

GUIDE de TERRAIN

INVENTAIRE DE QUALIFICATION DES PLANTS RÉSINEUX CULTIVÉS EN RÉCIPIENTS

Direction générale de la production
de semences et de plants forestiers

Ouvrage de référence
ÉDITION 2019

Québec 

Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) qui ont collaboré de près ou de loin à la réalisation de ce guide de terrain.

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction générale de la production de semences et de plants forestiers
Direction de l'expertise et de la coordination
Division de la production des plants forestiers
5700, 4^e Avenue Ouest
Québec (Québec) G1H 6R1
Téléphone : 418 627-8660
Télécopieur : 418 646-9267
Courriel : Semences.plants@mffp.gouv.qc.ca

Chargé de projet

Delphine Boyer Groulx, ing. f., M. Sc.
Direction de l'expertise et de la coordination (DEC)
Direction générale de la production de semences et de plants forestiers (DGSPSPF)

Conception et rédaction, Groupe normes DGSPSPF-RRPSP

Francine Bart, tech. for., secrétariat
Sylvie Carles, ing.f., M.Sc., Ph.D.
Benoit-Marie Gingras, ing. f., M. Sc.
Audrey Murray, ag. rech. plan. soc.-éc.
Alain Turcotte, tech. for. sp.
Direction de l'expertise et de la coordination (DEC)
Direction générale de la production de semences et de plants forestiers

Jean-Marc Montminy, tech. for. sp.
Direction de la gestion des forêts de la Capitale-Nationale – Chaudière-Appalaches

Dominique Labrecque, tech. for. sp.
Direction de la gestion des forêts de l'Abitibi-Témiscamingue

Pierre Marchand, É. a., animateur
Pépinière forestière de Grandes-Piles

Éric Dancause, ag. rech. plan. soc.-éc.
Direction de la gestion des forêts de la Côte-Nord

Diffusion

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est disponible en ligne uniquement aux adresses suivantes :

Site intranet du MFFP

<http://www.intranet/operations-regionales/dg-pepinieres/guides/index.asp>

Utilisateurs internes du MFFP pour le logiciel PLANTS

<http://www.intranet/plants/> à la section Références-Guides

Utilisateurs externes du MFFP pour le logiciel PLANTS

<http://plants.mrn.gouv.qc.ca> à la section Références-Guides

Note

La consultation en couleur de ce document est recommandée pour une meilleure visualisation des tableaux et des photographies.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

ISBN : 978-2-550-83750-3 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-83751-0 (version PDF)

© Gouvernement du Québec, 2019

PRÉAMBULE

Ce guide de terrain vise à fournir une méthode d'inventaire et une description des critères et des normes de qualité qui s'y rattachent. Le présent guide n'est pas un document contractuel.

L'utilisation de ce guide par toutes les équipes du MFFP chargées du contrôle de la qualité des plants permet d'assurer l'harmonisation de l'acceptation des lots de plants.

Cet ouvrage renferme tous les renseignements voulus pour qu'une équipe de qualificateurs procède à un inventaire de qualification de plants produits en récipients, pour la livraison, ainsi qu'à l'automne précédant la livraison des plants.

Table des matières

1. PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE	1
1.1 Introduction.....	1
1.2 Principes de base.....	2
1.3 Procédures d'échantillonnage	7
2. DÉFINITIONS DES CRITÈRES ET DES NORMES DE QUALITÉ DES PLANTS RÉSINEUX CULTIVÉS EN RÉCIPIENTS	35
CRITÈRE 01 : INSUFFISANCE RACINAIRE.....	35
CRITÈRE 03 : DÉFORMATION RACINAIRE	42
CRITÈRE 05 : LONGUEUR MAXIMALE DU SYSTÈME RACINAIRE	45
CRITÈRE 06 : LONGUEUR MINIMALE DE LA CAROTTE DE TOURBE ...	47
CRITÈRE 07 : RACINES ENTRE CAVITÉS	49
CRITÈRE 08 : DÉBOURREMENT	51
CRITÈRE 09 : TIGE BRISÉE	52
CRITÈRE 10 : INCLINAISON DE LA TIGE.....	57
CRITÈRE 11 : SINUOSITÉ DE LA TIGE	59
CRITÈRE 12 : FOURCHE	61
CRITÈRE 13 : DOUBLE OU TRIPLE TÊTE	66
CRITÈRE 14 : TÊTE MULTIPLE (4 têtes ou plus).....	68
CRITÈRE 15 : BOURGEON TERMINAL ABSENT OU SEC.....	71
CRITÈRE 16 : PLANT DESSÉCHÉ.....	75
CRITÈRE 17 : COLORATION ANORMALE.....	78
CRITÈRE 18 : DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INSECTES OU LES MALADIES.....	80
CRITÈRE 19 : PLUS D'UN PLANT PAR CAVITÉ — RÉSINEUX.....	82
CRITÈRE 20 : PLUS D'UN PLANT PAR CAVITÉ — AUTRE QUE RÉSINEUX.....	83
CRITÈRE 23 : HAUTEUR MAXIMALE INDIVIDUELLE.....	87
CRITÈRE 25 : DOMMAGES CAUSÉS PAR LE GEL RACINAIRE OU PAR UN AUTRE AGENT ABIOTIQUE	88
CRITÈRE 27 : FAIBLES DOMMAGES CAUSÉS PAR LA MOISSISSURE ...	90
HAUTEUR MINIMALE INDIVIDUELLE	91
DIAMÈTRE MINIMAL INDIVIDUEL	94
RAPPORT H/D MAXIMAL INDIVIDUEL	96
3. FACTEURS DE PONDÉRATION DES DÉFAUTS EN FONCTION DES ESSENCES	97
3.1 Plants résineux cultivés en récipients.....	97

4. NORMES DE QUALITÉ RELATIVES À LA HAUTEUR (H), AU DIAMÈTRE (D) ET AU RAPPORT H/D PAR TYPE DE RÉCIPIENT ET PAR ESSENCE	98
5. GRILLE DES FACTEURS DE PAIEMENT APRÈS QUALIFICATION ...	103
6. INSUFFISANCE RACINAIRE ET DÉFORMATION RACINAIRE.....	104
7. PROCÉDURE DE BONNE ENTENTE	105
8. MÉCANISME DE RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS PORTANT SUR LES INVENTAIRES	107
Annexe 1	109
Annexe 2	110
GLOSSAIRE	111

1. PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE

1.1 Introduction

L'automne précédant la livraison ou avant la livraison des plants, un inventaire quantitatif et qualitatif est réalisé afin d'évaluer, par échantillonnage, le nombre de plants et la proportion de plants d'un lot qui sont conformes aux normes relatives aux critères de qualité des plants de reboisement.

Les normes et les critères évalués lors de ces inventaires sont présentés dans les sections suivantes :

2. DÉFINITION DES CRITÈRES ET DES NORMES DE QUALITÉ DES PLANTS RÉSINEUX CULTIVÉS EN RÉCIPIENTS;
3. FACTEURS DE PONDÉRATION DES DÉFAUTS EN FONCTION DES ESSENCES;
4. NORMES DE QUALITÉ RELATIVES À LA HAUTEUR (H), AU DIAMÈTRE (D) ET AU RAPPORT H/D PAR TYPE DE RÉCIPIENT ET PAR ESSENCE.

Les inventaires réalisés à l'automne précédant la livraison ont un objectif prévisionnel. Ceux faits avant la livraison servent de base pour le paiement des plants aux producteurs et pour assurer la qualité des plants aux reboiseurs.

Certaines procédures d'échantillonnage peuvent varier d'une pépinière à l'autre afin de tenir compte de certaines variables telles que :

- la disposition des unités culturales;
- l'organisation physique de la pépinière;
- le mode de fonctionnement de l'équipe d'inventaire.

1.2 Principes de base

La méthode d'inventaire doit respecter les neuf principes de base suivants :

Principe 1 Préserver l'intégrité du jugement du qualificateur en le laissant libre de toute pression extérieure;

Principe 2 Chaque récipient doit avoir la même chance d'être sélectionné;

Principe 3 Le lot de plants présenté à l'inventaire doit être homogène;

Principe 4 La sélection des récipients doit être réalisée de façon aléatoire systématique;

Principe 5 Les récipients doivent être sélectionnés de façon à être répartis uniformément dans le lot inventorié;

Principe 6 Le nombre de récipients à sélectionner dans une rangée doit être inférieur ou égal à 20 % du nombre de récipients de cette rangée;

Principe 7 L'intégrité de chaque récipient doit être garantie et préservée;

Principe 8 Les plants choisis dans le récipient doivent être sélectionnés de façon aléatoire systématique;

Principe 9 Assurer la qualité des plants livrés.

À moins d'indication contraire, dans ce document, le terme récipient désigne la plus petite partie d'un lot présenté pour inventaire soit :

- un récipient;
- un ballot;
- un sac;
- ou autre.

Principe 1 Préserver l'intégrité du jugement du qualificateur en le laissant libre de toute pression extérieure.

Le responsable régional de la production de semences et de plants (RRPSP) doit s'assurer que les énoncés ci-dessous sont tous respectés lors de l'inventaire :

- le producteur (ou son représentant) ne participe pas à la prise de données (ni mesurer, ni qualifier des plants, ni saisir les données sur l'ordinateur à main);
- les situations problématiques doivent être gérées hors de la période de réalisation d'un inventaire de qualification.

D'autre part, il est souhaitable de favoriser l'harmonisation de l'interprétation des critères avec le producteur pour l'aider dans son travail de triage, par exemple. Cette harmonisation peut être réalisée avec des plants récoltés au hasard ou apportés par le producteur, mais toujours hors de la période de réalisation d'un inventaire de qualification.

Le contrat stipule que, lors d'un inventaire de qualification, le PRODUCTEUR doit respecter les normes de conduite et de comportement prévues dans le code d'éthique de l'Office des producteurs de plants forestiers du Québec. À défaut de quoi l'inventaire pourrait être suspendu par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Principe 2 Chaque récipient doit avoir la même chance d'être sélectionné.

La rangée de départ pour l'inventaire doit être sélectionnée au hasard. Par exemple, la première rangée de l'inventaire doit avoir autant de chance d'être sélectionnée que la quatrième. De plus, le premier récipient à sélectionner sur cette rangée doit être également choisi au hasard.

Il est important de varier le schéma de sélection d'un inventaire à l'autre pour rendre imprévisible la sélection des récipients.

Principe 3 Le lot de plants présenté à l'inventaire doit être homogène.

Chaque récipient à l'intérieur d'un lot doit être assez semblable à la moyenne du lot. Par exemple, il n'est pas accepté qu'une première partie du lot ait une hauteur moyenne de 25 cm et qu'une seconde partie du lot en ait une de 45 cm, pour constituer un lot ayant une hauteur moyenne de 36cm. Nous sommes alors en présence de deux lots différents, soit de petits et de grands plants. Il faut alors réaliser deux inventaires distincts.

Dans le même ordre d'idées, si nous sommes en présence d'un ou de plusieurs récipients présentant une forte proportion de :

- cavités vides;
- plants desséchés (ou autres critères visuels);
- plants présentant une coloration anormale;

Nous devons les faire enlever du lot, et ce, même si au total l'inventaire aurait un résultat de qualité satisfaisant.

Principe 4 La sélection des récipients doit être réalisée de façon aléatoire systématique.

Ce principe permet de rendre imprévisible la sélection des récipients. Le choix du premier récipient est aléatoire (au hasard, chiffre de 1 à 10, par exemple) et ensuite fait de façon systématique (1 récipient à tous les 5 récipients, par exemple). Il est important de varier **le schéma de sélection** des récipients d'une rangée à l'autre. Le choix systématique des récipients permet d'éliminer toute possibilité de sélection favorisant une partie ou l'autre du lot.

Par exemple, si dans la 3^e rangée du **schéma de sélection**, les récipients 3, 8, 13, 18 et 23 sont sélectionnés, alors, dans la prochaine rangée de prélèvement, notre sélection sera incrémentée de 1 donc, les récipients 4, 9, 14, 19, et le 24 seront sélectionnés, et ainsi de suite de façon systématique.

Principe 5 Les récipients doivent être sélectionnés de façon à être répartis uniformément dans le lot inventorié.

Il est important de couvrir toutes les parties d'un lot de plants afin que les résultats tiennent compte de toutes les variations possibles dans un lot.

