontières, hydrographie, et autres subdivisions territoriales Nomenclature géographique	Organismes Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs Commission de toponymie du Québec	Années 2019 2019	Réalisation et diffusion Ministère des Ressources naturelles et des Forêts Direction des inventaires forestiers Note : Le présent document n'a aucune portée légale. © Gouvernement du Québec, 2 ^e trimestre 2025
--	--	--	---	--	-------------------------------	---

2. Recherche de sites

2.1 GÉNÉRALITÉS

Sur le formulaire de prise de données, les données suivantes ont été inscrites par la DIF :

- Id placette;
- N° projet origine;
- N° virée;
- N° placette;
- PET correspondante;
- Forme de la placette;
- Superficie PE arbres (m²).

Au cours de la visite d'un site envisagé pour l'établissement d'une placette, les données suivantes doivent être ajoutées au formulaire :

- La date du jour;
- Le nom complet du chef d'équipe;
- Le nom complet de l'assistant du chef d'équipe.

2.2 ÉTAT DE LA PLACETTE

Avant d'amorcer le mesurage des arbres de la placette, il faut vérifier si l'endroit satisfait aux exigences de mesurage. Ces exigences sont les suivantes :

- Le type écologique correspond à un type écologique ciblé;
- La station représentative équivaut à 75 % ou plus de la placette R = 11,28 m.

Seuls les statuts « Déplacée », « Retenue » et « Implantée » permettent le mesurage de la placette.

2.2.1 DANGER

Le code DANGER indique qu'un risque pour la sécurité des individus empêche la réalisation des travaux. Cela peut prendre diverses formes : taux élevé d'arbres morts², topographie périlleuse, rencontre avec un individu agressif, etc. La placette est alors abandonnée.

2.2.2 COUPE OU CHEMIN

Le code CT_10M indique qu'une coupe (totale ou partielle) ou qu'un chemin est situé à moins de 10 m du périmètre la placette R = 11,28 m. La placette est alors abandonnée.

Toutefois, il ne faut pas inscrire ce code s'il est possible de déplacer la placette à plus de 10 m de la coupe ou du chemin, tout en demeurant dans une station dont le type écologique est celui envisagé. On attribue alors le code DÉPLACÉE à la placette, puis on la mesure.

2.2.3 DÉPLACÉE

Le code DÉPLACÉE indique que la placette est établie, mais pas exactement à l'endroit envisagé. En effet, si l'endroit préalablement déterminé pour l'établissement de la placette ne satisfait pas aux

² Quatre ou cinq arbres morts par placette peuvent suffire à la désigner comme étant dangereuse, selon leur gabarit et la structure de leur houppier.

exigences de mesurage (p. ex. conditions de stations pas homogènes sur l'ensemble de la placette), ou bien si une coupe ou un chemin se trouve à moins de 10 m du périmètre de la PET, et qu'un déplacement de la placette permet de pallier la situation, on déplace alors l'endroit d'origine de quelques mètres et on effectue le mesurage.

2.2.4 DÉTRUITE

Le code DÉTRUITE indique qu'une intervention humaine ou une perturbation d'origine (élimination de plus de 75 % de la surface terrière du peuplement) touche en partie ou en totalité la placette ([tableau 1](#)). La placette est alors abandonnée.

Tableau 1 Interventions et perturbations

Intervention	Perturbation
Coupe partielle ou totale	Brûlis total
Friche	Chablis total
Plantation	Dépérissement total
Canal de drainage	Épidémie grave
Ligne d'arpentage	Verglas grave
Ligne de prospection	

2.2.5 INTROUVABLE

Le code INTROUV indique qu'on est dans l'incapacité de localiser la placette d'origine. La placette est alors abandonnée.

2.2.6 MOINS DE 7 ARBRES-ÉTUDES

Le code MOINS7 indique qu'il y a moins de sept arbres de l'essence ciblée dans la station (rayon de 25 m du centre de la PET). La placette est alors abandonnée.

2.2.7 NON-CORRESPONDANCE DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Le code N_TYPECO indique que le type écologique constaté sur le terrain n'est pas celui envisagé ni aucun de ceux ciblés dans le projet³. La placette est alors abandonnée.

2.2.8 NON ACCESSIBLE

Le code N_ACCESS indique qu'il est impossible de se rendre jusqu'à la placette (p. ex. pont fermé, chemin refermé par l'aulne, ponceau défoncé, etc.). La placette est alors abandonnée.

2.2.9 RETENUE

Le code RETENUE indique que la placette satisfait à toutes les exigences de mesurage et qu'elle est établie à l'endroit prévu. La placette est alors mesurée.

³ Si le type écologique correspond à un de ceux ciblés dans le projet, l'établissement de la placette peut être envisagé. Le cas échéant, l'état de la placette devra être « Retenue » et non « Implanté ».

2.2.10 IMPLANTÉE

Le code IMPLANT indique que la placette satisfait à toutes les exigences de mesurage, mais qu'elle est établie à un endroit qui n'est pas indiqué par une PET. Ce type de placette est moins fréquent et n'est pas à privilégier, car il ne traduit pas un choix aléatoire comme c'est le cas pour la PET.

2.2.11 ABATTUE

Le code ABBATU indique que la placette, qui dans un premier temps a été établie, a été abandonnée en raison de sa destruction par l'industrie forestière. Ce code est mis à l'étape de l'abattage des arbres dans la placette.

3. Établissement de la placette

Une placette-échantillon a un rayon de 11,28 m. Son centre correspond habituellement avec celui de la PET préétablie.

La placette R = 11,28 m doit être établie selon des modalités exprimées dans la *Norme d'inventaire écoforestier*⁴ : *Placettes-échantillons temporaires, 5^e IEQM*.

3.1 DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE

À partir du centre de la placette (indiqué par un piquet), il faut mesurer des rayons **horizontaux** afin de déterminer quelles tiges seront inventoriées. Il faut tenir compte du degré d'inclinaison de la pente pour ne pas sous-évaluer le rayon ([section 3.1.2](#)).

Pour déterminer si les tiges limitrophes doivent être incluses dans la placette, il faut vérifier si plus de la moitié de leurs pieds est située à l'intérieur du périmètre.

3.1.1 MARQUAGE DU PÉRIMÈTRE

Il faut marquer le périmètre de la placette en peignant (d'un trait vertical d'au moins 30 cm, à environ 1 m du sol) les tiges qui croissent en marge de celle-ci. Il faut peindre le plus de tiges possibles, de manière à bien voir le contour à partir du centre de la placette.

3.1.2 CORRECTION DU RAYON DE LA PLACETTE

Toujours mesurer le rayon horizontalement. Il faut tenir compte de la pente du terrain pour le mesurer. Lorsque le terrain a un pourcentage de pente (mesuré à l'aide du clinomètre) ou une rupture de pente qui nuit à l'horizontalité de la mesure, il faut corriger le rayon pour rétablir l'horizontalité ([tableau 2](#)).

Tableau 2 Correction du rayon de 11,28 m

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

⁴ Aucun rayon de 3,57 m ni de 14,10 m n'est à mesurer.

3.2 LOCALISATION

Les renseignements concernant la localisation géographique de la placette ont déjà été inscrits sur le formulaire, notamment la région écologique correspondante.

3.3 POSITIONNEMENT DE LA PLACETTE

Sur le formulaire de prise de données, les données suivantes ont été inscrites :

- Latitude cartographique;
- Longitude cartographique.

Lors du mesurage d'une placette, les coordonnées relatives à la géolocalisation du centre de la placette doivent être ajoutées au formulaire (en DDMMSS,SS) :

- Latitude de la placette : p. ex. lat. = 485103,24;
- Longitude de la placette : p. ex. long. = -690645,89.

Il ne faut pas oublier d'inscrire le symbole « - » au début de la coordonnée se rapportant à la longitude.

3.4 ALTITUDE

L'altitude est attribuée en post-traitement.

4. Caractérisation de la station

Les données relatives à la topographie et au sol doivent être relevées selon des modalités exprimées dans la *Norme d'inventaire écoforestier : Placettes-échantillons permanentes, 5^e IEQM*.

4.1 SITUATION SUR LA PENTE

Il est important de bien situer la placette dans l'ensemble de la topographie. Il faut indiquer cette position à l'aide de l'un des codes suivants.

Tableau 3 Codes de position sur la pente

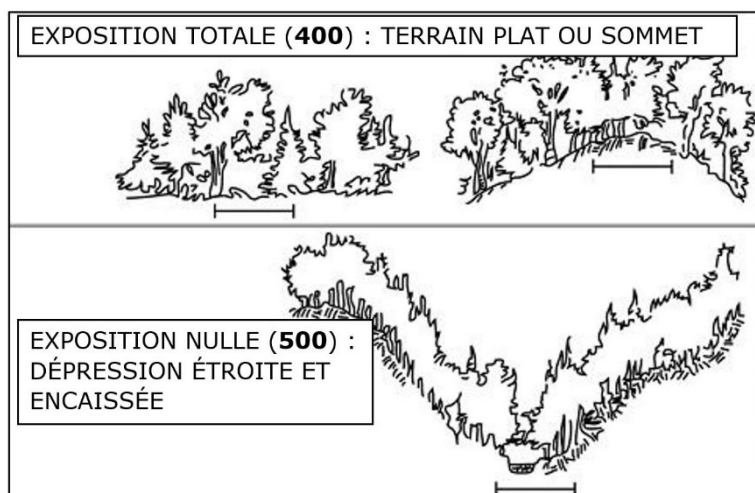
Code	Position sur la pente
0	Terrain plat (≤ 3 % de pente)
2	Escarpement
3	Sommet arrondi
4	Haut de pente
5	Mi-pente
6	Replat
7	Bas de pente
8	Dépression ouverte
9	Dépression fermée

4.2 EXPOSITION

L'exposition correspond à l'orientation (azimut magnétique de 001° à 360°) de la pente qui exerce la plus grande influence sur l'écoulement de l'eau au sein de la station représentative. Deux cas empêchent de relever un azimut correspondant à l'exposition :

- Lorsque l'exposition de la placette est totale (code 400), c'est-à-dire que l'inclinaison de la pente du terrain est de 3 % ou moins, ou que la placette-échantillon est située sur un sommet;
- Lorsque l'exposition de la placette est nulle (code 500), c'est-à-dire que le terrain forme une dépression étroite et encaissée.

Figure 2 Exposition totale ou nulle



4.3 INCLINAISON DE PENTE

Le taux d'inclinaison (%) de la pente se mesure à l'aide d'un clinomètre. On doit évaluer l'inclinaison moyenne de la pente en se limitant à la portion de la station représentative qui est comprise dans le périmètre de la placette $R = 11,28$ m.

Que la forme de la pente soit régulière, convexe, concave ou irrégulière, il faut mesurer l'inclinaison en se plaçant sur le périmètre de la placette $R = 11,28$ m et en visant le point opposé, dans le sens de l'exposition de la pente. Si la placette-échantillon est sur un sommet (code 400), il faut prendre la mesure à partir du centre de la placette en visant le périmètre $R = 11,28$ m (prendre deux visées : une vers la pente la plus forte et une autre en direction opposée). Si l'exposition est nulle (code 500), on doit mesurer l'inclinaison de la pente dans le sens où l'eau s'écoule vers l'extérieur de la dépression.

Figure 3 Mesurage de l'inclinaison de la pente



4.4 DÉPÔT DE SURFACE

À l'annexe I de la présente norme sont détaillés les types de dépôts de surface propres au Québec. Pour déterminer le type de dépôt, on peut aussi se référer au *Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec*⁵ ainsi qu'aux différents guides publiés, intitulés *Principaux critères d'identification pour certains dépôts de surface*⁶.

La détermination d'un type de dépôt doit être cohérente avec la géomorphologie connue au Québec. Il faut considérer l'altitude ainsi que le positionnement de la placette-échantillon par rapport aux limites connues des lacs proglaciaires et des extensions marines postglaciaires⁷.

Le dépôt à déterminer est la couche de matériau meuble où la majorité des racines des arbres de la station s'enfonce.

4.4.1 ÉPAISSEUR DU DÉPÔT

On doit mesurer l'épaisseur du dépôt jusqu'au roc (ou jusqu'à 1 m de profondeur). Cette mesure doit être prise selon un axe vertical. Si l'épaisseur du dépôt ne peut pas être mesurée directement (p. ex. taux élevé de pierrosité), il faut l'estimer à partir de critères morphologiques, de la position topographique et d'autres indices visuels (affleurements, escarpements, etc.).

Il faut mesurer (au centimètre près) la profondeur atteinte en sondant le sol. Si la profondeur atteinte est supérieure à 1 m, le chiffre « 99 » doit être inscrit sur le formulaire. De plus, si l'épaisseur du dépôt est égale ou inférieure à 1 m, le code de dépôt de surface doit être accompagné d'un code (préfixe ou suffixe) indiquant la proximité de l'assise rocheuse. Selon la nature du dépôt, on évalue l'épaisseur de la manière suivante :

- En présence d'un sol de nature minérale, la mesure de l'épaisseur du dépôt exclut la couche d'humus;
- En présence d'un sol de nature organique (de type hydromorphe ou folisol), on mesure à partir de la surface du sol (en excluant la portion photosynthétique des bryophytes) jusqu'à l'assise rocheuse (ou jusqu'à 1 m de profondeur). Il faut évaluer l'épaisseur de l'ensemble du substrat, celui-ci étant constitué d'une couche organique reposant très souvent sur une couche minérale.