Il est important que la méthode d'échantillonnage n'élimine pas de façon systématique une partie des lots. Par exemple, une méthode d'échantillonnage qui n'inclurait jamais un plant de bordure doit être proscrite.

Les récipients d'une même rangée doivent être distancés entre eux afin d'être répartis uniformément dans la rangée et dans le lot.

Principe 6 Le nombre de récipients à sélectionner de part et d'autre de la rangée ouverte doit être inférieur ou égal à 20 % du nombre de récipients de cette rangée ouverte.

Afin d'assurer une bonne répartition dans le lot, le nombre maximum d'unités de récipients à sélectionner par ouverture est limité à un maximum de 20 %. Exemple : dans une plate-bande de 30 récipients de large, un maximum de ($30 \times 20 \% = 6$) 6 récipients peuvent être sélectionnés. Nous pouvons donc sélectionner soit 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6 récipients par rangée dans cette plate-bande, mais pas plus.

Principe 7 L'intégrité de chaque récipient doit être garantie et préservée.

Il est primordial que le récipient évalué soit celui qui a été prévu dans le plan d'échantillonnage de départ.

La récolte des récipients doit être réalisée par les qualificateurs du Ministère lors des inventaires de qualification avant la livraison. Cette façon de faire est facilement réalisable lorsque nous utilisons la technique de faire ouvrir les rangées.

Un inventaire de livraison doit être réalisé au cours d'une même journée.

Principe 8 Les plants choisis dans le récipient doivent être sélectionnés de façon aléatoire systématique.

Dans chaque récipient retenu, la position du plant choisi varie pour éviter de qualifier le plant situé au même endroit dans tous les récipients. Le choix du premier plant est aléatoire (au hasard, par exemple, 1^{er} récipient, plants 8, 9 et 10) et, ensuite, fait de façon systématique (2^e récipient, plants 11, 12 et 13). Si une cavité vide, sans plant ou avec un avorton* est sélectionnée, l'évaluation doit se faire sur le plant de la cavité suivante.

Principe 9 Assurer la qualité des plants livrés.

Le but des inventaires est de s'assurer de la qualité des plants qui seront livrés.

En conséquence, si nous avons le moindre doute que la qualité des plants s'est détériorée entre la qualification officielle et la livraison des plants, nous devons réaliser un inventaire de reprise afin de garantir la qualité des plants livrés.

Un inventaire de qualification, y compris la teneur en azote, est valide pour deux semaines suivant la semaine de sa réalisation. Un inventaire visuel est réalisé au cours de la deuxième semaine de validité. En période de forte croissance, juin ou juillet, un inventaire de reprise devrait être réalisé lorsque la période de validité est terminée (à compter de la 3^e semaine).

* Voir définition du terme dans le glossaire

1.3 Procédures d'échantillonnage

1.3.1 Inventaire de qualification

Le contrat de production de plants forestiers précise que le MINISTRE a la responsabilité de réaliser à la pépinière du PRODUCTEUR les inventaires de qualification des plants conformément aux calendriers de qualification.

À cette fin, il effectue un échantillonnage aléatoire systématique pour chaque lot de plants de façon à assurer :

- **Moins de 5 % d'erreur sur les moyennes calculées de hauteur et de diamètre d'un lot inventorié;**

Statistiquement parlant, en tenant compte des essences avec lesquelles nous travaillons, il est reconnu que la mesure de 120 plants permet d'atteindre ce degré de précision dans 99 % des cas.

Après l'inventaire, vous pouvez consulter le degré de précision directement sur l'ordinateur à main ou sur la sortie papier PLANTS-ODM à la rubrique « % d'erreur relative » dans la section « Statistiques ».

- **Moins de 2 % d'erreur sur le taux de conformité calculé pour l'ensemble des lots d'une pépinière, au cours d'une saison.**

Cette précision est directement associée au **taux de qualité moyen** des lots et au **nombre total de plants évalués** au cours de la saison.

Nombre de plants à évaluer selon le taux de qualité moyen pour atteindre une précision relative					
Taux de qualité moyen	Précision relative				
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
80 %	9 604	2 401	1 067	600	384
85 %	6 779	1 695	753	424	271
90 %	4 748	1 187	528	267	171
95 %	2 022	505	225	126	81

À titre d'exemple, si l'on estime que l'ensemble des inventaires d'une pépinière donne un taux de qualité moyen de 85 %, nous devons nous assurer de mesurer plus de 1 695 plants-échantillons afin de satisfaire à cette exigence. En conséquence, il appartient au RRPSP de s'assurer qu'un minimum de plants a

été mesuré au cours d'une saison dans une pépinière donnée. Cette vérification prend toute son importance lorsqu'il s'agit d'une pépinière qui a peu de plants à livrer avec un faible taux de qualité.

Il ne faut pas utiliser le pourcentage d'erreur sur le taux de conformité pour un seul inventaire, puisque cette valeur (2 % max.) n'a pas à être respectée pour un inventaire, mais plutôt pour l'ensemble des inventaires. Le pourcentage d'erreur sur le taux de conformité d'un inventaire peut se lire sur l'ordinateur à main ou sur la sortie papier PLANTS-ODM à la rubrique « % d'erreur absolue ».

1.3.2 Intensité du plan de sondage pour les inventaires d'automne

L'intensité d'échantillonnage des inventaires d'automne varie selon la date prévue de sortie des plants. Pour les livraisons tardives, l'intensité est moindre parce que les livraisons effectuées avant la fin du mois de juin requièrent une plus grande précision des données.

Pour les plants livrables le ou avant le 30 juin :

Nombre de récipients par lot	110 cm ³ , 200 cm ³ et 300 cm ³ et plus	
	N ^{bre} de récipients	N ^{bre} de plants échan.
0 à 1 500	30	120
1 501 à 4 000	60	180
4 001 à 18 000	120	240
18 001 et plus	240	480

Nombre de récipients par lot	25 cm ³ et 50 cm ³	
	N ^{bre} de récipients	N ^{bre} de plants échan.
0 à 4 000	60	180
4 001 à 8 000	120	360
8 001 à 12 000	240	480
12 001 et plus	360	720

Pour les plants livrables après le 30 juin :

Nombre de récipients par lot	110 cm ³ , 200 cm ³ et 300 cm ³ et plus	
	N ^{bre} de récipients	N ^{bre} de plants échan.
0 à 1 500	30	120
1 501 à 4 000	40	120
4 001 à 18 000	80	160
18 001 et plus	160	320

Nombre de récipients par lot	25 cm ³ et 50 cm ³	
	N ^{bre} de récipients	N ^{bre} de plants échan.
Note	30	60
0 à 4 000	40	120
4 001 à 8 000	80	240
8 001 à 12 000	160	160
12 001 et plus	240	240

Note : En ce qui a trait aux lots livrables tard en saison et mesurant seulement quelques centimètres de haut à l'automne, le responsable régional des plants et des semences peut décider de réduire l'intensité d'échantillonnage.

Pour obtenir une bonne évaluation de la hauteur et du diamètre, tous les plants échantillonnés doivent être extraits du récipient lors de la prise de mesure.

1.3.3 Intensité du plan de sondage pour les inventaires de livraison

Un inventaire de livraison doit être réalisé au cours d'une même journée. L'échantillonnage doit être effectué dans le mode d'emballage utilisé pour la livraison des plants (p. ex., récipient, sac ou ballot).

La grille de paiement est définie par la catégorie et par le taux de qualité du lot inventorié. Il en résulte plusieurs points limites qui ont un effet important sur les résultats. Il s'avère donc nécessaire de préciser la démarche d'évaluation **de la qualité des lots et, par le fait même, de rassurer l'ensemble des intervenants.**

Note : La quantité maximale de plants dans un lot inventorié doit être :

Type de récipient (volume de la cavité)	Quantité maximale de plants à l'inventaire
110 cm ³ et moins	420 000
200 cm ³ et plus	160 000

Nombre de récipients par lot	Récipients	
	N ^{bre}	Plants échan.
0 à 600	20	60 *
601 à 1 200	60	120 et +
1 201 et plus	120	120 et +

Milliers de plants par lot	Ballots et sacs	
	N ^{bre}	Plants échan.
0 à 10	15	60 *
11 à 25	30	120 et +
26 à 100	40	120 et +
100 et plus	60	120 et +

* Dans le cas où le taux de conformité se situerait entre 77 % et 88 % ou si l'IRT (insuffisance racinaire et déformation racinaire) est égale ou supérieure à 10 %, 120 plants seront prélevés.

Utilisation de l'outil décisionnel

L'outil décisionnel, présenté à la page 12, permet de définir l'intensité d'échantillonnage lorsque les résultats prévus ou obtenus se situent près d'un point de transition modifiant la catégorie ou la cote qualitative et, par conséquent, le taux de paiement.

Avant de commencer l'inventaire, l'évaluateur estime si le résultat final se situera près d'un point de transition de la catégorie ou de la cote qualitative en utilisant l'outil décisionnel. Ce dernier est aussi disponible dans le programme PLANTS-ODM.

Exemple : Visuellement (ou à partir des inventaires d'automne), on prévoit que la hauteur moyenne des plants à inventorier d'épinettes noires produits en 25-310 sera d'environ 35 cm.

Selon la norme, si les plants ont une hauteur moyenne supérieure à 35 cm, le lot sera possiblement considéré comme un A et les défauts de hauteur, de H/D et de diamètre seront tolérés. L'outil décisionnel mentionne :

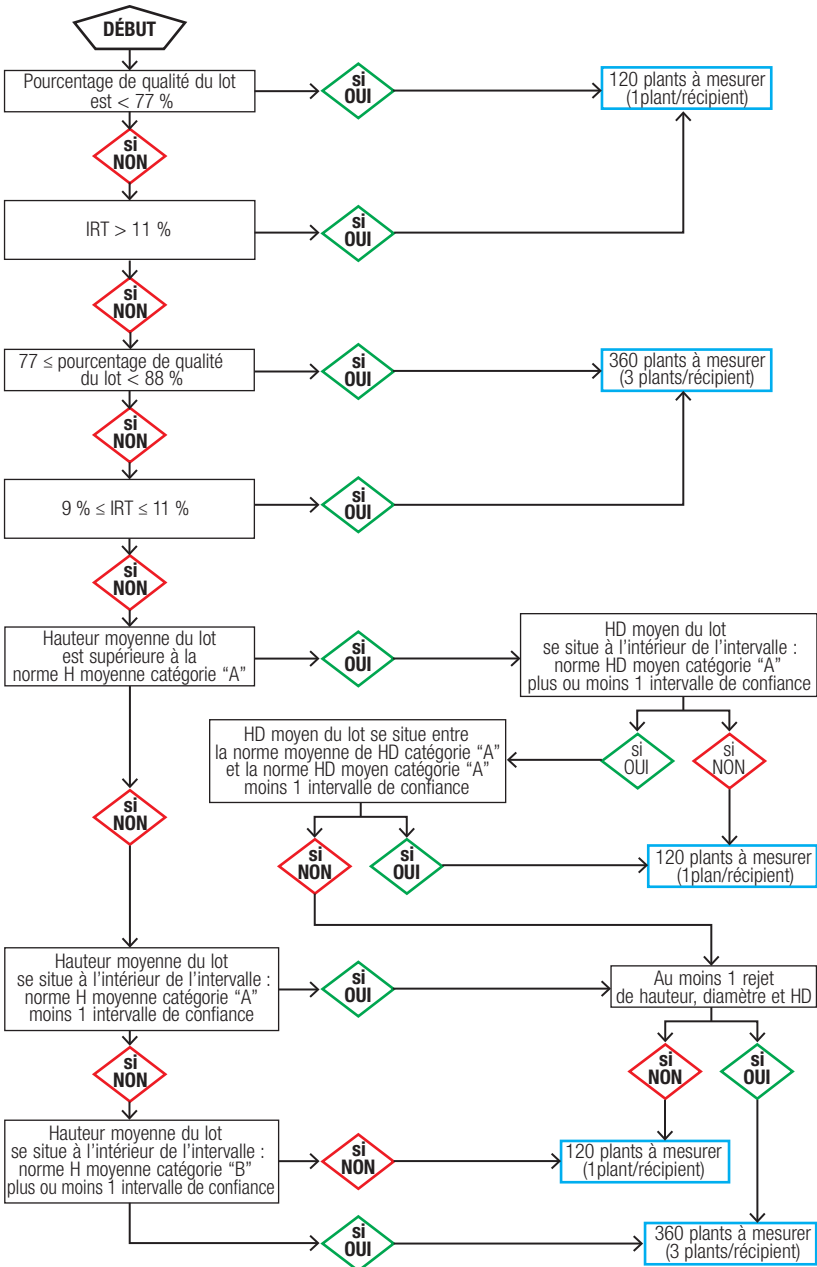
- hauteur catégorie A = 35,0 cm;
- donc, plus ou moins un intervalle de confiance, par exemple, $0,7 = 34,3$ cm et $35,7$ cm;
- donc, si nous avons une hauteur moyenne de 34,3 à 35,7 cm nous répondons oui à la question;
- si oui, 360 plants ou 3 fois l'intensité de départ. La base de référence (intensité de départ) est de 120 plants.

Dans le cas présent, 35 cm est situé entre 34,3 et 35,7 cm. Afin de préciser le résultat et pour rassurer l'ensemble des intervenants, l'évaluateur décide, dès le départ, de mesurer 360 plants.

Dans le cas où l'évaluateur prévoirait que les résultats de l'inventaire seront de 38 cm et qu'il évalue que la réponse à toutes les questions de l'outil décisionnel sera non, alors il oriente l'inventaire à l'intensité minimum, soit 120 plants. Par la suite, avec les résultats compilés, il réalise de nouveau l'exercice préconisé par l'outil décisionnel. Dans les cas où il répond oui à une question, il revient dans les mêmes récipients et mesure de nouveau 2 ou 3 plants afin d'augmenter l'intensité d'échantillonnage.

Lors d'un inventaire de plants en ballots ou en sacs (lots de plus de 10 000 plants), il est fortement conseillé de s'orienter vers 360 plants mesurés dès qu'il y a le moindre doute, car le retour dans les ballots ou dans les sacs est relativement difficile.

Outil décisionnel pour déterminer l'intensité d'échantillonnage des inventaires de livraison - Lots de plus de 600 récipients



1.3.4 Méthode de sélection des récipients et des plants

Nous vous présentons ici les deux façons d'élaborer un plan de sélection des récipients :

- plan de sélection élaboré par le logiciel PLANTS-ODM;
- plan de sélection élaboré manuellement.

La méthode est la même pour les deux façons, une est informatisée et l'autre, manuelle.

Cette méthode permet d'optimiser la répartition spatiale des unités d'échantillonnage dans la culture.

Pour exécuter le plan de sélection, nous pouvons utiliser deux méthodes :

- ouverture des allées;
- récolte systématique des récipients.

1.3.4.1 Plan de sélection des récipients élaboré par le logiciel PLANTS-ODM

Nous devons saisir les trois données suivantes :

- le nombre de récipients à sélectionner;
- le nombre de récipients dans chaque rangée à inventorier;
- le nombre total de rangées dans les secteurs à inventorier.

À partir de ces dernières, PLANTS-ODM calcule les données suivantes :

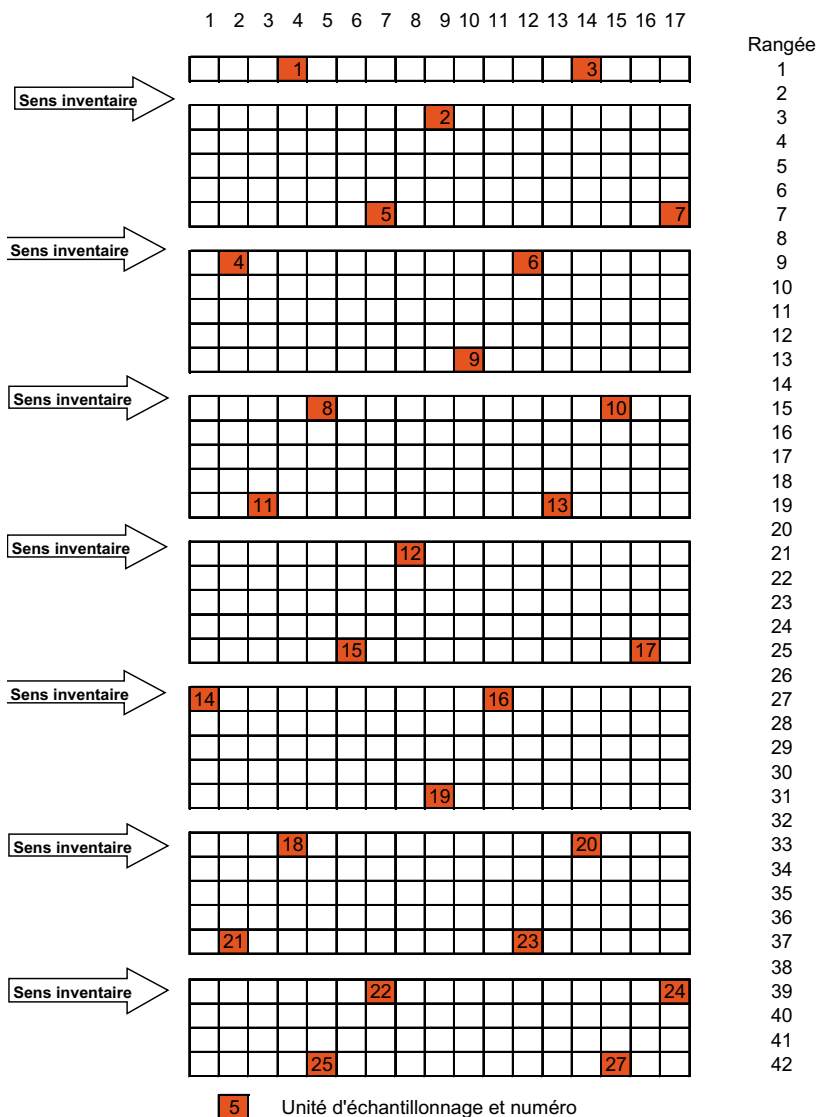
- le nombre de récipients à sélectionner par rangée ouverte;
- le nombre de rangées à ouvrir;
- la rangée de départ définie de façon aléatoire;
- l'intervalle entre les rangées ouvertes;
- l'intervalle entre les récipients dans la rangée;
- le nombre total de récipients qui seront sélectionnés.

Le qualificateur choisit également au hasard le récipient de départ dans la rangée (chiffre de 1 à 10).

Les rangées doivent être ouvertes de part en part des plates-bandes. Ne pas faire ouvrir à moins de 5 rangées, par exemple, ne pas faire ouvrir 1 rangée sur 3.

Les récipients sont sélectionnés en alternance d'un côté à l'autre de la rangée ouverte.

Méthode d'échantillonnage- Exemple 1



Nombre de récipients à inventorier:	4 301
Type de récipients :	67-50
Nombre total de plants :	288 167
Données à inscrire dans Plants-ODM :	
Nombre de récipients par rangée :	17
Nombre total de rangées :	253
Résultats à l'écran :	
Nombre de récipients échantillons par rangée ouverte :	3
Rangées échantillonnées aux :	6
Rangée de départ aléatoire (Ouvrir la 2, 8, 14, 20, etc.) :	2
Intervalle de récipients dans la rangée :	5
Nombre de rangées à ouvrir :	42
Nombre total de récipients-échantillons :	126
Autre donnée à définir :	
Numéro du récipient de départ aléatoire :	4

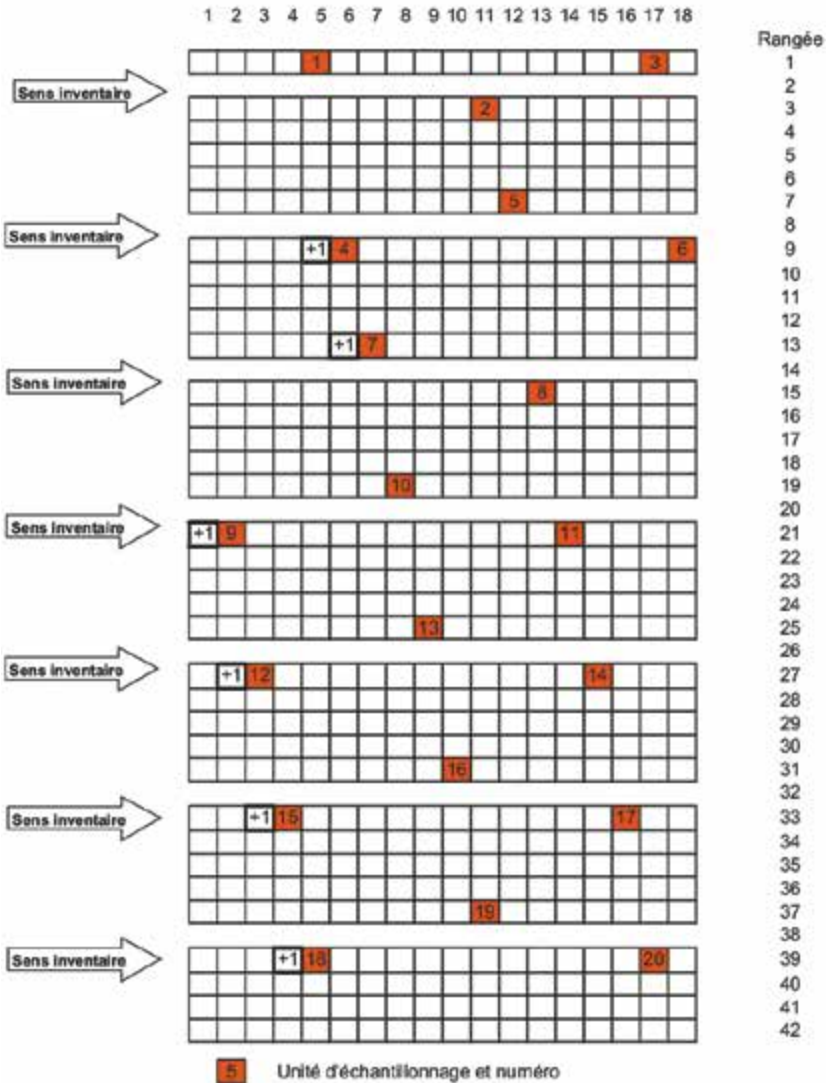
(Échantillonner les récipients 4, 9 et 14, 1^{re} rangée ouverte)

Note : Rangées échantillonnées aux 5 rangées maximum

Aux 5, vous aurez 4 rangées de large et accès à tous les récipients

Méthode d'échantillonnage - Exemple 2

Lorsque le nombre de récipients par rangée est un multiple de l'intervalle de récipients dans la rangée (comme dans notre exemple, 18 et 6), il est nécessaire d'ajouter un récipient à l'intervalle pour le premier récipient de chaque rangée ouverte, à partir de la 2^e rangée ouverte.



Nombre de récipients à inventorier :	4 428
Type de récipients :	45-110
Nombre total de plants :	199 260
Données à inscrire dans Plants-ODM :	
Nombre de récipients par rangée :	18
Nombre total de rangées :	246
Résultats à l'écran:	
Nombre de récipients échantillons par rangée ouverte :	3
Rangées échantillonnées aux :	6
Rangée de départ aléatoire (Ouvrir la 2, 8, 14, 20, etc.) :	2
Intervalle de récipients dans la rangée :	6
Nombre de rangées à ouvrir :	41
Nombre total de récipients-échantillons :	123
Autre donnée à définir :	
Numéro du récipient de départ aléatoire :	5

(Échantillonner les récipients 5, 11 et 17, 1^{re} rangée ouverte)

Note : Rangées échantillonnées aux 5 rangées maximum

Aux 5, vous aurez 4 rangées de large et accès à tous les récipients

1.3.4.2 Plan de sélection des récipients élaboré manuellement

SITUATION 1 : calcul pour des lots de plus de 600 récipients

En général, les récipients sont disposés d'une façon plus ou moins rectangulaire.

Dans ce type de disposition, la méthode à utiliser est l'échantillonnage aléatoire systématique, tout en optimisant la dispersion des récipients sélectionnés. Le critère pour sélectionner les récipients selon une dispersion optimale est le rapport entre le nombre total de rangées et le nombre de récipients dans chaque rangée. La première étape consistera donc à déterminer ces deux valeurs.

Par ailleurs, il sera important de se rappeler que le nombre de récipients à sélectionner dans une rangée doit rester inférieur ou égal à 20 % du nombre de récipients de cette rangée (principe 6).