⁵ A. ROBITAILLE et M. ALLARD (2007), Les Publications du Québec.

⁶ Ces guides (PDF) de la DIF sont mis à la disposition du prestataire de services.

⁷ Au besoin, consulter le document cartographique « limite_marine_dépôt.pdf » fourni par la DIF. Ce document comporte des mesures impériales et métriques. En outre, une carte de repères altitudinaux des extensions marines et des lacs proglaciaires se trouve dans le *Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec*.

Tableau 4 Épaisseur de dépôt

Codification	P. ex. till indifférencié	Description de la classe
--	1A	Dépôt épais : épaisseur modale > 1 m. Les affleurements rocheux sont absents ou très rares.
--Y	1AY	Dépôt d'épaisseur moyenne : épaisseur modale ≥ 50 cm à 1 m. Les affleurements rocheux sont rares ou très rares.
--M	1AM	Dépôt mince : épaisseur modale ≥ 25 cm à 50 cm. Les affleurements rocheux sont rares ou peu abondants.
M--	M1A	Dépôt très mince : épaisseur modale < 25 cm. Les affleurements rocheux sont peu abondants.
R--	R1A	Dépôt de mince à très mince : épaisseur modale < 50 cm. Les affleurements rocheux sont abondants; ils représentent ≥ 25 % à < 50 % de la surface.
R	R	Dépôt très mince ou absent : les affleurements rocheux sont très abondants; ils représentent ≥ 50 % de la surface.

4.5 TEXTURE DE L'HORIZON B

L'analyse de cette texture doit être effectuée à partir du « B diagnostique ». Cette portion de l'horizon B est située près de la surface (très souvent sous l'horizon Ae de couleur cendrée). Le « B diagnostique » mesure généralement une dizaine de centimètres d'épaisseur. C'est l'endroit où la pédogenèse est maximale. Si cette portion de l'horizon B est très mince, mais qu'il est tout de même possible d'en prélever un échantillon, on doit effectuer l'analyse de la texture à cet endroit⁸.

Si cette portion de l'horizon B est trop mince pour qu'il soit possible d'en prélever un échantillon, on doit effectuer l'analyse de la texture à 30 cm de profondeur (à partir de la surface du sol minéral). Par convention, en présence d'un sol fortement gleyifié, on considère que l'horizon B est absent et on effectue l'analyse de la texture à partir de l'horizon C. S'il s'agit d'un sol trop mince pour y déceler un horizon B, on effectue l'analyse de la texture à partir de l'horizon A.

En annexe de la présente norme se trouve un tableau des différentes classes de textures. Différents tests permettant l'évaluation de la texture du « B diagnostique » sont proposés dans la *Norme d'inventaire écoforestier : Placettes-échantillons permanentes 5^e IEQM*.

⁸ Cette méthode a préséance sur la directive générale prescrite par le *Guide terrain d'identification du type écologique*, qui recommande d'analyser la texture à 30 cm de profondeur à partir de la surface du sol minéral.

4.6 TYPE ÉCOLOGIQUE

Le type écologique est une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques dynamiques et structurales de la végétation. On identifie un type écologique à l'aide du *Guide de reconnaissance des types écologiques*⁹ propre à la région écologique concernée.

Les données permettant d'identifier le type écologique sont toujours collectées à partir d'observations effectuées dans la station représentative (jusqu'à 25 m du centre de la placette).

Lors du mesurage d'une placette dont le statut est « RETENUE » ou « DÉPLACÉE », il faut vérifier si le type écologique observé correspond à celui de la PET. À tout le moins, le type écologique observé doit correspondre à un autre des types écologiques ciblés par le projet pour que l'établissement de la placette soit justifié. Une validation sur le terrain est effectuée dans toutes les placettes.

Finalement, en tout temps, certaines distances minimales doivent être respectées entre deux placettes ayant le même type écologique. Ces distances sont déterminées en début de projet selon le secteur où les travaux ont lieu. L'information est transmise au chargé de projet avant l'exécution des travaux.

⁹ Une série de ces guides, couvrant chacun des sous-domaines bioclimatiques du Québec méridional, ont été produits par la DIF.

5. Caractérisation du peuplement

Les données relatives à la stratification du peuplement doivent être relevées selon des modalités exprimées dans la *Norme d'inventaire écoforestier : Placettes-échantillons permanentes, 5^e IEQM*.

5.1 PERTURBATION PARTIELLE

Les perturbations partielles sont des phénomènes naturels récents qui causent l'élimination (par mort naturelle) de 25 à 75 % de la surface terrière d'un peuplement qui occupe la station représentative.

Il se peut qu'il y ait une combinaison de plusieurs perturbations dans la station représentative. Le cumul de ces phénomènes peut s'avérer nécessaire pour arriver à constater qu'au moins 25 % de la surface terrière a été éliminée. Lorsqu'on est en présence de plusieurs phénomènes, il faut mentionner le phénomène dont l'ampleur prédomine, c'est-à-dire celui ayant causé la majorité de l'élimination de la surface terrière.

Tableau 5 Perturbations partielles

Perturbation partielle	Code
Brûlis partiel	BRP
Chablis partiel	CHP
Dépérissement partiel	DP
Épidémie légère	EL
Verglas partiel	VEP

5.2 SUPERFICIE TOUCHÉE

Une superficie touchée est une portion de placette (et non de la station représentative) où un phénomène, le plus souvent sporadique (ponctuel), entraîne une sous-évaluation de la surface terrière de la placette. On doit tenir compte uniquement des phénomènes touchant de 5 à 50 % de la placette.

Il faut mentionner le phénomène qui définit le mieux le type de superficie touchée ([tableau 6](#)) et la proportion (en classe de 5 %) qu'il occupe dans la placette. Cette superficie touchée n'est pas considérée dans le calcul de la surface terrière de la placette.

Tableau 6 Type de superficie touchée

Nom	Code	Nom	Code
Aulnaie	AULNAIE	Sentier	SENTIER
Cours d'eau	COURS-EAU	Trouée	TROUEE
Dénudé humide	DH	Affleurement	AFFLEUREM
Dénudé sec	DS	Blocs	BLOCS
Escarpement	ESCARPEM	Dégagé	DEGAGÉ
Feuillus non	FNC	Inondé	INONDÉ
Ruisseau intermittent	RUSSINT	Tas de roche	TASROCHE

5.3 TYPE DE COUVERT

Le type de couvert se définit en fonction de la proportion de résineux (pourcentage de la surface terrière) occupant le couvert du peuplement de la station représentative. Des tiges de toutes les essences (commerciales et non commerciales) peuvent être considérées pour déterminer le type de couvert d'un peuplement.

On distingue le type de couvert forestier selon qu'il est résineux, feuillu ou mixte (codes R, F et M). Les peuplements mixtes sont déclinés selon la même logique de proportionnalité, c'est-à-dire mixte résineux, mixte feuillus et mixte ayant une même répartition (codes MR, MF et MM).

Tableau 7 Type de couvert

Code	Proportion de résineux
R	Les résineux constituent plus de 75 % de la surface terrière du peuplement
MR	Les résineux constituent de 55 à 74 % de la surface terrière du peuplement
MM	Les résineux constituent de 45 à 54 % de la surface terrière du peuplement
MF	Les résineux constituent de 25 à 44 % de la surface terrière du peuplement
F	Les résineux constituent moins de 25 % de la surface terrière du peuplement

5.4 DENSITÉ DE COUVERT

La densité du couvert est la proportion de surface occupée par la projection au sol de toutes parties vivantes du houppier d'une tige. On détermine la densité de couvert par rapport à la superficie de la station représentative. La densité de couvert est évaluée en classe selon le taux de recouvrement ([tableau 8](#)).

Des tiges de toutes les essences¹⁰ (commerciales et non commerciales) peuvent être considérées pour estimer la densité de couvert d'un peuplement. Cependant, c'est la structure verticale du peuplement qui détermine les tiges qui doivent être considérées ([tableau 9](#)).

¹⁰ Voir tableaux [A4](#), [A5](#) et [A6](#) ([annexe II](#)).

Tableau 8 Classes de densité de couvert

Classe	Description des intervalles de chaque classe
95	≥ 90 % de couvert
85	≥ 80 % et < 90 % de couvert
75	≥ 70 % et < 80 % de couvert
65	≥ 60 % et < 70 % de couvert
55	≥ 50 % et < 60 % de couvert
45	≥ 40 % et < 50 % de couvert
35	≥ 30 % et < 40 % de couvert
25	≥ 25 % et < 30 % de couvert

5.5 ÉTAGEMENT

L'étagement est la manière dont la structure verticale d'un peuplement forme un étage distinct (ou deux), résultat d'une concentration d'arbres de hauteurs semblables. On distingue trois types d'étagement de peuplement : monoétagé (MO), bisétagé (BI) et multiétagé (MU).

La désignation de l'étagement est déterminante pour reconnaître les tiges qui doivent être considérées afin de procéder adéquatement à la caractérisation du couvert.

Tableau 9 Tiges à considérer

Structure	Type de couvert	Densité de couvert	Essences du peuplement
Monoétagé	Tiges dominantes et codominantes (il peut s'agir de vétérans)		Toutes les tiges ≥ 7 m
Bisétagé	Étage supérieur (≥ 12 m) : tiges dominantes et codominantes (il peut s'agir de vétérans)		
	Étage inférieur (≥ 7 m) : tiges intermédiaires et opprimées		
Multiétagé	Toutes les tiges ≥ 7 m		

5.5.1 PEUPLEMENT MONOÉTAGÉ

Un peuplement monoétagé ne comporte qu'un étage d'arbres (tiges codominantes et dominantes). Il est souvent constitué d'une seule cohorte issue d'une perturbation ou d'une intervention d'origine.

Pour déterminer si l'on est en présence d'un peuplement monoétagé ou non, on utilise une méthode où la hauteur modale du peuplement correspond à un intervalle ([tableau 10](#)).

Méthode :

1. Il faut observer le profil de la structure verticale du peuplement en appliquant l'intervalle approprié. Peu importe à quelle hauteur on visualise l'intervalle, celui-ci doit toujours intégrer la hauteur modale;
2. L'observation est effectuée en balayant du regard (selon un axe horizontal) le profil du peuplement;
3. Puis, on dénombre *grosso modo* combien de tiges sont comprises dans l'intervalle.

On détermine qu'un peuplement est monoétagé lorsque au moins 75 % des tiges (de la station représentative) sont comprises dans un même intervalle de hauteurs.

Tableau 10 Intervalles de hauteurs

Hauteur modale	Intervalle
24 m à 30 m	6 m
16 m à 23 m	5 m
7 m à 15 m	4 m

5.5.2 PEUPLEMENT BISÉTAGÉ

Un peuplement bisétagé comporte deux étages distincts : un étage supérieur (tiges codominantes et dominantes) et un étage inférieur (tiges intermédiaires et opprimées)¹¹.

Les critères suivants doivent être respectés pour déterminer qu'il y a deux étages distincts :

- Un écart d'au moins 5 m doit exister entre la hauteur modale de chacun des deux étages;
- La hauteur modale de l'étage inférieur doit minimalement être de 7 m;
- Chaque étage doit respectivement constituer au moins 25 % du couvert.

L'évaluation du type de couvert de chacun des deux étages d'un peuplement bisétagé se fait indépendamment l'un de l'autre.

L'évaluation de chacun des deux étages d'un peuplement bisétagé se fait indépendamment l'un de l'autre, c'est-à-dire que, autant pour l'étage supérieur que pour l'étage inférieur, les caractéristiques suivantes doivent être évaluées :

- Le type de couvert;
- La composition en essences.

5.5.3 ÉTAGE DOMINANT D'UN PEUPLEMENT BISÉTAGÉ

Dans un peuplement de structure bisétagée, on doit déterminer lequel des deux étages du peuplement occupe la plus grande proportion de surface terrière. Selon le cas, on optera pour l'un des codes mentionnés dans le tableau qui suit.

¹¹ En photo-interprétation, l'approche d'identification des rangs sociaux d'un peuplement bisétagé diffère de l'approche de terrain.

Tableau 11 Dominance d'un étage (bisétagé)

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

5.5.4 PEUPLEMENT MULTIÉTAGÉ

Un peuplement multiétagé ne comporte pas d'étage distinct, c'est-à-dire que l'ensemble des arbres ne comporte pas de hauteur homogène. Les hauteurs des tiges sont si variées et ont tant d'écarts entre elles qu'on peut difficilement distinguer un seul étage.

5.6 ESSENCES DU PEUPLEMENT

L'identification des essences du peuplement sert à décrire la composition du couvert forestier du peuplement qui croît dans la station représentative.