Exemple :

- type de récipient : 67-50;
- nombre total de récipients : 3 732;
- nombre total de rangées : 130;
- nombre de récipients par rangée : 30;
- nombre de récipients à sélectionner : 120.

Une sélection selon une dispersion optimale est définie par le nombre de rangées (130) divisé par le nombre de récipients par rangée (30) donc $130/30 = 4,33$.

L'échantillonnage devant être de 120 récipients, les options sont les suivantes :

Combinaisons possibles

Nombre de récipients sélectionnés par rangée ⁽¹⁾	Nombre de rangées à visiter	Combinaison n ^{bre} de rangées/n ^{bre} de récipients par rangée
a	$b = 120 / a$	b/a
1	120	120,0
2	60	30,0
3	40	13,3
4	30	7,5
5	24	4,8
6	20	3,3

- (1) Le nombre de récipients à sélectionner dans la rangée ouverte devant rester inférieur ou égal à 20 % du nombre de récipients de cette rangée, dans une rangée de 30 récipients, le maximum de récipients qui peuvent être sélectionnés est de 6 par rangée ($30 \times 20 \%$).

La combinaison qui se rapproche le plus de notre optimum, en l'occurrence 4,33, est la combinaison de 24 rangées ouvertes et de 5 récipients par rangée, dont le rapport est de 4,8.

En ayant 130 rangées et avec la volonté d'échantillonner 24 rangées, il est alors possible de déterminer l'intervalle entre les rangées à ouvrir pour l'échantillonnage. Cet intervalle sera le nombre total de rangées (130) divisé par le nombre de rangées à échantillonner (24), soit $130/24 = 5,41$, l'intervalle entre les rangées est donc d'une rangée ouverte à toutes les 5 rangées.

Dans notre exemple, nous récolterons 5 récipients par rangée ouverte à toutes les 5 rangées.

Méthode de sélection des récipients

Pour le même exemple, la rangée de départ doit être choisie au hasard parmi les 5 premières rangées de ce lot. Si la rangée no 4 est sélectionnée comme rangée de départ, la rangée suivante sera la rangée 9, puis la 14, la 19, etc. La position de départ du premier récipient doit également être choisie au hasard. Par la suite, les récipients à évaluer dans chaque rangée ouverte devront être répartis le plus uniformément possible, en changeant de position d'une rangée à l'autre.

Exemple :

Si les récipients de la rangée 4 sont les 2, 8, 14, 20, 26, alors, les récipients de la rangée 9 seront les 3, 9, 15, 21 et 27.

CAS PARTICULIER : calcul pour des lots de 600 récipients et plus qui ne peuvent pas respecter tous les principes de base

Dans certains cas, même si le lot compte plus de 600 récipients, les principes suivants ne peuvent pas être respectés :

- nombre de récipients à sélectionner de part et d'autre de la rangée ouverte, inférieur ou égal à 20 % du nombre de récipients de cette rangée ouverte;
- nombre minimum de rangées entre les rangées ouvertes, supérieur ou égal à 5.

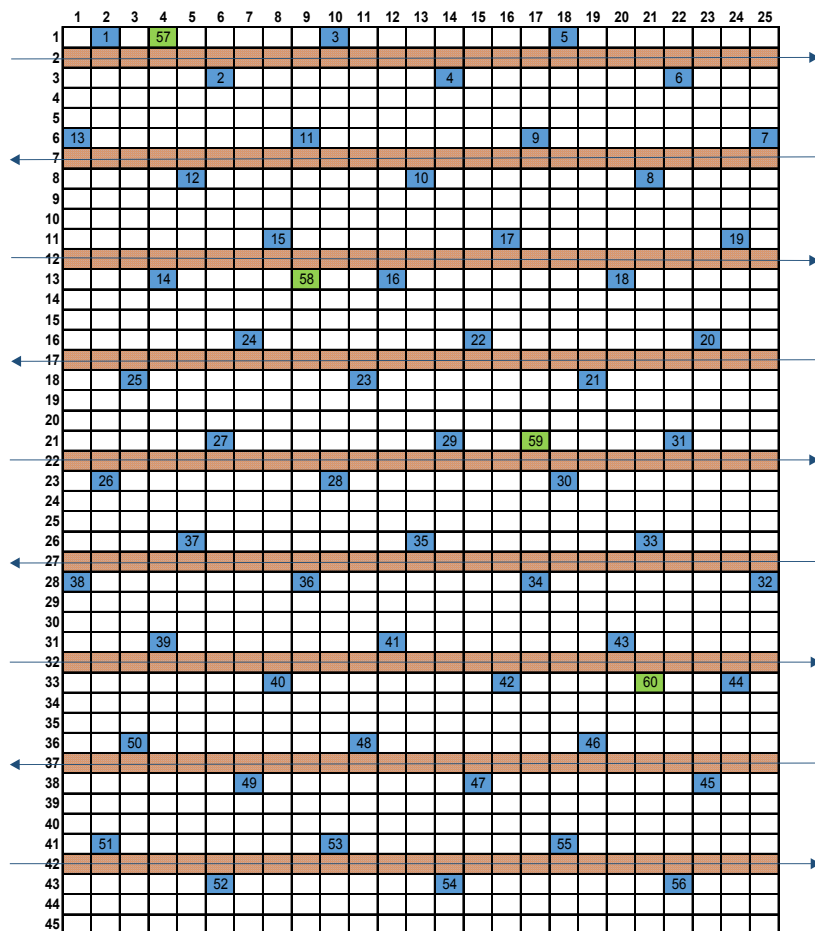
Exemple d'un lot de récipients de type 45-110 avec un nombre total de rangées égal à 45 et un nombre de récipients par rangée égal à 25. Selon la méthode présentée pour la situation 1, le lot est homogène et l'inventaire devrait se faire sur 120 récipients.

Exemple d'un lot 45-110

	Données	Calcul et résultat
Nombre de rangées à ouvrir	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre total de rangées : 45 • Nombre minimum de rangées de récipients entre les rangées ouvertes : 5 	<p>$45 / 5 = 9$ rangées à ouvrir</p> <p>De cette façon, le but visé d'avoir un minimum de 5 rangées de récipients entre les rangées ouvertes est respecté.</p>
Nombre de récipients à sélectionner par rangée ouverte	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de récipients par rangée : 25 • Pourcentage maximum de récipients à sélectionner de part et d'autre de la rangée ouverte : 20 % 	<p>$25 \times 20 \% = 5$</p> <p>Dans ce cas, il n'est pas possible de respecter le principe de base de sélectionner un maximum de 20 % du nombre de récipients de la rangée ouverte, car seulement 45 récipients seraient échantillonnés ($9 \times 5 = 45$).</p>
Modification du nombre de récipients à sélectionner par rangée ouverte	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de rangées à ouvrir : 9 • Nombre minimum de récipients à échantillonner : 60 	<p>$60 / 9 = 6,67 \rightarrow 6$ ou 7</p> <p>Le nombre minimum de récipients à échantillonner doit être optimisé en fonction de respecter le pourcentage maximum de récipients à échantillonner par rangée ouverte et le nombre minimum de rangées de récipients entre les rangées ouvertes, tout en échantillonnant le plus grand nombre de récipients possible jusqu'à concurrence de 120. Donc dans ce cas-ci, 120 récipients échantillons demanderaient d'ouvrir trop de rangées, d'où le nombre minimum de récipients à échantillonner établi à 60.</p> <p>Selon les rangées ouvertes, il devra y avoir 6 ou 7 récipients échantillons à sélectionner par rangée.</p>

Intervalle entre les récipients dans la rangée ouverte	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de récipients à sélectionner par rangée ouverte : 6 ou 7 	$25 / 6 = 4,17 \rightarrow 4$ $25 / 7 = 3,57 \rightarrow 4$ <p>En considérant 6 récipients échantillons à sélectionner par rangée ouverte, il faut sélectionner un récipient échantillon, de part et d'autre de la rangée ouverte, à tous les 4 récipients. Dans ce cas, en choisissant de commencer la sélection des récipients échantillon à partir du deuxième récipient de la première rangée ouverte, il y aurait 6 récipients échantillons dans 7 rangées ouvertes et 7 récipients échantillons dans 2 rangées ouvertes ($6 \times 7 + 2 \times 7 = 56$ récipients).</p>
Numéro de la première rangée ouverte	<ul style="list-style-type: none"> • Afin de s'assurer d'avoir le nombre de rangées ouvertes nécessaire, il faut sélectionner la première rangée à ouvrir à l'intérieur de ces premières rangées : 5 	<p>Le choix de la première rangée à ouvrir est aléatoire. Dans cet exemple, la première rangée à ouvrir est la deuxième rangée.</p>
Nombre total de récipients à échantillonner	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre minimum de récipients à échantillonner : 60 • Nombre de rangées ouvertes avec 6 récipients échantillons : 7 • Nombre de rangées ouvertes avec 7 récipients échantillons : 2 	$(6 \times 7) + (7 \times 2) = 56 \rightarrow 60$ <p>Étant donné que le nombre minimum de récipients à échantillonner est de 60, il est nécessaire de sélectionner 4 récipients échantillons supplémentaires aléatoirement dans les rangées ouvertes :</p> <p>Choisir 4 rangées de 6 récipients échantillon (une sur 2);</p> <p>Répartir le choix des 4 récipients dans chacune des rangées ouvertes en les répartissant en largeur.</p>

Exemple d'un plan d'échantillonnage d'un lot de récipients de type 45-110 avec un nombre total de rangées égal à 45 et un nombre de récipients par rangée égal à 25.



SITUATION 2 : calcul pour des lots de 600 récipients et moins

- Le nombre minimum de rangées entre les rangées ouvertes est fixé à 4.
- L'échantillonnage doit être fait de manière à couvrir uniformément le lot.
- Le nombre de récipients à sélectionner par rangée ouverte peut être égal ou supérieur à 20 % du nombre total de récipients de cette rangée.
- L'inventaire doit être réalisé dans 15 récipients avec 60 plants-échantillons.
- Dans le cas où le taux de conformité se situerait entre 77 % et 88 % ou si l'IRT est égal ou supérieur à 10 %, 120 plants seront prélevés.

Exemple de calcul avec le récipient 25-310

Nombre de récipients dans le lot	100	300	600	
Nombre maximal de récipients par rangée ⁽¹⁾	17	17	17	A
Nombre total de rangées	6	18	35	B
Nombre de rangées entre les rangées ouvertes	4	4	4	C
Nombre maximum de rangées à ouvrir	1	4	7	$D = B / (C+1)$
Nombre de récipients échantillon à visiter	15	15	15	E
Nombre de récipients échantillon par rangée ouverte	15	4	2	$F = E/D$
Échantillonnage (nombre de plants)	60	60	60	G
Plants par récipients	4	4	4	$H = G/E$

(1) Les rangées peuvent être incomplètes.

1.3.4.3 Méthode de sélection des plants

Dans un récipient : La position de départ de l'inventaire est déterminée au hasard dans le premier récipient choisi. Si l'inventaire commence par la cavité 12, par exemple, la cavité 13 est sélectionnée dans le récipient suivant et ainsi de suite. Lorsque plus d'un plant par récipient sont évalués, ils sont prélevés à la suite, par exemple les cavités 12, 13 et 14 si 3 plants sont à évaluer. Si une cavité vide sans plant ou contenant un avorton est sélectionnée, elle n'est pas évaluée et il faut passer à la cavité suivante. S'il s'avère nécessaire de retourner dans les récipients pour évaluer des plants supplémentaires, il faut s'assurer de ne pas prélever les plants ayant déjà été qualifiés.

Dans un ballot : L'évaluateur détache le ballot choisi et étale les plants (sur quatre rangées). La position de départ de l'inventaire est déterminée au hasard parmi les huit premiers plants du premier ballot choisi. Puisque généralement neuf plants par ballot sont évalués, les plants suivants seront sélectionnés à tous les neuf plants. Si l'inventaire commence par le plant 7, par exemple, les plants 16, 25, 34, 43, 52, 61, 70 et 79 seront évalués. Dans le ballot suivant, les plants 8, 17, 26, 35, 44, 53, 62, 71 et 80 seront évalués et ainsi de suite pour les ballots suivants.