Chacune des essences commerciales du peuplement doit individuellement être identifiée. Les feuillus non commerciaux sont quant à eux globalement identifiés avec le code « Fn » ([tableaux A4 et A5 de l'annexe II](#)). Il faut identifier les essences par ordre d'importance (de la majoritaire à la minoritaire), selon leurs proportions relatives en surface terrière ([tableau 12](#)). S'il y a plus de 10 essences dans la station, il faut mentionner chaque essence excédentaire (ainsi que leur proportion) dans une note sur le formulaire de saisie de données.

On doit observer la composition du peuplement jusqu'à 25 m par rapport au centre de la placette¹². Toute essence croissant dans un rayon de 25 m (et inclus dans la station représentative) doit être identifiée. Même infime, chaque essence faisant partie de la composition du couvert doit être indiquée sur le formulaire. En revanche, la structure verticale du peuplement détermine les tiges qui doivent être considérées ([tableau 9](#)).

Sur le formulaire de saisie de données, les essences recensées doivent toujours être inscrites comme faisant partie de l'étage supérieur, sauf dans le cas des peuplements de type bisétagé où les essences des étages supérieurs et inférieurs doivent être départagées. Il n'est pas exclu qu'il y ait quelques bas codominants dans un étage inférieur.

5.6.1 CLASSES DE SURFACE TERRIÈRE

Les classes de surface terrière se divisent généralement par intervalle de 10 % ([tableau 12](#)). La classe « + » équivaut minimalement à une présence ponctuelle, voire exceptionnelle; cela peut être qu'une seule tige, tant qu'elle croît dans la station représentative¹³ et qu'elle fait partie des tiges à considérer dans l'évaluation du peuplement. Quant à la classe « 0 », elle équivaut maximalement à une présence absolue, c'est-à-dire 100 % de la surface terrière.

¹² Ce rayon de 25 m n'a pas à être mesuré au galon : il s'agit d'une évaluation oculaire.

¹³ Dans un rayon de 25 m par rapport au centre de la PET.

Lorsque plus d'une essence constitue le peuplement de la station représentative, il faut s'assurer que l'attribution de classes ne souffre d'aucun manque, c'est-à-dire que l'addition de leur surface terrière correspondrait à 100 % si l'évaluation était effectuée au point de pourcentage près¹⁴.

Tableau 12 Classes de surface terrière

Classe	Description des intervalles de chaque classe
0	≥ 95 % de s. t.
9	≥ 85 % et < 95 % de s. t.
8	≥ 75 % et < 85 % de s. t.
7	≥ 65 % et < 75 % de s. t.
6	≥ 55 % et < 65 % de s. t.
5	≥ 45 % et < 55 % de s. t.
4	≥ 35 % et < 45 % de s. t.
3	≥ 25 % et < 35 % de s. t.
2	≥ 15 % et < 25 % de s. t.
1	≥ 5 % et < 15 % de s. t.
+	< 5 % de s. t.

¹⁴ Puisque ce sont des intervalles qui sont désignés par les classes, on peut avoir l'impression qu'on excède ce total.

6. Prise de mesures des arbres numérotés

L'information relative aux arbres numérotés doit être relevée selon des modalités exprimées dans la *Norme d'inventaire écoforestier : Placettes-échantillons temporaires, 5^e IEQM*. Les arbres numérotés comprennent tout arbre qui satisfait aux critères de recensement, en plus d'éventuels arbres-études croissant à l'extérieur de la placette R = 11,28 m.

Afin de simplifier le travail des forestiers lors de l'établissement des placettes, il est préférable de réinitialiser la numérotation des arbres conformes aux critères de recensement. Si d'anciens numéros rendent ambiguë la nouvelle numérotation, il faut les biffer d'un « X » afin d'éviter toute confusion avec la nouvelle séquence. Le numéro doit être peint au-dessus du diamètre à hauteur de poitrine (DHP). Finalement, la numérotation doit débiter à partir du Nord (magnétique).

Les données suivantes doivent être saisies pour chaque arbre numéroté :

- Essence;
- État;
- DHP;
- Rang social;
- Défoliation (concerne seulement les EPB, EPN, PIG et SAB);
- Défaut et indice de la carie (concerne seulement les EPB, EPN, PIG et SAB).

6.1 CRITÈRES DE RECENSEMENT

Être vivant sur pied, vivant renversé (ou vivant encroué) ou mort ([tableau 13](#))

- Être d'essence commerciale ou non ([annexe II](#))
- Être inclus¹⁵ dans la placette R = 11,28 m
- Avoir un DHP supérieur à 90 mm

Tableau 13 Codes d'états

État	Code
Arbre vivant sur pied	10
Arbre vivant renversé encroué	12
Arbre mort (sec et sain)	14

6.2 DHP

Une fois la hauteur du DHP déterminée, on prend sa mesure avec un compas forestier, puis on marque d'un trait de peinture l'endroit où le DHP a été mesuré.

6.2.1 HAUTEUR DU DHP

Il faut se servir d'une baguette bien étalonnée, de 1,30 m, pour établir le DHP. D'emblée, il faut déterminer le point le plus haut du sol à partir de la base de l'arbre; s'il y a lieu, avec le pied, compacter le tapis végétal¹⁶. On doit s'assurer que la baguette repose bien sur le point le plus haut du sol (pas sur une racine, une roche saillante ni un débris ligneux). Dans une pente, on doit placer la base de la baguette

¹⁵ Ce critère est abrogé uniquement dans le cas où d'éventuels arbres-études ont dû être sélectionnés dans la station (hors de R = 11,28 m) pour souligner une nécessité.

¹⁶ Humus, mousses, sphaignes, etc.

du côté le plus haut. Il faut suivre parallèlement l'axe du tronc avec la baguette. La mesure du diamètre ne doit pas être prise sur une déformation.

Une fois la hauteur du DHP déterminée, on prend sa mesure avec un compas forestier, puis on marque d'un trait de peinture l'endroit où le DHP a été mesuré.

6.2.2 DHP : CAS SPÉCIAUX

Dans certains cas, la hauteur du DHP peut déroger à 1,30 m :

- 1) Lorsqu'un arbre croît sur un obstacle ou que son tronc est déformé à 1,30 m par un nœud, une blessure, un chancre, une bosse, etc., prendre la mesure du diamètre le plus près possible de 1,30 m, plus haut ou plus bas, selon le cas;
- 2) Lorsqu'un arbre a un renflement de pied qui est trop étendu pour qu'il puisse être évité, prendre le diamètre à 1,30 m du point le plus haut du sol (donc sur le renflement);
- 3) Lorsqu'un arbre est fourchu, appliquer la règle ci-dessous :
 - s'il est fourchu à plus de 1,30 m du plus haut point sur le sol, mesurer un seul diamètre. Si le renflement typique de la base d'une fourche nuit à la mesure du DHP, prendre la mesure plus bas sur le tronc;
 - s'il est fourchu à moins de 1,30 m du plus haut point sur le sol, considérer les parties de la fourche comme des arbres distincts et mesurer chaque diamètre au-dessus du renflement. Comme ils partagent le même pied, leurs DHP doivent être marqués à la même hauteur;
 - s'il est fourchu à exactement 1,30 m du plus haut point sur le sol, il faut juger si le DHP doit être mesuré en haut ou en bas de la fourche;
- 4) Lorsqu'un arbre est cassé au trait du DHP, selon la forme de la cassure, cet arbre peut être considéré mort (état 14) ou ne pas être retenu en tant qu'arbre numéroté;
- 5) Lorsqu'un arbre est cassé en bas du trait du DHP, cet arbre ne doit pas être retenu en tant qu'arbre numéroté.

6.2.3 MESURAGE DU DHP

La mesure du diamètre de chaque arbre doit être prise sur l'écorce¹⁷, par classe de centimètres pairs, à l'aide d'un compas forestier¹⁸. Il faut placer le compas perpendiculairement à l'axe du tronc, en prenant soin de bien diriger la règle graduée vers le centre de la placette. Il n'est pas nécessaire d'enlever la partie friable de l'écorce.

Tableau 14 Classes de DHP

DHP	Classe
> 9 cm et ≤ 11 cm	10
> 11 cm et ≤ 13 cm	12
> 13 cm et ≤ 15 cm	14
...	...

6.3 RANG SOCIAL

Le rang social d'un arbre correspond au déploiement de son houppier (partie vivante) par rapport aux autres arbres croissant dans un peuplement. Il faut déterminer le rang social de tout arbre état 10.

¹⁷ Certains arbres morts peuvent ne plus avoir d'écorce au DHP.

¹⁸ Si le DHP est supérieur à 50 cm, utiliser le galon circonférentiel.

6.3.1 VÉTÉRAN

Arbre ancien, survivant d'un peuplement antérieur¹⁹. Son allure et ses dimensions laissent supposer que son âge est nettement supérieur à celui du peuplement actuel. Il a survécu à une perturbation ou à une intervention d'origine : un tel arbre est de ce fait issu d'un peuplement disparu. Un vétéran cohabite habituellement avec les codominants et les dominants du peuplement, il surplombe parfois la canopée.

6.3.2 DOMINANT

Arbre dont le houppier vivant dépasse visiblement l'espace occupé par les codominants. Au moins une partie du houppier vivant dépasse la hauteur la plus fréquente de la canopée. Généralement, les dominants sont peu nombreux : maximum quatre ou cinq par placette. Au-delà de ce nombre, il faut revoir l'analyse de la structure du peuplement dans la station représentative, car ces arbres sont probablement codominants.

6.3.3 CODOMINANT

Arbre dont le houppier vivant occupe l'espace où se situe la majorité des houppiers des tiges formant le peuplement. Sa hauteur est généralement très proche de la hauteur modale du peuplement : au plus bas, il peut mesurer jusqu'aux deux tiers de la hauteur des dominants. En peuplement monoétage particulièrement, les arbres dont le rang social est codominant sont les plus fréquents du couvert de la station représentative.

6.3.4 INTERMÉDIAIRE

Arbre dont la hauteur du houppier vivant se situe dans un intervalle compris entre la moitié et les deux tiers de la hauteur des dominants. Son houppier est développé dans la partie inférieure du couvert.

6.3.5 OPPRIMÉ

Arbre dont le houppier vivant occupe l'espace sous-jacent à la majorité des houppiers des tiges du peuplement. Sa hauteur se situe approximativement sous la moitié de la hauteur des dominants.

6.4 DÉFOLIATION

La défoliation est un manque plus ou moins important et inhabituel d'aiguilles, causée par des facteurs biotiques ou abiotiques. Il faut estimer le taux de défoliation de tout arbre numéroté état 10 appartenant à l'une des essences suivantes : EPB, EPN, PIG et SAB. Le taux de défoliation s'évalue par classe de 5 %; exceptionnellement, même si le taux de défoliation est infime, il faut attribuer un taux de 5 % et non de 0 %. Suivant la même logique, tant qu'il reste la moindre aiguille verte²⁰, on doit attribuer un taux de défoliation de 95 % et non de 100 %. De plus, il faut diagnostiquer la cause la plus probable de la défoliation selon l'un des codes suivants :

- Causes abiotiques : code A
- Causes biotiques : codes H, I P et D
 - Code H : homme et animaux
 - Code I : insectes défoliateurs

¹⁹ Les vétérans ne constituent pas une catégorie de rang social en tant que tel, mais plutôt un stade de développement. Leur hauteur relative dans le peuplement peut coïncider avec n'importe quel rang social.

²⁰ Dès qu'un arbre atteint un taux de défoliation de 100 %, il est état 14.

Code P : pathologies fongiques

Code D : dépérissement et sénescence

- Cause non identifiable : code C

Le pourcentage de défoliation correspond à la proportion du houppier qui est dépourvue d'aiguilles (ne pas tenir compte de l'élagage naturel et ni des manques dus aux frottements avec les arbres voisins).

6.5 TIGE CASSÉE

Tout arbre appartenant à l'une des essences suivantes, EPB, EPN, PIG et SAB, et ayant une tige cassée doit être signalé. En aucun cas, un arbre état 14 ne doit avoir une tige cassée : un tel arbre est automatiquement un chicot et n'est pas à inventorier.

On doit considérer une cassure à partir d'un diamètre supérieur à 50 mm. Ce diamètre est évalué perpendiculairement à l'axe du tronc.

6.5.1 HAUTEUR DE TIGE CASSÉE

La hauteur de tige cassée doit être estimée verticalement et au mètre près, selon la codification en vigueur ([tableau 15](#)). Cette hauteur se calcule à partir du sol jusqu'à la cassure.

Tableau 15 Hauteur de tige cassée

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

6.5.2 CAS PARTICULIERS

Baïonnette

En présence d'un résineux dont la tête est cassée et ayant une baïonnette, on considère que l'arbre a une tige cassée uniquement si le diamètre de la tige principale, estimé sous le coude de la baïonnette, est supérieur à 50 mm. La hauteur de tige cassée s'évalue au fin bout, sur la tige principale.

Tige multiple

En présence d'un arbre à tiges multiples dont l'une des tiges est cassée, on considère que l'arbre à tiges multiples est cassé uniquement si le diamètre de la tige qui est cassée est supérieur à toute autre tige vivante de l'arbre (diamètre évalué tout juste au-dessus de la fourche).

On détermine la hauteur de tige cassée sur un arbre à tiges multiples de la manière suivante :

- Lorsqu'une seule des tiges est cassée, la hauteur de tige cassée correspond à la hauteur de la cassure;
- Lorsque plus d'une tige est cassée, il faut considérer la hauteur de la cassure de la tige qui a le plus grand diamètre à sa base;
- Lorsque au moins deux tiges de même diamètre sont cassées, il faut considérer la hauteur de la cassure de la tige qui est la plus haute des deux.

6.6 DÉFAUT ET INDICE DE CARIE

Les défauts et les indices de carie doivent être relevés uniquement sur les tiges appartenant à l'une des essences suivantes : EPB, EPN, PIG et SAB. Cette évaluation s'effectue suivant le guide *La carie des arbres*²¹. Aucun défaut ou indice de carie n'a à être relevé sur un arbre état 14.

Le forestier doit se référer au guide pratique susmentionné afin d'appliquer adéquatement la méthode qui y est prescrite. Il doit :

- déterminer le défaut **le plus aggravant** selon la catégorie;
- respecter la cote de priorité de récolte.

Lorsqu'un arbre présente deux défauts d'une même catégorie, et dont la priorité est égale, seul le défaut situé le plus bas sur la tige est retenu en vue du classement final. Cependant, sur un arbre-étude, tous les défauts doivent être relevés.

6.6.1 HAUTEUR DU DÉFAUT

Selon l'endroit où le défaut se situe sur la tige, sa hauteur doit soit être mesurée au centimètre près, soit être estimée selon la classe à laquelle il correspond ([tableau 16](#)). En revanche, sur un arbre-étude, la hauteur doit être évaluée au centimètre près (sur les deux premiers mètres du tronc).

On repère généralement le point médian du défaut. Dans le cas d'un défaut qui part du pied, il faut choisir plutôt la limite supérieure comme hauteur. Finalement, la hauteur de certains défauts ne requiert pas d'être précisée.

Tableau 16 Classes de hauteurs

Hauteur du défaut	Classe de hauteur
0 m à ≤ 2,5 m	au cm près
> 2,5 m à ≤ 3,5 m	3
> 3,5 m à ≤ 4,5 m	4
> 4,5 m à ≤ 5,5 m	5
...	...

²¹ B. BOULET et G. LANDRY (2015), 3^e édition, Les Publications du Québec.

7. Arbres-études

Les tiges retenues comme arbres-études sont celles qui seront abattues lors du passage de la seconde équipe en forêt. Pour faciliter le repérage de ces arbres par l'équipe d'abattage, on doit laisser un ruban marqueur accroché à ces arbres lors de l'établissement de la placette.

La sélection des arbres-études s'effectue toujours en suivant l'ordre de numérotation des tiges, en débutant à partir du Nord magnétique.

On doit retenir 10 tiges d'une même essence. Si cela s'avère impossible, un minimum de sept tiges d'une même essence doit au moins être atteint. Finalement, jusqu'à deux essences peuvent être retenues pour les études d'arbres dans une placette (soit 20 arbres-études).

7.1 CRITÈRES DE SÉLECTION

- Être une des essences suivantes : SAB, EPN, EPB, PIG
- Être d'état 10 ou 12
- Peut avoir une tige cassée
- Peut être opprimé, intermédiaire, codominant, dominant ou vétéran

7.2 MODE DE SÉLECTION

Pour chaque arbre-étude retenu, on doit déterminer le mode de sélection employé. La sélection des arbres-études se fait à partir du Nord (magnétique), dans le sens horaire. Selon le nombre d'arbres appartenant à l'essence recherchée qui croissent dans la placette $R = 11,28$ m, on appliquera l'une ou l'autre des méthodes ci-dessous. Dans tous les cas, il est impératif de respecter scrupuleusement l'ordre de priorité des modes de sélection. On passe d'un mode de sélection au suivant uniquement lorsque plus aucune tige n'est sélectionnable selon ce mode. Chaque fois que l'on passe d'un mode de sélection à un autre, on doit aussi réinitialiser la recherche à partir du Nord.

Il peut arriver que, pour obtenir le nombre suffisant d'arbres-études, il soit nécessaire de sélectionner des tiges à l'extérieur du périmètre de $11,28$ m. Dans un tel cas, ces tiges doivent être situées à une distance maximale de 25 m du centre de la placette, tout en étant comprises dans la station représentative. De plus, on devra noter l'azimut de ces tiges (à partir du centre de la placette) afin de faciliter leur repérage lors de l'abattage.

NOMBRE D'ARBRES : 10 TIGES OU MOINS DANS LA PLACETTE

$R = 11,28$ M

1. PET_TOUT : arbre croissant à l'intérieur de la placette $R = 11,28$ m et sélectionné systématiquement.
2. JSTATION : arbre croissant à l'extérieur de la placette $R = 11,28$ m, mais dans la station (25 m), et sélectionné à l'aide d'une jauge.
3. MSTATION : arbre croissant à l'extérieur de la placette $R = 11,28$ m, mais dans la station (25 m), et sélectionné « manuellement ». Si, après avoir recouru à ce mode de sélection, le nombre d'arbres-études est inférieur à sept, la placette doit être abandonnée : statut « 7MOINS ».

NOMBRE D'ARBRES : PLUS DE 10 TIGES DANS LA PLACETTE $R = 11,28$ M

1. PPET : arbre croissant à l'intérieur de la placette $R = 11,28$ m et sélectionné à l'aide d'un prisme (facteur 1).
2. JPET : arbre croissant à l'intérieur de la placette $R = 11,28$ m et sélectionné à l'aide d'une jauge.

3. MPET : arbre croissant à l'intérieur de la placette R = 11,28 m et sélectionné « manuellement ».

7.3 MARQUAGE À LA PEINTURE

Sur chaque arbre-étude sélectionné, des traits de peinture doivent être faits à la base de la tige, sur les deux tiers de la circonférence. Ces marques doivent être peintes aux hauteurs suivantes : 15 cm, 60 cm, 1 m et 1,3 m.

7.4 DÉFAUTS ET INDICES DE CARIE

Sur chaque arbre-étude, tous les défauts et indices de carie doivent être relevés. On identifie ces défauts à l'aide du guide *La carie des arbres*²². Si un même défaut apparaît à plus d'un endroit sur l'arbre, on peut l'inscrire sur le formulaire jusqu'à quatre fois. Dans ce cas, on ne notera que ceux dont l'ampleur est la plus importante.

7.5 HAUTEUR DE DÉFAUTS

Dans la plupart des cas, la hauteur de chaque défaut et indice de carie doit être évaluée²³. Cette hauteur doit être déterminée au centimètre près lorsqu'il s'agit d'un défaut apparaissant sur les deux premiers mètres. Au-delà de cette hauteur, une estimation au mètre près suffit²⁴.

²² B. BOULET et G. LANDRY (2015), 3^e édition, Les Publications du Québec.

²³ Certains DIC ne nécessitent pas de hauteur : aucune hauteur n'est alors permise dans le formulaire.

²⁴ Ces défauts seront mesurés au centimètre près lors de l'abattage. Le but de l'estimation au mètre près étant de faciliter la recherche des défauts une fois que l'arbre sera abattu.

8. Notes et remarques

Tout commentaire pertinent concernant une placette doit être noté sur le formulaire de saisie de données. Par exemple, il peut être question d'un accès particulier jusqu'à la placette. Il peut aussi s'agir de commentaires sur les arbres numérotés aussi bien que sur les arbres-études.

Lors de l'établissement de la placette, quelques photographies doivent être prises :

- La station (1 ou 2 clichés à chaque placette);
- Un travailleur à l'œuvre (2 ou 3 clichés pour chaque type de prise de mesure durant la saison de travail);
- Des cas spéciaux ou embêtants (sol, perturbation naturelle, défaut d'arbre, etc.).

PARTIE II : ABATTAGE DES ARBRES

Depuis l'établissement de la placette au cours de la recherche de sites, il est possible que le statut de celle-ci ait changé, c'est-à-dire qu'il faut plutôt attribuer le code ABBATU à la placette ([section 2.2.11](#)). Dans un tel cas, la placette est abandonnée. Aussi, il est possible que l'équipe d'abattage doive attribuer le code DANGER à la placette pour des raisons de sécurité.

Si un des arbres-études devant être abattus est jugé dangereux, ou si des complications l'ont rendu dangereux, cet arbre doit être abandonné au bénéfice d'un nouvel arbre-étude. Tout nouvel arbre-étude doit être sélectionné selon la méthode prescrite dans la PARTIE I de la présente norme ([section 7.2](#)). Il est important d'abattre le même nombre d'arbres-études que ce qui a été prévu lors de l'établissement de la placette.

1. Abattage des arbres-études

Tout arbre sélectionné comme arbre-étude doit être abattu et tronçonné. Il faut inscrire sur le formulaire de saisie de données :

- s'il s'agit d'un arbre à tiges multiples;
- si l'arbre est situé à l'extérieur de la placette $R = 11,28$ m.

1.1 HAUTEUR DE L'ARBRE

La longueur de chaque arbre-étude abattu doit être mesurée en mètres (au centimètre près). Deux mesures doivent être relevées sur l'arbre :

- La hauteur totale : de la base de la souche jusqu'à l'apex de la tige. S'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, la hauteur totale correspond à l'apex de la tige la plus haute;
- La hauteur marchande : de la base de la souche jusqu'à l'endroit où s'interrompt le diamètre marchand (égal ou supérieur à 91 mm).

1.2 DÉFAUTS ET INDICES DE CARIE

Sur chaque arbre-étude abattu, il faut mesurer en mètres (au centimètre près) les défauts décelés lors de l'établissement de la placette. Ces nouvelles mesures doivent remplacer celles déjà inscrites sur le formulaire de saisie de données. De plus, tout défaut qui n'a pas été noté lors de l'établissement de la placette doit aussi être décrit et mesuré. Finalement, lorsqu'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, il faut indiquer le tronçon où se trouve chaque défaut. On répertorie ces défauts à l'aide du guide *La carie des arbres*²⁵.

²⁵ B. BOULET et G. LANDRY (2015), 3^e édition, Les Publications du Québec.

Figure 4 DB33X et DB34X

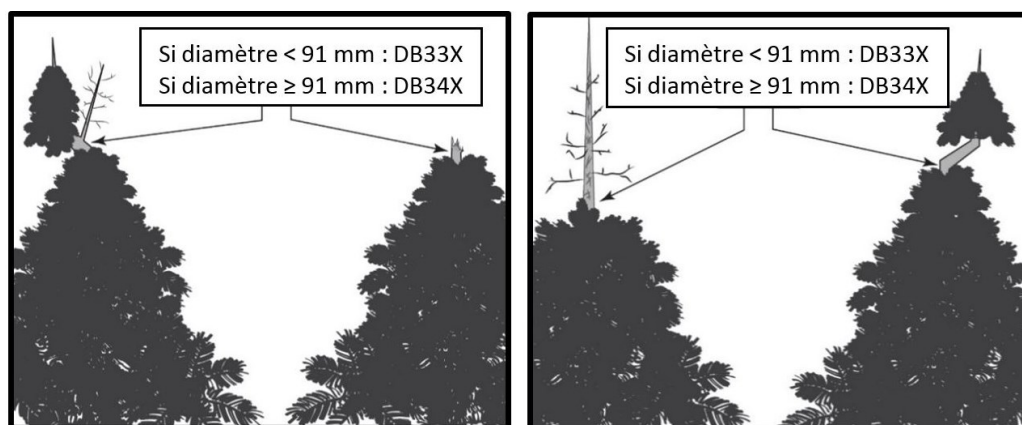
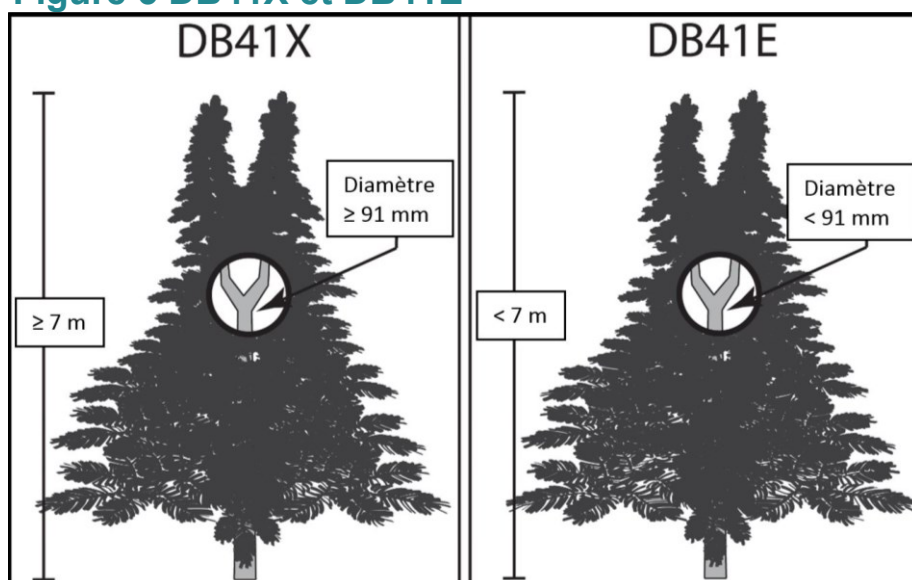