Dans un sac : L'évaluateur peut prélever les plants avant ou après leur mise en sac. Dans ce dernier cas, les plants sont extraits du sac et étalés. La position de départ de l'inventaire est déterminée au hasard parmi les 10 premiers plants du premier sac choisi. Puisque généralement neuf plants par ballot sont évalués, les plants suivants seront sélectionnés à tous les cinq plants. Si l'inventaire commence par le plant 4, par exemple, les plants 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39, 44 sont évalués. Dans le sac suivant, les plants 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 et 45 seront évalués et ainsi de suite pour les sacs suivants.

1.3.5 Dénombrement des cavités vides, des plants morts ou des avortons et état du lot

Ce dénombrement varie en fonction du mode d'emballage à la livraison tel que l'indique le tableau ci-dessous. Veuillez noter que les plants morts sont des plants sur lesquels on n'observe aucune aiguille vivante ni bourgeon vivant. Les plants complètement sectionnés au collet (dégâts de rongeurs) sont également considérés comme des cavités vides.

Nombre d'unités à observer et nombre de plants requis en fonction du mode d'emballage

Mode d'emballage	Nombre minimal d'unités à observer pour le dénombrement « cavités vides, plants morts ou avortons »	Nombre de plants par mode d'emballage
Récipients	120	Variable
Ballots	20	80
Sacs de papier	20	50
Sacs de polypropylène tressé	20	64

À titre d'exemple, lorsque les plants sont évalués à même les récipients, le dénombrement est effectué dans chaque récipient où des plants sont mesurés.

La diminution d'intensité dans les sacs ou les ballots vient du fait que, lors de l'emballage, les plants sont triés et manipulés un à un. Nous observons alors beaucoup moins de variations, ce qui implique une intensité plus faible pour obtenir la même précision.

1.3.6 Procédure d'échantillonnage de mesure de la teneur en eau des carottes

Conditions préalables à l'inventaire

La norme indiquée au critère O1 – Insuffisance racinaire de l'annexe 1 des contrats établit une condition préalable à la réalisation de l'inventaire de qualification :

Lors de l'inventaire, la teneur en eau des carottes doit être suffisante pour que le poids total du plant et de sa carotte soit d'au moins 75 % du poids total du plant et de sa carotte à saturation.

Fait à noter, à ce degré d'humidité, il est possible de soutirer quelques gouttes d'eau de la carotte lorsqu'on la presse légèrement dans le creux de sa main, et ce, dans plus de 80 % des carottes. Il est recommandé d'effectuer un prétest par pression manuelle avant de procéder à la pesée. En effet, lorsqu'on observe que plus de 80 % des carottes contiennent de l'eau libre, il n'est pas requis d'effectuer le test par pesée pour procéder à l'inventaire. Cependant, lorsque

l'évaluateur anticipe un taux d'insuffisance racinaire de plus de 5 % dans le lot, la teneur en eau doit être mesurée par pesée.

Lorsque moins de 80 % des carottes contiennent de l'eau libre, on demande au pépiniériste d'arroser le lot. Dans le cas où le pépiniériste demanderait qu'on procède à l'inventaire sans arroser les plants, on évalue la teneur en eau des carottes par la méthode par pesée. La teneur en eau évaluée par pesée doit être égale ou supérieure à 75 % pour procéder à l'inventaire. Dans le cas contraire, le lot à inventorier est trop sec et il doit être arrosé avant de procéder à l'inventaire.

Au besoin, les récipients échantillonnés peuvent être extraits du lot pour être arrosés au taux exigé avant de procéder à l'inventaire.

Au début de la période d'inventaire et au besoin par la suite, il est recommandé que chaque qualificateur applique simultanément la méthode par pression manuelle et celle par pesée afin de se faire la main.

Prétest : méthode par pression manuelle

1. Évaluer 40 plants répartis uniformément dans le lot.
2. Déterminer le nombre de plants avec et sans eau libre. Il est possible de soutirer quelques gouttes d'eau de la carotte après une légère pression dans le creux de la main lorsque les carottes contiennent de l'eau libre.
3. Calculer le pourcentage de plants avec eau libre. Si le résultat est égal ou supérieur à 80 %, procéder à l'inventaire. Si le résultat est inférieur à 80 %, les carottes ne contiennent pas assez d'eau pour procéder à l'inventaire, le lot doit être arrosé.
4. Si le producteur n'arrose pas le lot à inventorier et demande qu'on procède à l'inventaire, la méthode par pesée doit être utilisée.

Note : Les plants ayant subi le test par pression manuelle sont déposés par terre afin de s'assurer qu'ils ne sont pas récoltés lors de l'inventaire de qualification.

Test de pression manuelle

Nombre de plants avec eau libre (g)	
Nombre de plants sans eau libre (h)	
Nombre total de plants (i) = g + h	
% de plants avec eau libre = $g / i * 100$	

Méthode par pesée

Matériel requis :

- récipients vides du même type que ceux dans lesquels ils ont été cultivés;
- bac rempli d'eau de grandeur suffisante pour immerger complètement les 40 plants-échantillons;
- balance précise au 1/100 de kilogramme;
- formulaire dont un modèle est présenté à l'annexe 1.

Procédure d'échantillonnage :

1. Sélectionner 120 récipients selon la procédure d'échantillonnage utilisée pour réaliser les inventaires de qualification;
2. Récolter 40 plants, 1 plant à tous les 3 récipients, toujours selon la procédure mentionnée en 1;
3. Les plants récoltés sont placés dans un récipient vide. Au besoin, lorsqu'un récipient est plein, utiliser un autre récipient vide;
4. Lorsque les 40 plants sont récoltés, peser chacun des récipients comportant les plants, ce qui correspond au poids avant saturation (a);
5. Immerger complètement chacun des récipients comportant les plants dans le bac rempli d'eau pendant 5 minutes;
6. Laisser égoutter les récipients pendant 10 minutes;
7. Peser chacun des récipients comportant les plants, ce qui correspond au poids après saturation (b);
8. Peser un récipient vide ou utiliser les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

Poids à vide des récipients (kg)

113-25	67-50	45-110	25-200	36-200
0,77	0,68	0,81	0,79	1,25
15-320	15-310	25-310		
0,64	0,64	1,03		

Méthode par pesée

Type de récipient : 25-200

Poids du récipient vide (e) : 0,79

Pesée n°	Poids du contenant et des plants (carotte + masse foliaire)		Poids des plants uniquement (carotte + masse foliaire)		
	Avant saturation (a)	Après saturation (b)	Avant saturation (c) = a - e	Après saturation (d) = b - e	
1	3,85	4,83	3,06	4,04	25 plants
2	2,65	3,24	1,86	2,45	15 plants
3					
4					
Total			4,92	6,49	

Contenu en eau % = Total (c) / Total (d) * 100 → 4,92 / 6,49 = 76 %

1.3.7 Concentration tissulaire d'azote (N)

1.3.7.1 Gestion des analyses tissulaires pour les inventaires de livraison

Lors des inventaires de livraison, tous les lots seront contrôlés, quel que soit le résultat de l'analyse de l'automne précédant la livraison. Seuls les résultats des analyses effectuées au printemps sont retenus afin d'appliquer, s'il y a lieu, les pénalités prévues dans le contrat.

Teneurs en N cibles aux inventaires d'automne			
Autres essences		Pin gris	
113, 67 et 45	200 cc et +	113, 67 et 45	200 cc et +
N Automne < 2,1 %	N Automne < 2,3 %	N Automne < 1,6 %	N Automne < 1,8 %

Note : Ces valeurs sont des cibles et non des exigences. L'atteinte de ces valeurs ne garantit pas l'atteinte de la norme au printemps.

Chaque producteur doit s'assurer que chaque lot présenté pour l'inventaire de qualification demeure conforme aux exigences prévues dans le contrat. Pour ce faire, il est requis d'effectuer un entretien adéquat des lots présentés.

La concentration tissulaire d'azote obtenue est introduite dans la grille décisionnelle située à la page suivante. Il y est indiqué, s'il y a lieu, les pénalités encourues ainsi que les conditions de refus du lot.

Grille décisionnelle - Taux progressif des pénalités sur la concentration foliaire d'azote (N)

Toutes essences et tous récipients (sauf PIG 110 cm ³ et moins)		PIG 110 cm ³ et moins	
	% N		% N
N < 1,3 Refus du lot ou pénalité 20 %	1,15	N < 1,2 Refus du lot ou pénalité 20 %	1,05
	1,16		1,06
	1,17		1,07
	1,18		1,08
	1,19		1,09
	1,20		1,10
	1,21		1,11
	1,22		1,12
	1,23		1,13
	1,24		1,14
1,3 ≤ N < 1,5 Pénalité 10 %	1,25	1,2 ≤ N < 1,4 Pénalité 10 %	1,15
	1,26		1,16
	1,27		1,17
	1,28		1,18
	1,29		1,19
	1,30		1,20
	1,31		1,21
	1,32		1,22
	1,33		1,23
	1,34		1,24
1,5 ≤ N < 1,6 Pénalité 5 %	1,35	1,4 ≤ N < 1,5 Pénalité 5 %	1,25
	1,36		1,26
	1,37		1,27
	1,38		1,28
	1,39		1,29
	1,40		1,30
	1,41		1,31
	1,42		1,32
	1,43		1,33
	1,44		1,34
N ≥ 1,6 Sans pénalité	1,45	N ≥ 1,5 Sans pénalité	1,35
	1,46		1,36
	1,47		1,37
	1,48		1,38
	1,49		1,39
	1,50		1,40
	1,51		1,41
	1,52		1,42
	1,53		1,43
	1,54		1,44
	1,55		1,45
	1,56		1,46
	1,57		1,47
	1,58		1,48
	1,59		1,49
	1,60		1,50
	1,61		1,51
	1,62		1,52
	1,63		1,53
	1,64		1,54
	1,65		1,55
	1,66		1,56
	1,67		1,57
	1,68		1,58
	1,69		1,59
	1,70		1,60

1.3.7.2 Procédure d'échantillonnage de la teneur en N

Généralités

Cette procédure vise à évaluer la teneur en azote (N tot.) dans les tissus foliaires des lots de plants forestiers résineux cultivés en récipients.

Le contrôle de la concentration foliaire moyenne doit être effectué avant la livraison des plants. Le résultat de l'analyse d'azote est valide pour deux semaines.

Concernant les inventaires d'automne, une analyse d'azote doit être faite systématiquement et la coupe des plants doit se faire après le 15 octobre.

Plan de sondage

1. Soixante plants, uniformément répartis dans le lot, sont prélevés à même les plants qualifiés. Seuls les plants utilisables sont choisis afin d'évaluer la concentration foliaire du lot. Les plants morts et les avortons ne sont pas prélevés pour la mesure de la concentration tissulaire.
2. Il y a un seul échantillon composite par inventaire. Cet échantillon est formé de l'ensemble des aiguilles vivantes des 60 plants prélevés.
3. Une seule analyse est réalisée à partir de l'échantillon composite. Si le résultat est situé très près sous la norme, une deuxième analyse est automatiquement faite. Cette deuxième analyse est faite à partir du même échantillon et la moyenne des deux analyses caractérise l'échantillon.

Note : Dans le cas d'un lot dont la livraison est retardée à cause d'une concentration foliaire inférieure à la valeur minimale de la norme, un deuxième échantillonnage est réalisé en prélevant 60 plants répartis uniformément dans le lot.

Préparation et expédition de l'échantillon

Les 60 plants sélectionnés sont coupés au collet ou plus haut sur la tige si les aiguilles du bas sont mortes, brunies ou sèches. Les cimes taillées sont mises dans des sacs de papier Kraft et expédiées au laboratoire de la Direction de la recherche forestière (DRF).

Deux voies sont alors possibles :

A. Les cimes taillées sont expédiées sans autre préparation, la suite des opérations étant faite au laboratoire;

ou

B. L'échantillon peut être préparé et seules les aiguilles sont expédiées au laboratoire.

Le broyage des aiguilles et les étapes suivantes sont toujours effectués au laboratoire de la DRF.

Les plants en attente d'être taillés sont conservés de façon à éviter la surchauffe des tissus, si possible, au froid, à +4 °C ou moins.

A. Expédition au laboratoire sans autre préparation

Les cimes taillées sont mises dans des sacs de papier Kraft et expédiées rapidement au laboratoire de la Direction de la recherche forestière (DRF). Elles doivent être reçues au laboratoire, un jour ouvrable, au plus tard 48 heures après la taille.