Figure 5 DB41X et DB41E

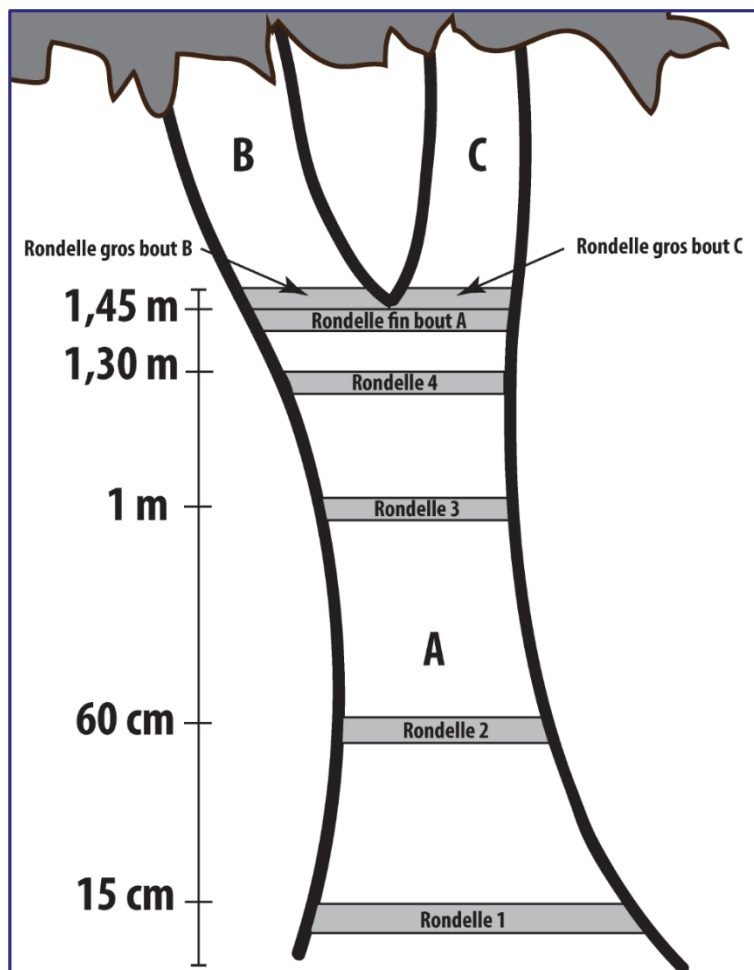


2. Distinction des tronçons

L'architecture d'un arbre se traduit sur le formulaire par l'attribution d'une lettre distincte à chacun des éventuels tronçons. Généralement, il ne sera question que d'un tronçon « A ». Cependant, s'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, il faut identifier les tronçons que représente chaque ramification appartenant à un tronçon commun.

Par exemple, un tronçon « A » se divisera en tronçons « B » et « C » ([figure 6](#)). Éventuellement, un tronçon « B » peut se subdiviser en « D », « E », etc.

Figure 6 Arbre à tiges multiples



1.3 HAUTEUR AU GROS BOUT/FIN BOUT

Pour chaque tronçon, on doit déterminer la hauteur à laquelle il débute et celle où il se termine. Ces mesures doivent être notées en mètres (mesurées au centimètre près). Sauf exception, la hauteur au gros bout du tronçon « A » est toujours 0,15 m. S'il s'agit d'un arbre à tige unique, la hauteur au fin bout du tronçon « A » coïncidera fort probablement avec le dernier endroit où l'on a un diamètre marchand (91 mm).

S'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, la hauteur au fin bout du tronçon « A » coïncide avec la première fourche rencontrée (mesure prise sur le renflement, tout juste avant la subdivision de la tige). La hauteur au gros bout des tronçons « B » et « C » débute à leur base, soit tout juste après le tronçon commun « A » (voir fig. 6, ci-dessus). En fait, la hauteur du gros bout de « B » et de « C » est exactement la même que la hauteur au fin bout de « A ». Selon le cas, leur fin bout respectif se termine soit au diamètre marchand (91 mm), soit à une autre subdivision.

1.4 DIAMÈTRE AU GROS BOUT/FIN BOUT

Pour chaque tronçon, on doit déterminer un diamètre à son gros bout et un à son fin bout. Ces mesures doivent être prises en millimètres, à l'aide d'un galon circonférentiel. Un diamètre est mesuré, selon qu'il concerne le gros bout ou le fin bout, à l'endroit même où une hauteur est évaluée (tel que cela est expliqué à la section précédente).

S'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, il faut s'assurer de bien distinguer les données respectives relatives à chacun des tronçons.

3. Tronçonnage et mesurage des rondelles

3.1 TRONÇONNAGE DES RONDELLES

Des rondelles d'environ 3 à 4 cm d'épaisseur doivent être tronçonnées à tous les endroits suivants sur un arbre-étude :

- Aux intervalles de 1 m : 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, etc.;
- À 15 cm, 60 cm et 1,3 m;
- Au fin bout ($\approx 91 \text{ mm}$)²⁶;
- À chaque subdivision de tronçon (s'il s'agit d'arbres à tiges multiples).

L'emplacement des quatre premières rondelles sur l'arbre est identifié par des traits de peintures appliqués lors de l'établissement de la placette. Ces marques sont peintes aux hauteurs suivantes : 15 cm, 60 cm, 1 m et 1,3 m. L'équipe d'abattage devra délimiter l'emplacement des rondelles suivantes (2 m, 3 m, 4 m, etc., jusqu'au fin bout).

Dans le cas d'un arbre à tiges multiples, il faut minimalement couper trois rondelles provenant de l'endroit où survient la subdivision (fourche) : une rondelle provenant du tronçon commun (A) et deux rondelles (B et C, ou plus selon le cas) provenant de la base de chacun des tronçons adjacents ([figure 6](#)).

3.1.1 DÉFORMATION DU TRONC

À supposer qu'un défaut de la tige (p. ex. chancre, loupe, etc.) se trouve précisément là où une rondelle doit être tronçonnée, si ce défaut fausse grandement le défilement normal de l'arbre à cet endroit, on doit l'éviter en déplaçant (juste avant ou après) le lieu où la rondelle sera tronçonnée. Dans les limites du possible, il faut demeurer le plus près de la hauteur préétablie.

Finalement, la mesure de la hauteur de la rondelle doit être adaptée en conséquence dans le formulaire de saisie de donnée.

1.5 NUMÉROTATION DES RONDELLES

Chaque rondelle doit être numérotée par ordre croissant, à partir du pied jusqu'à la dernière. S'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, la numérotation des rondelles doit rester continue d'un tronçon à l'autre, c'est-à-dire qu'on doit débiter par la séquence des rondelles du tronçon « A », à laquelle s'enchaîne la séquence des rondelles du tronçon « B », suivie de celle du tronçon « C », etc. ([figure 6](#)).

Dans le formulaire informatisé DendroDIF, il est possible de générer automatiquement le nombre suffisant de rondelles appartenant au tronçon « A » après avoir noté les deux mesures suivantes : hauteur au gros bout et hauteur au fin bout. S'il s'agit d'un arbre à tiges multiples, les rondelles appartenant aux tronçons subséquents au tronçon « A » doivent être ajoutées manuellement.

1.5.1 HAUTEUR DES RONDELLES

Il faut veiller à bien identifier les rondelles. À partir de la cinquième rondelle, les rondelles se situent habituellement toutes à des intervalles de 1 m.

²⁶ La dernière rondelle à tronçonner correspond généralement à celle où le diamètre marchand s'interrompt ([section 1.5.1](#)).

Tableau 17 Hauteurs des rondelles

Rondelle	Hauteur
1	0.15 m
2	0.60 m
3	1 m
4	1,3 m
5	2 m
6	3 m
...	...

De plus, dans le cas d'un arbre à tiges multiples, la hauteur de chaque rondelle tronçonnée à l'endroit même d'une fourche doit aussi être relevée (en mètres, au centimètre près). La hauteur de la première rondelle du tronçon « B » et celle du tronçon « C » est exactement la même que la hauteur de la dernière rondelle du tronçon « A » ([figure 6](#)).

Finalement, la hauteur de la rondelle se trouvant au fin bout (≈ 91 mm) doit aussi être mesurée **au centimètre près**. En revanche, si l'écart de hauteur avec la rondelle précédente est inférieur à 5 cm, on se contentera des mesures de la rondelle précédente.

1.6 DIAMÈTRE D'UNE RONDELLE

Le diamètre d'une rondelle doit être mesuré en millimètres, à l'aide d'un galon circonférentiel.

1.7 ÉPAISSEUR DE L'ÉCORCE

L'épaisseur de l'écorce d'une rondelle doit être mesurée en millimètres, à l'aide d'une règle. Cette mesure doit être relevée à quatre endroits sur la surface de la rondelle, correspondant plus ou moins aux pointes d'une croix.

1.8 MARQUAGE DES RONDELLES

Le marquage des rondelles se fait au crayon-feutre indélébile. Il faut marquer uniquement les rondelles qui doivent être rapportées pour un traitement en laboratoire. Les renseignements suivants doivent être inscrits sur une rondelle :

- N° de placette;
- N° d'arbre;
- N° de rondelle.

Ces renseignements doivent être écrits sur l'une des faces de la rondelle. Si pour une raison la lisibilité des renseignements est brouillée (p. ex. rondelle mouillée par la pluie), il faut réécrire l'information sur un papier hydrofuge qui doit ensuite être placé contre la face plus ou moins illisible de la rondelle.

4. Transport des rondelles

Toutes les rondelles tronçonnées à 1 m (correspondant à la rondelle n° 3) doivent être acheminées au laboratoire. De plus, toute autre rondelle portant des signes de carie doit aussi y être acheminée. Si la présence de la carie sur une rondelle est incertaine, cette rondelle doit aussi être rapportée. On s'assure ainsi qu'aucune rondelle cariée ne demeure sur le terrain.

Les rondelles doivent être mises dans des sacs en toile de jute. Celles tronçonnées à 1 m doivent être mises à part des autres dans un sac distinct. Autant que possible, les rondelles doivent être disposées face écrite contre face écrite dans les sacs (cela diminue les risques de tacher des surfaces sans écriture).

Chaque sac de jute doit être fermé avec une attache autobloquante, et un ruban marqueur doit aussi y être attaché. Sur le ruban, il faut inscrire l'information suivante : n° de projet, n° de virée, n° de placette et date (jj/mm/aaaa). Selon qu'il s'agit des rondelles de 1 m ou non, on doit ajouter l'information suivante : « 1 m » ou « Autres ». Finalement, concernant les sacs d'une même virée, il faut aussi écrire le total sur chaque ruban (p. ex. 1/3, 2/3 et 3/3).

Pendant la saison estivale, les sacs de jute doivent être mis aussitôt que possible à l'abri dans un endroit réfrigéré. Cet entreposage permet de maintenir le taux d'humidité des rondelles. À la fin de chaque séjour en forêt, les rondelles doivent être livrées à l'endroit que la DIF aura déterminé.

5. Généralités

Inscrire la date à laquelle l'abattage a lieu et les initiales des membres de l'équipe.

6. Notes et remarques

Tout commentaire pertinent concernant une placette doit être inscrit sur le formulaire de saisie de données.

Lors de l'abattage de la placette, quelques photographies doivent être prises :

- 2 ou 3 clichés de la placette, une fois abattue;
- Un travailleur à l'œuvre (occasionnellement);
- Toute autre observation particulière.

PARTIE III : TRAITEMENT DES RONDELLES

Le traitement des rondelles consiste à évaluer si elles comportent de la carie et à en délimiter les contours, puis à numériser chaque rondelle. On s'occupe uniquement de la carie apparaissant sur le côté sans écriture de la rondelle.

Il faut numériser chaque rondelle de 1 m (correspondant à la rondelle n° 3), qu'elle soit cariée ou saine, ainsi que toutes les autres rondelles cariées. Dans un premier temps, il faut numériser toutes les rondelles alors qu'elles sont encore humides. Par la suite, les rondelles de 1 m doivent être numérisées de nouveau une fois qu'elles ont été séchées et sablées.

1. Identification de la carie

- 1 Sortir les rondelles humides des sacs en toile de jute qui sont entreposés dans un endroit réfrigéré (congélateurs ou remorque réfrigérée).
- 2 Vérifier le numéro de la rondelle et s'assurer que son identifiant se trouve bien dans la base de données.
- 3 Brosser chaque rondelle pour bien la nettoyer : tout changement de coloration sera mieux perceptible.
- 4 Avec une règle de mesureur, appuyer fermement sur la surface de la rondelle en faisant un trait. Cela permettra de remarquer tout changement de texture du bois.
- 5 Délimiter les zones cariées sur la rondelle avec un crayon-feutre rouge. Prendre soin que la ligne de démarcation faite au crayon se situe bien sur la partie non cariée du bois afin que la partie cariée ne soit pas camouflée par le trait du crayon-feutre. S'assurer que le trait de crayon est bien continu, sans aucune interruption.

2. Numérisation des rondelles

1. S'assurer que le logiciel de numérisation est réglé en fonction des paramètres suivants :
 - Mode professionnel;
 - Profondeur de couleurs : 24 bits;
 - 800 dpi;
 - Format en « .tif ».
2. Avant de numériser une rondelle (et entre chaque rondelle), s'assurer que la surface du numériseur est propre. Nettoyer la vitre régulièrement et faire attention de ne pas l'égratigner avec les rondelles.
3. Il faut prendre soin de bien apposer une règle étalon (bordures de trame de blanc-gris-noir) sur la surface du numériseur. Cette règle doit être complètement visible sur l'image numérisée.
4. Numériser la rondelle du côté sans écriture. La rondelle doit être numérisée entièrement. Si une rondelle est trop grosse pour être numérisée en une seule fois, il faut la numériser partie par partie en indiquant 001, 002, 003, etc., pour distinguer entre elles les images de cette rondelle. L'information 001, 002, etc., s'écrit automatiquement (en suffixe) dans l'appellation de nom de fichier lors de la numérisation.
5. Enregistrer chaque fichier TIF selon les modalités suivantes :
 - Rondelles humides → id placette — n° d'arbre — n° de rondelle — « humide » — n° d'image
p. ex. 1519088501_10_03_hum_001.tif

- Rondelles séchées et sablées → id placette — n° d'arbre — n° de rondelle — « séchée » — n° d'image

p. ex. 1519088501_10_03_sec_001.tif

Annexe I Dépôts de surface

Tableau A1 Dépôts de surface²⁷

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
DÉPÔTS GLACIAIRES		Dépôts lâches ou compacts, sans triage, constitués d'une farine de roches et d'éléments variant d'anguleux à subanguleux. La granulométrie des sédiments peut varier de l'argile au bloc, selon les régions.	Dépôts mis en place par un glacier, sans intervention majeure des eaux de fonte, à la suite de l'érosion du substrat rocheux. Leur topographie est très variable.
Dépôts glaciaires sans morphologie particulière		Idem	Dépôts glaciaires qui ne forment que peu ou pas de relief sur les formations meubles ou rocheuses sous-jacentes et qui doivent leur origine à l'action d'un glacier.
Till indifférencié	1A	Idem	Till mis en place à la base d'un glacier (till de fond) durant la progression glaciaire, ou à travers la glace stagnante durant sa régression (till d'ablation).
Till de Cochrane	1AA	Till à matrice argileuse.	Till mis en place au cours de la deuxième avancée du front glaciaire dans la zone nord-ouest de l'Abitibi.
Till délavé	1AD	Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration d'éléments grossiers (cailloux, pierres, blocs).	Principalement dans les dépressions où l'eau a lessivé les particules fines. À l'occasion sur les versants fortement inclinés et les sommets des collines. La surface est fréquemment très inégale.
Champ de blocs glaciaires	1AB	Accumulation de pierres et de blocs subarrondis, sans matrice fine.	Dans les secteurs de moraine de décrépitude et, notamment, dans les grandes dépressions. La surface est très inégale.

²⁷ Source (à l'exception du code 7L, développé par la DIF en 2014) : A. ROBITAILLE (1988), *Cartographie des districts écologiques : normes et techniques*, Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, Division écologique, 109 p.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie		Ces formes glaciaires sont généralement composées de till.	Dépôts glaciaires qui doivent leur origine à l'action d'un glacier. Ils sont suffisamment épais pour créer un relief sur des formations meubles ou rocheuses.
Till d'ablation	1BA	Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration de sable. Ce till comprend aussi une proportion élevée de graviers, cailloux, pierres et blocs.	Till mis en place par la glace stagnante durant la fonte du glacier. Il présente généralement une topographie en bosses et en creux, sans orientation précise.
Drumlins et Drumlinoïdes	1BD	Les crêtes composées de till peuvent comporter un noyau rocheux.	Formés sous un glacier en progression, ils s'alignent dans le sens de l'écoulement glaciaire. Ce sont des collines ovales ou allongées, généralement regroupées. Les drumlinoïdes se distinguent des drumlins par leurs formes plus étroites et plus effilées.
Moraine interlobaire	1BI	La moraine interlobaire est largement dominée par des dépôts fluvioglaciaires et des sédiments glaciaires : sable, gravier et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine est formé à la limite entre deux lobes glaciaires. Il se présente comme une crête ou un remblai aplati, continu et sinueux, qui atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.
Buttes à traînée de débris	1BT	Les traînées de débris sont composées de till et elles comportent une butte rocheuse à l'amont du dépôt.	Comme les drumlins et les drumlinoïdes, les buttes à traînée de débris ont une forme profilée, allongée dans le sens de l'écoulement glaciaire.
Moraine de décrépitude	1BP	Cette moraine est généralement constituée de till lâche, délavé et souvent mince par rapport au till sous-jacent. Elle renferme une forte proportion d'éléments grossiers et peut aussi comporter des poches de sédiments stratifiés.	La moraine est déposée durant la fonte d'un glacier. Les débris s'accumulent généralement sur le till de fond, beaucoup plus dense et compact. Elle présente une topographie typique, en creux et en bosses, sans orientation précise.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Moraine côtelée (de Rogen)	1BC	Les crêtes qui forment la moraine côtelée se composent de till riche en blocs, qui peut renfermer des couches de sédiments triés par l'eau.	Ce type de moraine est mis en place sous un glacier. Il présente une succession de crêtes alignées parallèlement au front glaciaire et entrecoupées de creux occupés par des lacs. Les crêtes peuvent atteindre une longueur de quelques kilomètres.
Moraine ondulée	1BN	Les petites crêtes qui forment la moraine ondulée se composent de till.	Ce type de moraine est mis en place en bordure d'une marge glaciaire active. Les crêtes basses (de 3 m à 10 m) s'alignent parallèlement au front glaciaire. Elles sont séparées par de petites dépressions, parfois humides.
Moraine de Geer	1 BG	La petite crête qui forme la moraine de De Geer se compose de till, parfois délavé en surface, généralement pierreux et parfois recouvert de blocs ou de graviers.	Ce type de moraine est mis en place dans des nappes d'eau peu profondes, au front des glaciers. Il présente une topographie formée de petites crêtes (de 3 m à 10 m) parallèles au front glaciaire.
Moraine frontale	1BF	La moraine frontale comporte une accumulation importante de sédiments glaciaires : sable, gravier et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine, formé au front des glaciers, marque avec précision la position ancienne d'un front glaciaire. Il atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.
DÉPÔTS FLUVIO-GLACIAIRES		Les dépôts fluvioglaciaires sont composés de sédiments hétérométriques, dont la forme varie de subarrondie à arrondie. Ils sont stratifiés et peuvent renfermer des poches de till (till flué).	Dépôts mis en place par l'eau de fonte d'un glacier. La morphologie des accumulations varie selon la proximité du milieu sédimentaire et du glacier (juxtaglaciaire et proglaciaire).

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Dépôts juxtaglaciaires	2A	Dépôts constitués de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et, parfois, de blocs variant d'arrondis à subarrondis. Leur stratification est souvent déformée et faillée. La granulométrie des éléments varie considérablement selon les strates. Ces dépôts renferment fréquemment des poches de till.	Dépôts mis en place par l'eau de fonte, au contact d'un glacier en retrait. Ils ont souvent une topographie bosselée, parsemée de kettles.
Esker	2AE	Idem	L'esker se forme dans un cours d'eau supra, intra ou sous-glaciaire, durant la fonte d'un glacier. Il se présente comme une crête allongée, rectiligne ou sinueuse, continue ou discontinue.
Kame	2AK	Idem	Le kame se forme avec l'accumulation de sédiments dans une dépression d'un glacier stagnant. Une fois la glace fondue, il a l'allure d'une butte ou d'un monticule de hauteur variable, aux pentes raides.
Terrasse de Kame	2AT	Idem	La terrasse de kame se forme par l'accumulation de sédiments abandonnés par les eaux de fonte entre le glacier et un versant de vallée. La topographie résiduelle montre une terrasse bosselée, accrochée au versant, et qui peut être parsemée de kettles et de kames.
Dépôts proglaciaires		Les dépôts proglaciaires sont surtout composés de sable, de gravier et de cailloux émoussés. Ces sédiments sont triés et disposés en couches bien distinctes. Dans un complexe fluvioglaciaire, les dimensions des particules diminuent de l'amont vers l'aval.	Ces dépôts sont mis en place par les eaux de fonte d'un glacier et déposés par des cours d'eau fluvioglaciaires.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Delta fluvioglaciaire	2BD	Dépôt principalement composé de sable et de gravier, triés et déposés en couches bien distinctes. Les accumulations peuvent mesurer plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.	Dépôt mis en place à l'extrémité aval d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est souvent plane. Vu des airs, elle a parfois une forme conique.
Delta d'esker	2BP	Idem	Dépôt mis en place dans un lac proglaciaire ou une mer, à l'extrémité aval d'un esker. Sa surface est souvent plane, criblée de kettles et bordée de pentes abruptes (front deltaïque).
Épandage	2BE	Idem	Dépôt mis en place le long d'un cours d'eau fluvioglaciaire. La surface généralement uniforme de l'épandage est entaillée par d'anciens chenaux d'écoulement. Les terrasses fluvio-glaciaires situées en bordure des rivières actuelles correspondent fréquemment à des épandages résiduels défoncés par l'érosion.
DÉPÔTS FLUVIATILES		Les dépôts fluviatiles sont bien stratifiés. Ils se composent généralement de gravier et de sable ainsi que d'une faible proportion de limon et d'argile. Ils peuvent aussi renfermer de la matière organique.	Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Leur surface est généralement plane.
Dépôts alluviaux	3A	Idem	Dépôts mis en place dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau. Ils comportent généralement une succession de surfaces planes (terrasses), séparées par des talus.
Actuel	3AC	Idem	Dépôt mis en place dans le lit mineur d'un cours d'eau (îlots, bancs).
Récent	3AE	Idem	Dépôt mis en place dans la plaine inondable (lit majeur) d'un cours d'eau, durant des crues.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Ancien	3AN	Idem	Dépôt ancien abandonné lors de l'encaissement ou du déplacement du lit du cours d'eau dont il faisait partie (hautes terrasses non inondables).
Dépôts deltaïques	3D	Les dépôts deltaïques sont généralement composés de sable et de gravier lités.	Dépôts accumulés par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau ou à la rupture de pente d'un torrent. Ils empruntent des formes variées, souvent coniques.
Delta	3DD	Idem	Dépôt subaquatique mis en place par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est plane.
Cône alluvial	3DA	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de limon, de sable et de gravier.	Dépôt mis en place par un cours d'eau, au pied d'une pente raide. Vu des airs, il a la forme d'un « éventail ». Sa pente longitudinale est généralement inférieure à 14 %.
Cône de déjection	3DE	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de sable et de gravier plus grossiers que ceux du cône alluvial.	Dépôt mis en place par un torrent, à la rupture d'une pente. Vu des airs, il forme un « éventail » et sa pente est généralement supérieure à 14 %.
DÉPÔTS LACUSTRES		Dépôts constitués de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile stratifiés ou de sédiments plus grossiers (sable et gravier).	Dépôts mis en place par décantation (argile, limon), par les courants (sable fin, limon) ou par les vagues (sable et gravier).
Plaine lacustre	4A	Dépôt constitué de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile. Il peut renfermer une certaine quantité de matière organique.	Dépôt mis en place en bordure ou aux extrémités d'un lac et qui forme des platières une fois exondées.
Glaciolacustre (faciès d'eau profonde)	4GA	Dépôt constitué de limon, d'argile et de sable fin, rythmés (varvés).	Dépôt à la surface généralement plane, qui s'est formé dans un lac proglaciaire.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde)	4GS	Dépôt constitué de sable et, parfois, de gravier.	Idem
Delta glaciolacustre	4GD	Dépôt constitué de sable, de limon et, parfois, de graviers stratifiés.	Dépôt subaquatique déposé par l'eau à l'embouchure d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac proglaciaire.
Plage	4P	Dépôt composé de sable et de gravier triés. Dans certains cas, il peut contenir une proportion de limon.	Dépôt mis en place par les vagues, dans la zone littorale d'un lac. Il a la forme de crêtes allongées qui marquent les niveaux actuels ou anciens (plages soulevées) du lac.
DÉPÔTS MARINS		Dépôts fins, composés d'argile, mais qui peuvent renfermer du limon et du sable fin.	Dépôts mis en place dans une mer. Ils présentent une topographie relativement plane, ravinée par les cours d'eau lors de l'exondation.
Marin (faciès d'eau profonde)	5A	Dépôt constitué d'argile et de limon, qui renferme parfois des pierres et des blocs glaciels.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (faciès d'eau profonde)	5L	Dépôt principalement constitué de limon pouvant contenir une proportion d'argile et qui renferme parfois des pierres et des blocs glaciels.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (faciès d'eau peu profonde)	5S	Dépôt constitué de sable et parfois de gravier, généralement bien triés.	Dépôt mis en place dans un milieu marin. Il s'agit parfois d'un dépôt remanié.
Glaciomarin	5G	Dépôt composé d'argile et de limon, qui renferme des lentilles de sable, souvent caillouteuses.	Dépôt mis en place dans un milieu marin en contact avec le front glaciaire. Il a le faciès caractéristique d'un dépôt marin d'eau peu profonde.
DÉPÔTS LITTORAUX MARINS		Dépôts constitués d'argile, de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et de blocs, généralement émoussés.	Dépôts remaniés ou mis en place par l'eau et les glaces flottantes, entre les niveaux des marées les plus hautes et les plus basses.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Plage soulevée	6S	Dépôt de sable, de gravier et de cailloux bien triés et stratifiés. Il renferme parfois des blocs glaciels.	Dépôt mis en place par les vagues, qui marquent les niveaux autrefois atteints par la mer.
Plage actuelle, haut de plage, cordon, flèche, tombolo	6A	Idem	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque le niveau supérieur du rivage actuel.
Champ de blocs glaciels soulevé	6G	Dépôt constitué de cailloux, de pierres et de blocs émoussés, qui repose généralement sur des sédiments plus fins, littoraux marins ou marins. Cette accumulation de sédiments grossiers crée généralement des pavages.	Dépôt mis en place par l'action des glaces flottantes. Vue des airs, la morphologie de ce dépôt nous rappelle celle d'une flèche littorale, d'un cordon littoral, etc.
DÉPÔTS ORGANIQUES		Dépôts constitués de matière organique, plus ou moins décomposée, provenant de sphaignes, de mousses, de litière forestière, etc.	Dépôt qui se forme dans un milieu où le taux d'accumulation de la matière organique excède son taux de décomposition.
Organique hydromorphe épais	7E	Accumulation de matière organique ≥ 1 m d'épaisseur en milieu hydrique (drainage 5 ou 6).	