Identifier les sacs avec les autocollants numérotés et à l'aide d'un crayon-feutre (p. ex., trois derniers chiffres des numéros de laboratoire fournis par la DGPSPF) en cas de décollement des étiquettes.

Ne pas utiliser de sac de plastique pour emballer les plants.

B. Préparation de l'échantillon avant l'expédition au laboratoire

Bien laver les cimes taillées à l'eau courante. Le lavage permet d'éviter de fausser les résultats d'analyse par la présence de résidus de fertilisants ou de pesticides. Regrouper et placer les tiges lavées dans un ou des sacs de papier Kraft identifiés à l'aide d'un crayon-feutre et mettre à sécher rapidement.

Sécher dans une étuve pendant 48 heures à $63 \pm 2,5$ °C ou jusqu'à l'obtention d'un poids constant. Ne pas utiliser un four à micro-ondes et ne pas utiliser une température supérieure à celle mentionnée.

Après séchage, brasser le sac pour bien détacher les aiguilles de la tige ou des branches. Nettoyer les aiguilles séchées à la main ou au moyen d'un tamis (2 mm) afin d'éliminer tout ce qui ne fait pas partie de l'échantillon (tige, branche, etc.).

Identifier les sacs avec les autocollants numérotés et à l'aide d'un crayon-feutre (p.ex. trois derniers chiffres du numéro de laboratoire fournis par la DGPSPF) en cas de décollement des étiquettes.

Le poids sec d'un échantillon à expédier au laboratoire devra se situer entre 5 g et 50 g. Si l'échantillon pèse plus de 50 g, en prélever moins de 50 g après avoir bien brassé.

Placer les sacs de papier dans des sacs de plastique afin de garder les échantillons bien secs.

Formulaire de demande d'analyse et numéros de laboratoire

Utiliser le formulaire dont un modèle est présenté à l'annexe 2.

Utiliser les numéros de laboratoire fournis par la Direction générale de la production de semences et de plants forestiers (DGSPF).

Le même numéro est imprimé sur six étiquettes autocollantes. Pour un numéro donné, la première étiquette est collée sur le sac contenant l'échantillon. La deuxième est collée sur la demande d'analyse. Les quatre autres exemplaires sont brochés à la demande d'analyse.

Apposer un seul autocollant, c'est-à-dire un seul numéro sur le sac et sur la demande d'analyse. Cela indique au laboratoire de faire une seule analyse de cet échantillon.

Conservation des échantillons par le laboratoire

Chaque échantillon (poudre d'aiguilles broyées) sera conservé au laboratoire durant six mois, après quoi, il sera détruit. Cette mesure permet de demander une analyse supplémentaire en cas de besoin.

1.3.8 Évaluation du taux d'occupation après éclaircie et repiquage

Il est très important de connaître avec exactitude, le nombre de récipients ensemencés par le producteur, et ce, par culture. Il est également souhaitable d'avoir cette information par unité de localisation.

Vérification de l'évaluation du taux d'occupation après éclaircie et repiquage

Le contrat prévoit que le MINISTRE peut vérifier, s'il le juge nécessaire, l'évaluation du taux d'occupation après éclaircie et repiquage réalisé par le PRODUCTEUR. La vérification se fera dans les deux semaines suivant la date où le MINISTRE sera informé par le producteur de la fin des évaluations.

Évaluation du taux d'occupation après éclaircie et repiquage

À moins d'entente différente avec le MINISTRE, le PRODUCTEUR évalue, une semaine après les travaux d'éclaircie et de repiquage, le taux d'occupation de chaque culture afin de permettre au MINISTRE de verser au PRODUCTEUR les avances prévues dans le contrat, le cas échéant.

Fournir au MINISTRE, pour chaque culture évaluée, le taux d'occupation ainsi que le nombre total de cavités dans la culture et informer ce dernier de la fin des travaux d'évaluation pour l'ensemble des cultures.

Inventorier chaque culture de façon indépendante en suivant un plan de sondage qui répartit les récipients échantillonnés de façon uniforme dans chaque tranche de chaque culture. Échantillonner un minimum de 80 récipients par tranche de récipients, tel que l'indique le tableau suivant :

Type de récipient	Nombre de récipients par tranche
113-25	5 000
67-50	9 000
45-110	14 000
25-200	25 000
36-200	17 000
15-310	40 000
15-320	40 000
25-310	25 000

Exemple : Pour un lot de 21 000 récipients de type 45-110, il faut échantillonner :
 $21\ 000 \text{ récipients} \times 80 \text{ réc.} / 14\ 000 \text{ réc.} = 120 \text{ récipients}$

Lorsque le nombre de récipients à inventorier est inférieur au nombre requis pour constituer une tranche complète, un minimum de 80 récipients doit être échantillonné.

La dernière tranche incomplète d'un lot doit être échantillonnée avec un nombre de récipients qui est directement proportionnel au nombre total de récipients de la tranche, tel qu'illustré dans l'exemple ci-dessous :

À titre d'exemple, pour un lot de 21 000 récipients de type 45-110, il faut échantillonner :

Tranche	Nombre de récipients par tranche	Nombre de récipients à échantillonner
1 ^{re} tranche	14 000	80
2 ^e tranche	7 000	40
TOTAL	21 000	120

1.3.9 Nom de l'inventaire

Le nom de l'inventaire apparaît sous cette forme : NOEBC9A032 et il se divise en 6 éléments

Élément	Représente
NO	Nom du producteur
EB	Essence
C	Mode de production (C ontenant, racines N ues)
9	Année en cours — ici 2019 Le logiciel se base sur la date de l'ordinateur
A	Type d'inventaire A (Automne) — Inventaire prévisionnel réalisé à l'automne précédant l'année de livraison. L (Livraison) — Inventaire de référence pour gérer la livraison et le paiement. En cas de refus d'un lot, l'inventaire conserve la lettre (L), mais cet inventaire devient non officiel. R (Reprise) — Inventaire réalisé lorsque la période de validité d'un inventaire de livraison (L) est terminée ou Inventaire réalisé lorsque l'on constate des défauts qui n'étaient pas ou ne pouvaient pas être visibles ou qui étaient absents lors de l'inventaire de livraison (L). P (Préinventaire) — Inventaire réalisé avant le début de la période de qualification. Il peut arriver qu'un préinventaire (P) devienne un inventaire de livraison (L). V (Vérification) — Inventaire d'un lot de plants faisant l'objet d'une vérification ou d'un audit. T (Test) — Inventaire effectué pour des besoins spéciaux, il est réalisé à l'automne ou à la livraison. S (Situation problématique) — Inventaire réalisé dans le cas d'une situation problématique ou d'un présumé cas de force majeure, lorsque les dommages sur les plants sont visibles, avant le triage des plants et au plus 7 jours avant l'inventaire de livraison.
032	Ces 3 chiffres sont laissés à la discrétion de l'utilisateur

2. DÉFINITIONS DES CRITÈRES ET DES NORMES DE QUALITÉ DES PLANTS RÉSINEUX CULTIVÉS EN RÉCIPIENTS

Note : Pour une application uniforme et complète des critères et des normes de qualité définis dans cette section, il faut tenir compte de l'ensemble des éléments qui y sont présentés.

CRITÈRE 01 : INSUFFISANCE RACINAIRE

Définition

L'insuffisance racinaire se caractérise par une trop faible quantité de racines vivantes et s'évalue principalement par le degré de colonisation de la carotte de tourbe.

Le système racinaire doit être suffisamment développé pour permettre l'extraction complète de la carotte et pour résister aux manipulations normales qui sont inhérentes à la mise en terre du plant.

L'insuffisance racinaire peut avoir été causée par le gel ou résulter d'une pourriture racinaire.

Norme

Le défaut est enregistré lorsqu'au moins un des cas suivants se présente :

- la carotte se défait partiellement ou complètement;
- la carotte est incomplète;
- la carotte se présente en sections distinctes retenues ensemble par un système racinaire non endommagé avec plus de 5 mm de discontinuité entre les sections;
- plus de 33 % des racines situées en périphérie sont mortes ou nécrosées.

Lors de l'inventaire, l'évaluateur extrait le plant du récipient ou du contenant d'emballage en le tirant par la base de la tige, sans précaution excessive. À la suite de l'extraction du plant, lorsque l'évaluateur constate un manque apparent de racines en périphérie de la carotte, une manipulation supplémentaire du plant peut être effectuée pour en achever l'inspection. Le plant est accepté lorsque l'évaluateur constate :

- une cohésion adéquate de la carotte et
- une quantité suffisante de racines à l'intérieur de la carotte.

L'évaluation des plants emballés en sacs ou en ballots se fait à partir du contenant d'emballage.

Lors de l'inventaire, la teneur en eau des carottes doit être suffisante pour que le poids total du plant et de sa carotte soit d'au moins 75 % du poids total du plant et de sa carotte à saturation.

Lorsque la carotte se défait au moment de l'inventaire de qualification, le plant est accepté si l'évaluateur juge que le bris est accidentel et non pas causé par une faiblesse du système racinaire.

Lorsque la carotte se brise dans sa partie inférieure, le plant est accepté dans la mesure où la carotte résiduelle est suffisamment colonisée pour permettre une manipulation sans bris additionnel et qu'elle atteint la longueur minimale spécifiée dans le tableau suivant :

Type de récipient (volume de la cavité)	Longueur minimale requise (cm)
25 cm ³	5
50 cm ³	7
110 cm ³ et plus	9

La mesure de la longueur doit être arrondie au centimètre près (p. ex., 8,5 cm équivaut à 9 cm).

«Manque apparent de racines : manipulation supplémentaire»



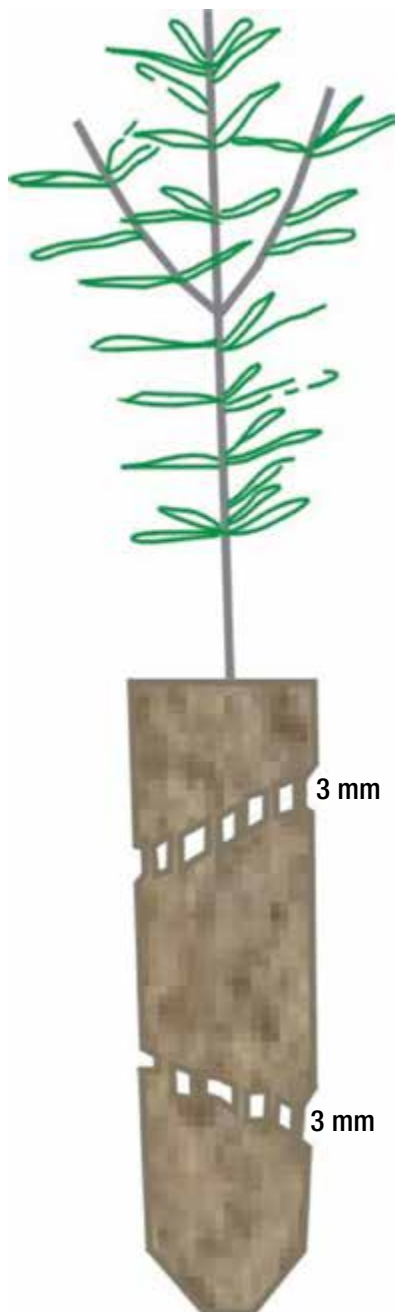


La carotte se défait partiellement.



Discontinuité supérieure à 5 mm.


ACCEPTÉ
→



«Chacune des discontinuités est inférieure à 5 mm.»


ACCEPTÉ
→



Discontinuité inférieure à 5 mm.





Une racine saine a le cœur blanc.

Une racine morte ou nécrosée a le cœur beige ou brun.»



Plus de 33 % des racines situées en périphérie sont mortes ou nécrosées.

CRITÈRE 03 : DÉFORMATION RACINAIRE

Définition

Tout plant dont l'ancrage est déficient est considéré comme affichant une « déformation racinaire ».

Norme

- Le défaut est enregistré si le plant présente une déformation racinaire.

Lorsque des mousses colonisent le sommet de la carotte de tourbe, l'évaluation du défaut se fait sans enlever la mousse, et donc avant la mesure de la hauteur et du diamètre.