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Organique hydromorphe mince	7T	Accumulation de matière organique < 1 m d'épaisseur en milieu hydrique (drainage 5 ou 6) et respectant l'un des trois critères suivants : i) de 60 à < 100 cm d'épaisseur. ii) de 40 à < 60 cm d'épaisseur et de classe de décomposition de 5 ou plus sur l'échelle de von Post à 20 cm de profondeur; iii) de 10 à < 40 cm d'épaisseur lorsque sur roc ou que l'épaisseur de la couche organique est au moins le double de l'épaisseur du sol minéral sous-jacent.	
Folisol	7L	Accumulation de matière organique en drainage en milieu xérique, mésique ou subhydrique (drainage 0, 1, 2, 3 ou 4) ≥ 40 cm d'épaisseur ou > 10 cm d'épaisseur lorsque sur roc ou que l'épaisseur de la couche organique est au moins le double de l'épaisseur du sol minéral sous-jacent.	Matière organique dérivée majoritairement de feuilles, de brindilles, de mousses ou de matériaux ligneux. Les folisols se forment surtout en pente ou sur des sommets, souvent sur l'assise rocheuse, là où les conditions sont défavorables à la décomposition (dont sous un climat frais et humide). Les occurrences concernent notamment des stations où le bois mort de certains chablis peine à se décomposer.
DÉPÔTS DE PENTES ET D'ALTÉRATIONS		Dépôts constitués de sédiments, généralement anguleux, dont la granulométrie est très variée.	Dépôts qui résultent soit de l'altération de l'assise rocheuse, soit du ruissellement des eaux de surface ou, encore, de la gravité.
Éboulis rocheux (talus)	8E	Dépôt constitué de pierres et de blocs anguleux. Les sédiments les plus grossiers se retrouvent au pied du talus.	Dépôt qui recouvre un versant, en tout ou en partie. Il est mis en place par gravité, à la suite de l'altération mécanique du substrat rocheux (principalement par gélifraction).

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Colluvions	8C	Dépôt généralement constitué de sédiments fins, parfois lités, accumulés dans le bas d'un versant.	Dépôt mis en place par le ruissellement diffus et la gravité. Ce phénomène peut se produire dans tous les types de sédiments, y compris à la surface du substrat rocheux friable. Il explique en bonne partie les concavités au bas des versants.
Glissement de terrain	8G	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments en tout genre, mais, plus souvent, d'argile ou de limon.	Dépôt attribuable à un mouvement de terrain, lent ou rapide, qui se produit le long d'un versant constitué de sédiments meubles. Il se reconnaît à la cicatrice en forme de « coup de cuillère » ainsi qu'à l'empilement chaotique (bourrelet) de sédiments au pied du versant.
Glissement pelliculaire	8P	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments divers (minéraux et organiques).	Dépôt accumulé dans la partie inférieure d'un versant, par le glissement d'une pellicule de sédiments meubles, organiques, sur une surface rocheuse fortement inclinée.
Matériaux d'altération	8A	Dépôt constitué de sédiments anguleux, de dimensions variées. Il est généralement constitué de matériaux fins (d'argile à gravier) lorsqu'il provient du substrat rocheux sédimentaire et plus grossier (sable à cailloux) en milieu cristallin.	Dépôt produit par la désagrégation, la dissolution ou l'altération chimique du substrat rocheux.
Altérite argileuse	8AA	Dépôt constitué d'argile pouvant contenir une faible proportion de limon.	Dépôt résultant de la dissolution chimique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (p. ex. les calcaires et les schistes). Fréquents sur l'île d'Anticosti et en Gaspésie.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
Altérite caillouteuse	8AC	Dépôt constitué de cailloux anguleux à subanguleux pouvant contenir une matrice fine composée de limon ou d'argile.	Dépôt résultant de la dissolution chimique et de l'altération mécanique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (p. ex. les calcaires, les schistes et les grès). Fréquents sur l'île d'Anticosti, aux îles de la Madeleine et en Gaspésie.
Altérite limoneuse	8AL	Dépôt constitué de limon. La pierrosité est généralement faible.	Dépôt résultant surtout de la dissolution chimique des substrats rocheux. Fréquents aux îles de la Madeleine et en Gaspésie.
Altérite pierreuse	8AP	Dépôt constitué de pierres anguleuses à subanguleuses pouvant contenir une matrice fine composée de limon ou d'argile.	Dépôt résultant de la dissolution chimique et de l'altération mécanique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (p. ex. les calcaires et les grès).
Altérite sableuse	8AS	Dépôt constitué de sable ou de gravier. Dans certains cas, les grains peuvent correspondre à des fossiles originalement inclus dans les formations rocheuses. La pierrosité est généralement faible.	Dépôt résultant surtout de la dissolution chimique des substrats rocheux d'origine sédimentaire (p. ex. les calcaires et les grès). Fréquents sur l'île d'Anticosti, aux îles de la Madeleine et en Gaspésie.
Felsenmeeres	8F	Dépôt composé de blocs et de pierres anguleuses, avec peu de matrice. Les sols striés et polygonaux peuvent être inclus dans ce type.	Dépôt attribuable aux conditions climatiques. Il s'agit de processus et de formes de relief associés au froid, en milieu non glaciaire. Dans le Québec méridional, ils se trouvent sur les hauts sommets de la Gaspésie.
DÉPÔTS ÉOLIENS		Dépôts lités et bien triés, généralement composés de sable dont la granulométrie varie de fine à moyenne.	Dépôts en forme de buttes allongées ou de « croissants », édifiés par le vent.
Dune active	9A	Idem	Dépôt activé par le vent (dune dynamique).
Dune stabilisée	9S	Idem	Dépôt qui n'est plus activé par le vent et qui est stabilisé par la végétation.

Type de dépôt	Code	Description	Origine et morphologie
SUBSTRAT ROCHEUX Roc	R	Formation de roches sédimentaires, cristallines ou métamorphiques, parfois recouverte d'une mince couche (< 25 cm) de matériel minéral ou organique. Le roc, qui occupe plus de 50 % de la surface, peut avoir été désagrégré par gélifraction.	Substrat rocheux constitué de roches ignées, métamorphiques ou sédimentaires.
DÉPÔTS ANTHROPIQUES	0A	Dépôt composé de matériaux de remblais provenant de travaux anthropiques divers. Ces matériaux recouvrent le dépôt de surface d'origine et diffèrent de ce dernier du point de vue de la granulométrie et de la pierrosité. La zone d'enracinement des arbres doit se trouver principalement dans le matériel de remblayage.	Dépôts qui proviennent de deux catégories de travaux : i) matériaux issus d'excavations minières diverses; ii) remblais issus de l'importation de matériaux provenant d'une autre station. Sont exclues : i) les accumulations de matériel issues du creusement d'un canal, adjacentes à ce dernier; ii) les infrastructures de chemins d'hiver.

Annexe II Classes des textures

On détermine la classe de texture d'un échantillon selon la granulométrie des matériaux dont cet échantillon est constitué.

Tableau A2 Classes des textures selon la granulométrie

Code	Classe des textures	Définition	Texture - synthèse
Tableau A3	Sable	≥ 85 % et plus de sable : le pourcentage de limon additionné à 1,5 fois le pourcentage d'argile n'excède pas 15 %	GROSSIÈRE
Tableau A3	Sable loameux	De 90 à 70 % de sable : le pourcentage de limon additionné à 1,5 fois le pourcentage d'argile correspond à ≥ 15 %, et l'addition du pourcentage de limon à 2 fois le pourcentage d'argile correspond à ≤ 30 %	
Tableau A3	Loam sableux	○ soit ≤ 20 % d'argile et ≥ 52 % de sable : le pourcentage de limon additionné à 2 fois le pourcentage de l'argile correspond à > 30 %, ○ soit < 7 % d'argile, < 50 % de limon et de 43 à 52 % de sable	MOYENNE
L	Loam	7 à 27 % d'argile, 28 à 50 % de limon et < 52 % de sable	
LLI	Loam limoneux	○ soit ≥ 50 % de limon et de 12 à 27 % d'argile, ○ soit 50 à 80 % de limon et < 12 % d'argile	
LI	Limon	≥ 80 % de limon et < 12 % d'argile	
LSA	Loam sablo-argileux	20 à 35 % d'argile, < 28 % de limon et 45 à 80 % de sable	FINE
LA	Loam argileux	27 à 40 % d'argile et 20 à 45 % de sable	
LLIA	Loam limono-argileux	27 à 40 % d'argile et < 20 % de sable	
AS	Argile sableuse	≥ 35 % d'argile et ≥ 45 % de sable	
ALI	Argile limoneuse	≥ 40 % d'argile et ≥ 40 % de limon	
A	Argile	≥ 40 % d'argile, < 45 % de sable et < 40 % de limon	
ALO	Argile lourde	> 60 % d'argile	

Tableau A3 Classes des textures selon la granulométrie (subdivision)

Code	Classe de texture	Définition	Texture - synthèse
Sable			GROSSIÈRE
STG	Sable très grossier	≥ 25 % de sable très grossier et < 50 % de toute autre catégorie de sable	
SG	Sable grossier	≥ 25 % de sable très grossier et grossier et < 50 % de toute autre catégorie de sable	
SM	Sable moyen	≥ 25 % de sable très grossier, grossier et moyen et < 50 % de sable fin ou très fin	
SF	Sable fin	≥ 50 % de sable fin, < 25 % de sable très grossier, grossier et moyen et < 50 % de sable très fin	
STF	Sable très fin	≥ 50 % de sable très fin	
Sable loameux			
STGL	Sable très grossier loameux	≥ 25 % de sable très grossier et < 50 % de toute autre catégorie de sable	
SGL	Sable grossier loameux	≥ 25 % de sable grossier et très grossier et < 50 % de toute autre catégorie de sable	
SML	Sable moyen loameux	≥ 25 % ou plus de sable très grossier, grossier et moyen et < 50 % de sable fin ou très fin	
SFL	Sable fin loameux	○ soit ≥ 50 % de sable fin et < 50 % de sable très fin ○ soit < 25 % de sable très grossier, grossier et moyen et < 50 % de sable très fin	
Loam sableux			MOYENNE
STFL	Sable très fin loameux	≥ 50 % de sable très fin	
LSTG	Loam sable très grossier	≥ 25 % de sable très grossier et < 50 % de toute autre catégorie de sable	
LSG	Loam sableux grossier	≥ 25 % de sable grossier et très grossier et < 50 % de toute autre catégorie de sable	
LSM	Loam sableux moyen	< 30 % de sable très fin ou fin et < 25 % de sable très grossier : les pourcentages de sable très grossier, grossier et moyen additionné font ≥ 30 %	
LSF	Loam sableux fin	○ soit ≥ 30 % de sable fin et < 30 % de sable très fin, soit ≥ 30 % de sable fin et de 15 à 30 % de sable très grossier, grossier et moyen	
LSTF	Loam sableux très fin	○ soit ≥ 30 % de sable très fin et moins de 15 % de sable très grossier, grossier et moyen ○ soit ≥ 40 % de sable fin et très fin (dont au moins la moitié est du sable très fin) et moins de 15 % de sable très grossier, grossier et moyen	

Annexe II Listes des essences et des espèces

Les critères d'identification pour chacune des espèces listées dans les tableaux ci-dessous sont présentés dans la *Petite flore forestière* (Publications du Québec) et dans *Les Arbres du Canada* de John Laird Farrar (Fides, Service canadien des forêts, 1995).