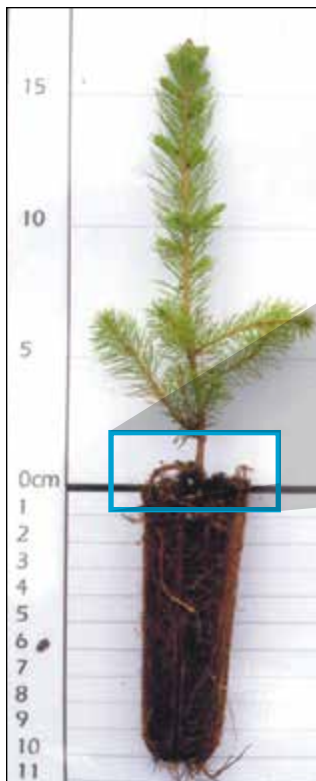
Ancrage déficient



Ancrage déficient



Ancrage déficient



ACCEPTÉ



L'évaluation du défaut se fait sans enlever la mousse, et donc avant la mesure de la hauteur et du diamètre.

CRITÈRE 05 : LONGUEUR MAXIMALE DU SYSTÈME RACINAIRE

Définition

Plant possédant des racines de longueur excessive qui émergent du dessous de la carotte et qui nuisent à son extraction.

Norme

Le défaut est enregistré si :

- la longueur des racines émergentes excède 4 cm;
et
- les racines nuisent à l'extraction de la carotte.

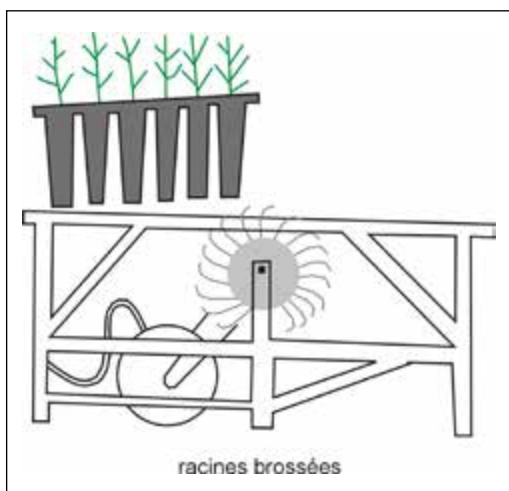
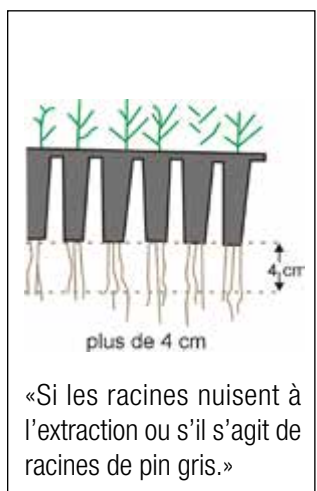
Pour les pins, le défaut est enregistré si la longueur des racines émergentes excède 4 cm, et ce, même si ces racines ne nuisent pas à l'extraction de la carotte.

La taille, y compris le brossage des racines trop longues, est permise. Le défaut est toléré si les récipients du lot concerné sont brossés à la satisfaction du MINISTRE.




REJETÉ
↓


ACCEPTÉ
↓



CRITÈRE 06 : LONGUEUR MINIMALE DE LA CAROTTE DE TOURBE

Définition

La carotte de tourbe doit mesurer, après son extraction, une longueur minimale établie en fonction du type de récipient de culture.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque les trois conditions suivantes sont réunies : la carotte de tourbe est complète, elle peut être manipulée sans bris et elle n'atteint pas la longueur minimale indiquée dans le tableau suivant :

Type de récipient (volume de la cavité)	Longueur minimale requise (cm)
25 cm ³	5
50 cm ³	7
110 cm ³ et plus	9

La mesure de la longueur doit être arrondie au centimètre près (p. ex., 8,5 cm équivaut à 9 cm).

Dans tous les cas, lorsque la carotte de tourbe ne peut être manipulée sans bris, le défaut doit être rapporté au **critère 01 : Insuffisance racinaire**.



REJETÉ



Carotte complète, peut être manipulée sans bris, longueur < 9 cm.



ACCEPTÉ



Carotte complète, peut être manipulée sans bris, longueur > 9 cm.

CRITÈRE 07 : RACINES ENTRE CAVITÉS

Définition

Une ou plusieurs racines importantes* passent d'une cavité à l'autre.

Norme

Le défaut est enregistré lorsqu'au moins un des cas suivants se présente :

- une ou plusieurs racines importantes s'immiscent entre les cavités;
- l'extraction du plant entraîne avec lui un plant adjacent ou occasionne le bris de sa carotte ou de celle d'un plant adjacent.

Ce critère s'applique même si le plant n'est plus dans son récipient de culture.

La taille franche des racines est permise.

* Voir définition du terme dans le glossaire.



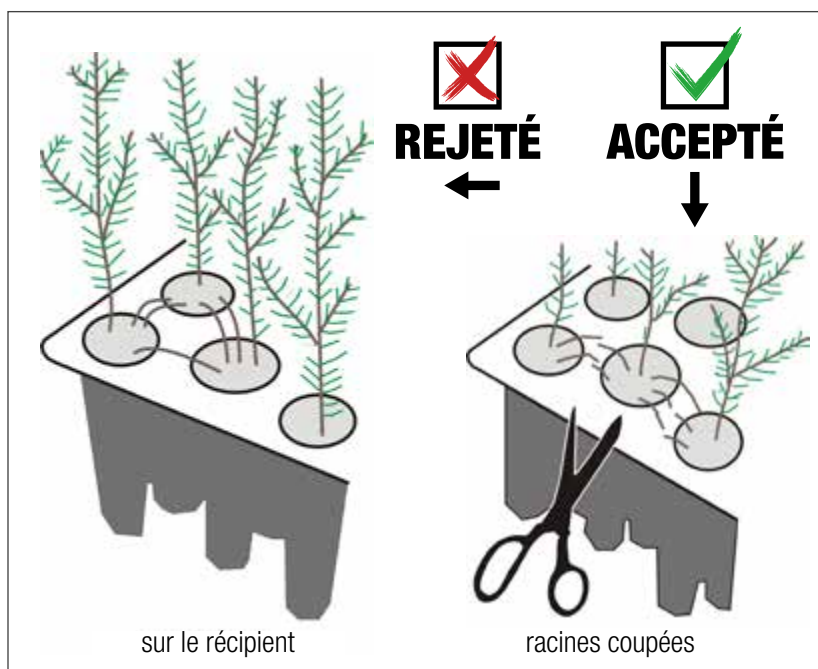
REJETÉ



Racines entre cavités
par-dessus le récipient.



Plants adjacents entraînés lors de l'extraction.



CRITÈRE 08 : DÉBOURREMENT

Définition

Un plant est « débourré » lorsque l'ouverture ou l'éclosion des bourgeons est commencée ou terminée, peu importe où se situent les bourgeons sur la cime.

La notion de débourrement n'est utilisée que pour des plants en sacs ou en ballots.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le plant est débourré et seulement lorsqu'il s'agit de plants emballés en sacs ou en ballots.



CRITÈRE 09 : TIGE BRISÉE

Définition

Plant présentant une rupture partielle (déchirure, fente, pli) ou complète (sectionnement) de la tige principale. Une tige est considérée comme brisée lorsqu'elle est annelée ou lorsque son écorce est fendue, brisée ou arrachée ou si ses tissus sont nécrosés.

Une plaie bien cicatrisée n'entre pas dans cette définition.

Une blessure nette et franche, cicatrisée, qui résulte de la taille d'un plant n'entre pas dans cette définition, sauf si la tige est annelée.

Norme

- Le défaut est enregistré si la tige est brisée.

Le défaut est enregistré si la longueur de la blessure ou de la nécrose est supérieure au diamètre de la tige ou de la branche sur laquelle il apparaît. Le défaut est enregistré si la profondeur de la blessure ou de la nécrose est plus grande que le quart du diamètre de la tige ou de la branche touchée.

Le défaut n'est pas enregistré lorsque les deux cas suivants se présentent :

- la tige principale présente un pli (sans que l'écorce soit déchirée ou fendue) situé à une distance du sommet de la tige inférieure à celle indiquée dans le tableau ci-dessous.

et

- un bourgeon de remplacement sain ou une pousse de remplacement saine est situé sous le pli à une distance du sommet de la tige inférieure à celle indiquée dans le tableau ci-dessous :

TYPE DE RÉCIPIENT (volume de la cavité)	ÉCART MINIMAL REQUIS* (cm)
25 cm ³	2
50 cm ³	3
110 cm ³	4
200 cm ³ et plus	6

* Cet écart doit être mesuré sur la tige principale.

S'il y a deux pousses ou plus de remplacement, se référer au critère « 13 – Double ou triple tête » ou au critère « 14 – Tête multiple ».

Aucune tige principale ne peut être taillée.

Toutefois, la taille de la tige principale est autorisée pour toutes les espèces de mélèze produit en récipients. Cette taille doit se faire uniquement à l'automne précédant la livraison des plants.

Pour la mesure de la hauteur du plant, voir le critère « Hauteur minimale individuelle ».



Dégât de tipule



Dégât de rongeur non cicatrisé



REJETÉ



Blessure importante



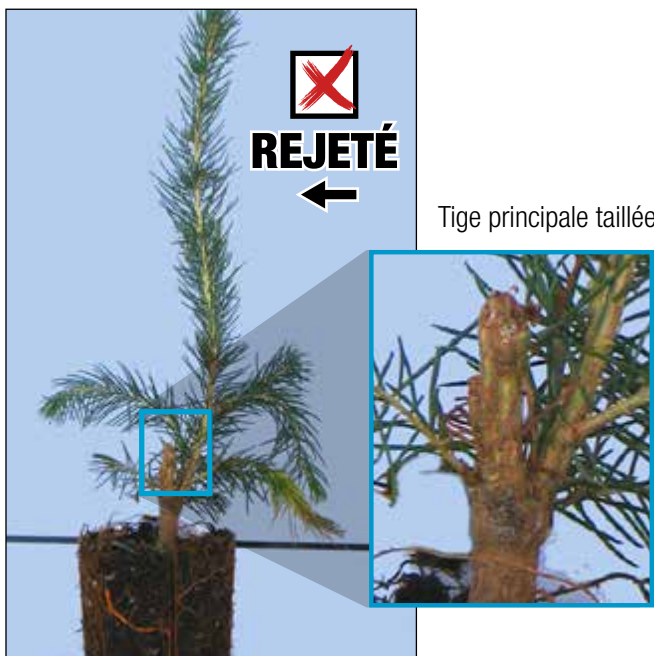
REJETÉ



Tige cassée



Tige principale taillée



Tige principale taillée



6 cm

Plant PFD dont la tige principale présente un pli (sans que l'écorce ne soit déchirée ou fendue) et dont quatre pousses ou plus de remplacement sont situées à moins de 6 cm du sommet de la tige.

CRITÈRE 10 : INCLINAISON DE LA TIGE

Définition

Plant dont la tige principale présente une inclinaison par rapport à la verticale. L'inclinaison se mesure au point d'inflexion.

L'inclinaison située dans la pousse terminale ou dans la pousse de remplacement de l'année courante est tolérée, et ce, jusqu'à la fin des livraisons.

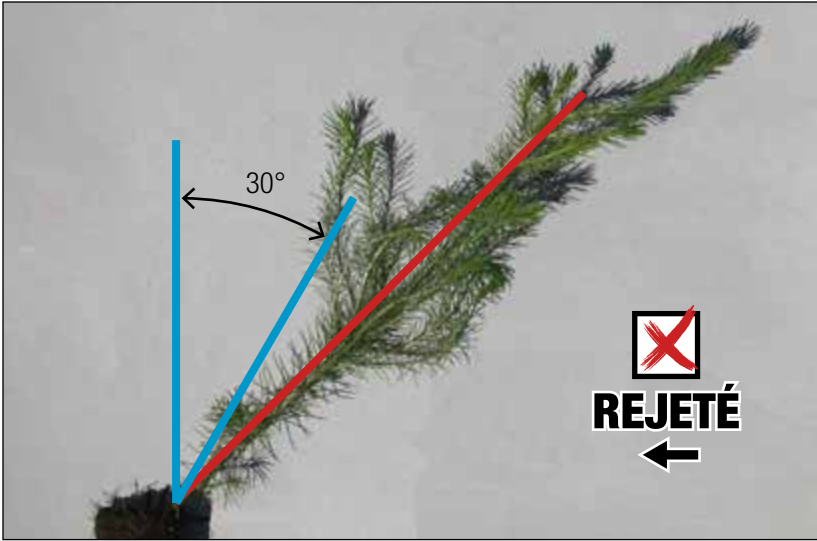
Norme

- Le défaut est enregistré si l'inclinaison du plant est supérieure à 30°.