Légende :

* Espèces exotiques naturalisées

** Espèces méridionales dont l'aire de répartition a atteint le Québec

*** Espèces vulnérables indigènes

Tableau A4 Essences feuillues commerciales (pouvant atteindre une forme arborescente)

Nom en français	Nom scientifique	Code	
Bouleau à papier (blanc)	<i>Betula papyrifera</i>	BOP	Bp
Bouleau gris (à feuilles de peuplier)	<i>Betula populifolia</i>	BOG	Bg
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis</i>	BOJ	Bj
Caryer à fruits doux (ovale)	<i>Carya ovata</i>	CAF	Cf
Caryer cordiforme	<i>Carya cordiformis</i>	CAC	Cc
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	CET	Ct
Chêne à gros fruits	<i>Quercus macrocarpa</i>	CHG	Cg
Chêne bicolore	<i>Quercus bicolor</i>	CHE	Ci
Chêne blanc	<i>Quercus alba</i>	CHB	Cb
Chêne pédonculé*	<i>Quercus robur</i>	CHD	Cp
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i> var. <i>borealis</i>	CHR	Cr
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>	ERS	Es
Érable argenté	<i>Acer saccharinum</i>	ERA	Ea
Érable de Norvège*	<i>Acer platanoides</i>	ERB	Ev
Érable noir	<i>Acer nigrum</i>	ERN	Ei
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>	ERR	Eo
Feuillu inconnu ²⁸	Feuillu inconnu ¹	FEU ¹	--

²⁸ Le code « FEU » est utilisé uniquement dans le cas d'un arbre mort (états 15, 35, 45 ou 55) qu'on sait être un feuillu, mais qui est trop dégradé pour permettre l'identification de son essence.

Nom en français	Nom scientifique	Code	
Frêne d'Amérique (blanc)	<i>Fraxinus americana</i>	FRA	Fa
Frêne de Pennsylvanie (rouge)	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	FRP	Fp
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>	FRN	Fo
Genre inconnu ²⁹	Genre inconnu ²	INC ²	--
Hêtre à grandes feuilles	<i>Fagus grandifolia</i>	HEG	Hg
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	NOC	Nc
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>	NON	Nn
Orme d'Amérique	<i>Ulmus americana</i>	ORA	Oa
Orme de Thomas (liège)	<i>Ulmus thomasii</i>	ORT	Ot
Orme rouge	<i>Ulmus rubra</i>	ORR	Oo
Ostryer de Virginie	<i>Ostrya virginiana</i>	OSV	Ov
Peuplier à feuilles deltoïdes	<i>Populus deltoides</i>	PED	Pl
Peuplier à grandes dents	<i>Populus grandidentata</i>	PEG	Pd
Peuplier baumier	<i>Populus balsamifera</i>	PEB	Pb
Peuplier blanc*	<i>Populus alba</i>	PEL	Pf
Peuplier noir d'Italie (ou de Lombardie)*	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	PEE	Pn
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>	PET	Pt
Peuplier hybride	<i>Populus</i> sp. X <i>P.</i> sp.	PEH	Ph
Platane occidental**	<i>Platanus occidentalis</i>	PLO	Pv
Robinier faux-acacia*	<i>Robinia pseudoacacia</i>	ROP	Rf
Tilleul d'Amérique	<i>Tilia americana</i>	TIL	Ta

²⁹ Le code « INC » est utilisé uniquement dans le cas d'un arbre mort (état 15, 35, 45 ou 55) qui est trop dégradé pour qu'on puisse déterminer s'il s'agit d'un résineux ou d'un feuillu. Dans les limites du possible, l'utilisation des codes « FEU » (ou « RES ») doit être favorisée.

**Tableau A5 Essences résineuses commerciales
(pouvant atteindre une forme arborescente)**

Nom en français	Nom scientifique	Code	
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>	EPB	Eb
Épinette de Norvège	<i>Picea abies</i>	EPO	Ev
Épinette noire	<i>Picea mariana</i>	EPN	En
Épinette rouge	<i>Picea rubens</i>	EPR	Eu
Genre inconnu ³⁰	Genre inconnu ¹	INC ¹	--
Mélèze du Japon*	<i>Larix leptolepis</i> (<i>Larix kaempferi</i>)	MEJ	Mj
Mélèze européen	<i>Larix decidua</i>	MEU	Me
Mélèze hybride	<i>Larix X marschlinsii</i>	MEH	Mh
Mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>	MEL	MI
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>	PIB	Pb
Pin gris	<i>Pinus banksiana</i>	PIG	Pg
Pin rigide	<i>Pinus rigida</i>	PID	Pc
Pin rouge	<i>Pinus resinosa</i>	PIR	Pr
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	PIS	Ps
Pruche de l'Est	<i>Tsuga canadensis</i>	PRU	Pu
Résineux inconnu ³¹	Résineux inconnu ²	RES ²	--
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>	SAB	Sb
Thuja occidental	<i>Thuja occidentalis</i>	THO	To

³⁰ Le code « INC » est utilisé uniquement dans le cas d'un arbre mort (état 15, 35, 45 ou 55) qui est trop dégradé pour qu'on puisse déterminer s'il s'agit d'un résineux ou d'un feuillu. Dans la mesure du possible, l'utilisation des codes « RES » (ou « FEU ») doit être favorisée.

³¹ Le code « RES » est utilisé uniquement dans le cas d'un arbre mort (états 15, 35, 45 ou 55) qu'on sait être un résineux, mais qui est trop dégradé pour permettre l'identification de son essence.

Tableau A6 Espèces et essences non commerciales (pouvant atteindre une forme arborescente)

Nom en français	Nom scientifique au moment de son ajout à la liste DendroDIF (entre parenthèses : autre nom accepté)	Code	
Amélanchier sp.	<i>Amelanchier</i> sp. Nombreuses espèces possibles	AME	Fn
Aubépine sp.	<i>Crataegus</i> sp. Nombreuses espèces possibles	CRA	Fn
Aulne crispé	<i>Alnus crispa</i> var. <i>mollis</i> (<i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i>)	AUC	Fn
Aulne rugueux	<i>Alnus rugosa</i> var. <i>Americana</i> (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>)	AUR	Fn
Aulne tendre*	<i>Alnus serrulata</i>	AUT	Fn
Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pensylvanica</i>	PRP	Fn
Cerisier de Virginie	<i>Prunus virginiana</i>	PRV	Fn
Chalef argenté***	<i>Elaeagnus commutata</i>	ELC	Fn
Charme de Caroline	<i>Carpinus caroliniana</i>	CAR	Fn
Cornouiller à feuilles alternes	<i>Cornus alternifolia</i>	COA	Fn
Érable à épis	<i>Acer spicatum</i>	ERE	Fn
Érable négondo (à Giguère)*	<i>Acer negundo</i>	ERG	Fn
Érable de Pennsylvanie	<i>Acer pensylvanicum</i>	ERP	Fn
Genévrier de Virginie	<i>Juniperus virginiana</i>	JUV	Fn
Hamamélis de Virginie** (Noisetier des sorcières)	<i>Hamamelis virginiana</i>	HAV	Fn
Lilas commun*	<i>Syringa vulgaris</i>	SYV	Fn
Marronnier d'Inde*	<i>Aesculus hippocastanum</i>	AEH	Fn
Micocoulier occidental	<i>Celtis occidentalis</i>	CEO	Fn

Nom en français	Nom scientifique au moment de son ajout à la liste DendroDIF (entre parenthèses : autre nom accepté)	Code	
Nerprun sp.	<i>Rhamnus</i> sp. Espèces possibles <i>R. frangula</i> (<i>Frangula alnus</i>) <i>R. cathartica</i>	RHS	Fn
Olivier de Bohême	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ELA	Fn
Orme de Sibérie*	<i>Ulmus pumila</i>	ORS	Fn
Pommiers*	<i>Malus</i> sp.	MAS	Fn
Prunier noir**	<i>Prunus nigra</i>	PRN	Fn
Saule sp.	<i>Salix</i> sp. Nombreuses espèces possibles	SAL	Fn
Sorbier d'Amérique	<i>Sorbus americana</i>	SOA	Fn
Sorbier des montagnes	<i>Sorbus decora</i>	SOD	Fn
Sorbier des oiseleurs*	<i>Sorbus aucuparia</i>	SOU	Fn
Sumac à vernis**	<i>Toxicodendron vernix</i>	TOV	Fn
Sumac vinaigrier	<i>Rhus typhina</i>	RHT	Fn
Viorne flexible**	<i>Viburnum lentago</i>	VIB	Fn

Index

Abattage

- arbre-étude, 31
- mode de sélection, 28
- tiges multiples, 33

Arbre

- abattage, 31
- cassé, 22, 25
- étude, 28
- fourchu, 22
- hauteur, 31
- numéroté, 21
- tiges multiples, 25, 33

Baïonnette, 25

Bisétagé, 17

Bisétagé, 18

Brûlis partiel, 14

Chablis partiel, 14

Classes

- cm pair (DHP, 23
- de densité de couvert, 16
- de hauteur des défauts et des indices de carie, 27
- de surface terrière (ess. du peupl.), 19, 20
- de texture (granulométrie), 55, 56
- d'épaisseur de dépôt, 12

Codominant (rang social), 24

Contour

- délimitation, 7
- marquage, 7

Correction de rayon, 7

Coupe

- par bandes, 14
- partielle, 14

Critères

- arbre étude, 28
- arbre numéroté, 21

Défaut et indice de carie

- arbre étude, 29
- arbre numéroté, 26
- hauteur, 26, 29

Défoliation résineux, 24, 31

Densité de couvert, 15, 16

- classes, 16

Dépérissement partiel, 14

Dépôt de surface, 43

- épaisseur, 12

DHP

- arbres, 22
- cas spéciaux, 22
- classes, 23

Diamètre

- arbre (DHP), 22
- gros bout/fin bout (tronçon), 34
- rondelle, 37

Dominant

- étage (biétagé), 18
- rang social, 23

Éclaircie précommerciale, 14

Écorce (rondelles), 37

Épidémie légère, 14

Essences

- commerciales, 57, 59
- non commerciales, 60

Essences du peuplement, 16, 18

Étage (bisétagé)

- dominant, 18
- inférieur, 17, 19
- supérieur, 17, 19

Étagement

- bisétagé, 17
- monoétagé, 17
- multiétagé, 18

État

- placette, 4

Étude

- abattage, 31
- arbre, 28
- défaut et indice de carie, 29, 32
- marquage, 29
- rondelles, 35, 36, 37
- sélection, 28
- tronçons, 33

Exposition

- nulle, 9, 10
- totale, 9

Folisol, 51

Granulométrie, 55, 56

Hauteur

- arbre, 31
- défaut et indice de carie, 26, 29
- intervalle (monoétagé), 17
- mesurage du DHP, 22
- tige cassée, 25

Inclinaison

- correction de rayon (placette), 7

Intermédiaire (rang social), 24

Intervention partielle, 14

Marquage

- arbre-étude, 29
- placette R = 11,28 m, 7
- rondelles, 37

Matière organique

- épaisseur, 11

Monoétagé, 17

Multiétagé, 18

Notes et remarques, 30, 40

Opprimé (rang social), 24

Pente

- inclinaison, 10
- situation, 9

Périmètre

- correction, 7
- délimitation, 7
- marquage, 7

Perturbation, 14

Perturbation partielle, 14

Peuplement

- bisétagé, 17
- monoétagé, 17
- multiétagé, 18

Rang social, 23

- codominant, 24
- dominant, 23
- intermédiaire, 24
- opprimé, 24

Rayon

- 11,28 m, 7, 21
- correction, 7, 8
- délimitation du périmètre, 7

Recherche de site, 4

Roc, 12

Rondelles

- diamètre, 37
- écorce, 37
- hauteur, 36
- indentification de la carie, 41
- marquage, 37
- numérisation, 41
- numérotation, 35
- transport, 39
- tronçonnage, 35

Station représentative, 9

Superficie touchée, 14

Texture

- classes, 56

Texture (classe), 55

Tige cassée, 25

- arbre à tiges multiples, 25
- baïonnette, 25
- feuillu, 25
- hauteur, 25
- résineux, 25

Tiges multiples

- tige cassée, 25
- tronçonnage, 35
- tronçons, 33

Transport (rondelles), 39

Type de couvert, 15, 16

- feuillu — F, 15
- mixte de même répartition — MM, 15
- mixte feuillu — MF, 15
- mixte résineux — MR, 15
- résineux — R, 15

Verglas partiel, 14

Vétéran, 23