Une inclinaison maximale de 45° est tolérée dans un délai de trois semaines après la fin de la fonte de la neige, lorsque l'évaluateur juge que les plants ont été courbés sous le poids de la neige. L'effet de la neige est observable sur tout un lot ou une partie de lot.



Plants courbés sous le poids de la neige



Pousse terminale formée pendant la saison de croissance de l'année de livraison

CRITÈRE 11 : SINUOSITÉ DE LA TIGE

Définition

La sinuosité de la tige réfère au plant dont la tige est courbée en spirale ou en escalier ou au plant présentant deux points d'inflexion ou plus de la tige.

La sinuosité sur la pousse terminale de l'année courante est tolérée, et ce, jusqu'à la fin des livraisons.

Norme

- Le défaut est enregistré si la sinuosité de la tige se manifeste par des courbes dont l'angle est supérieur à 30° aux points d'inflexion.



Courbe supérieure à 30°



Courbe supérieure à 30°





ACCEPTÉ



«Pousse terminale de l'année courante»



ACCEPTÉ



Courbe inférieure à 30°

CRITÈRE 12 : FOURCHE

Définition

Un plant fourchu est un plant dont la tige s'est subdivisée en deux ou plusieurs flèches qui se font concurrence.

Le point de division d'un plant fourchu est situé dans le tiers inférieur de la tige.

Le plant n'est pas considéré comme fourchu lorsqu'une des flèches en compétition domine les autres en hauteur ET en diamètre.

Une branche latérale longue* n'est pas considérée.

Norme

- Le défaut est enregistré s'il y a présence d'une fourche.

Le défaut n'est pas enregistré si le plant est taillé selon les principes suivants :

Situation 1 :

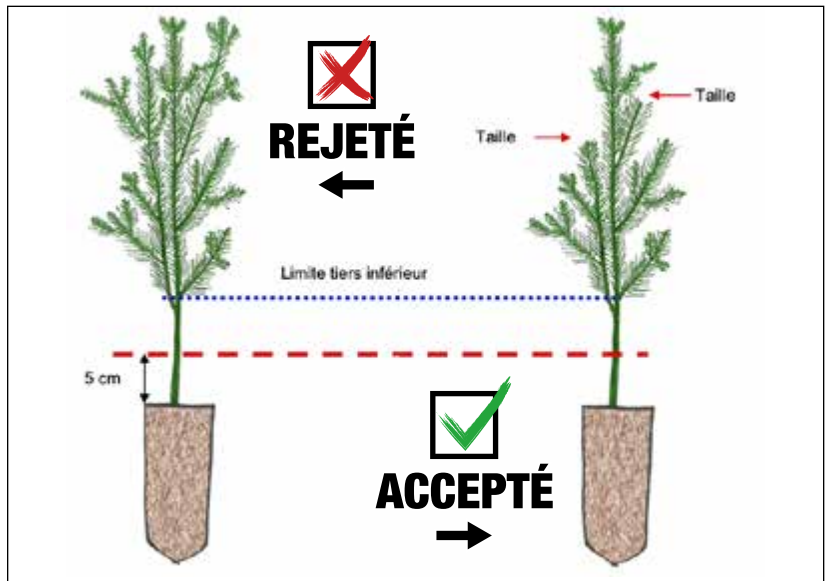
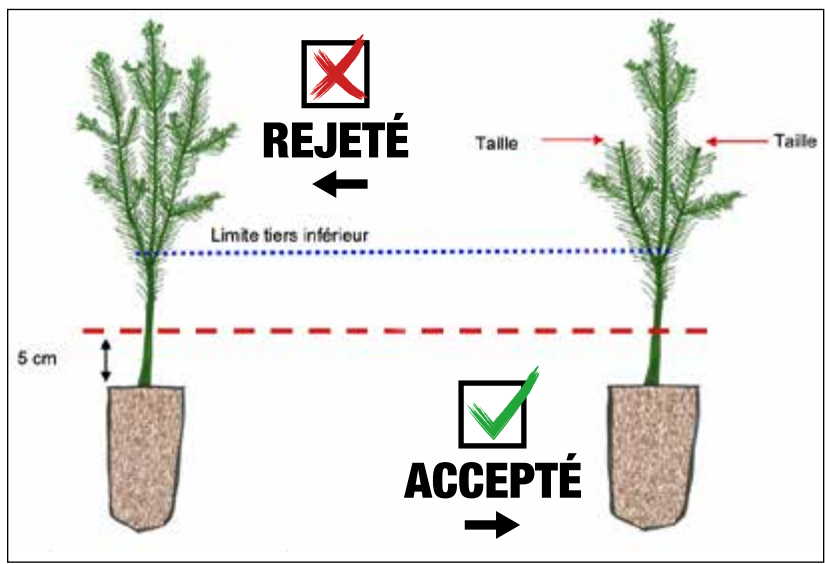
Le point de division est situé au-dessus des cinq premiers centimètres à partir de la base du plant, et ce, quel que soit le type de plant :

- la taille des 2^e et 3^e flèches doit viser à enlever moins de 33 % du feuillage total du plant;
- le diamètre de la flèche taillée doit être inférieur ou égal au diamètre de la tige restante;
- il doit en résulter une dominance en hauteur.

La dominance en hauteur est établie comme suit :

Type de récipient (volume par cavité)	Écart minimal requis (cm)
25 cm ³	2
50 cm ³	3
110 cm ³	4
200 cm ³ et plus	6

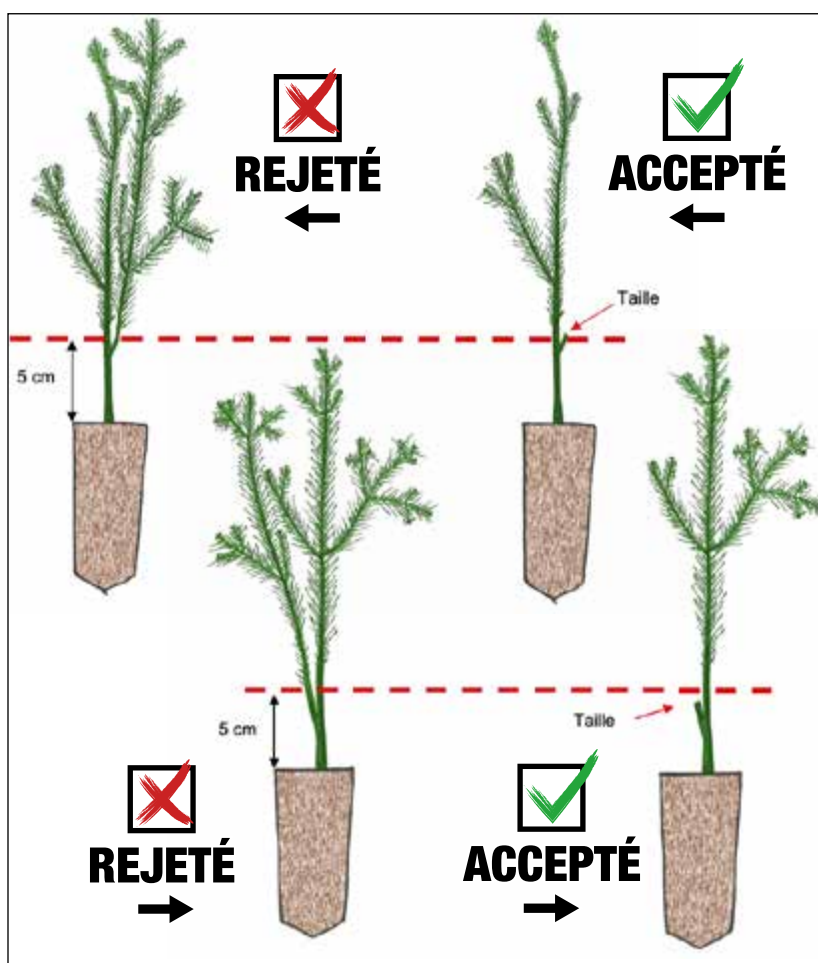
Exemples de la situation 1



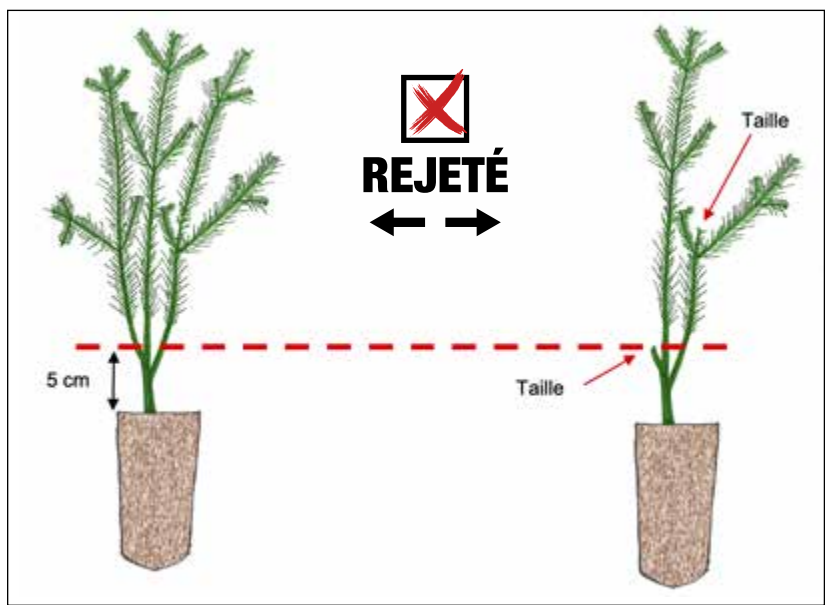
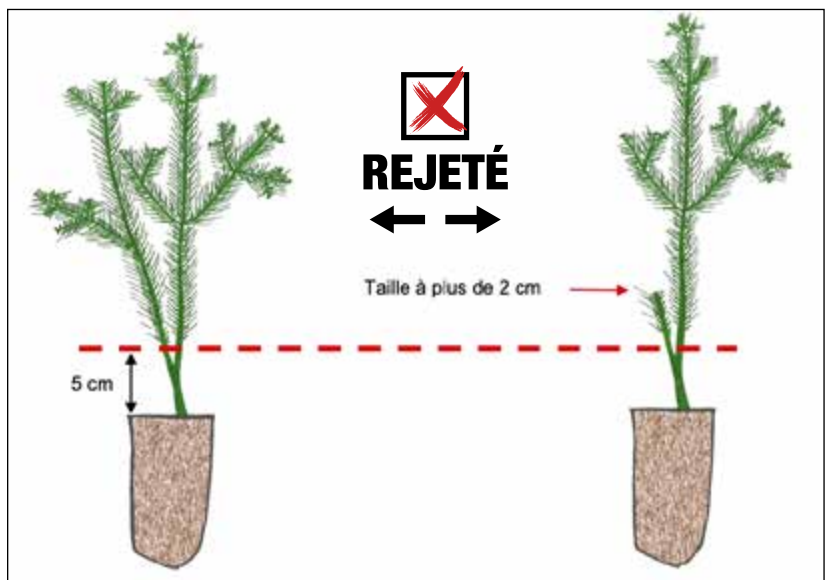
Situation 2 :

Le point de division est situé dans les cinq premiers centimètres à partir de la base du plant, et ce, quel que soit le type de plant :

- une seule flèche est taillée sur le plant;
- la taille est effectuée dans les deux premiers centimètres à partir du point de division;
- le diamètre de la flèche taillée doit être inférieur ou égal au diamètre de la tige restante.

Exemples de la situation 2

Exemples de la situation 2





Cette flèche est considérée comme une branche latérale longue lorsque son angle d'insertion est supérieure à 30° et qu'il y a une dominance en diamètre de la tige principale.

Cette notion de branche latérale longue s'applique également aux critères 13 et 14.

CRITÈRE 13 : DOUBLE OU TRIPLE TÊTE

Définition

Un plant à double ou triple tête est un plant dont la tige s'est subdivisée en deux ou trois flèches ou têtes qui se font concurrence.

Le point de division d'un plant à double ou triple tête est situé au-dessus du tiers inférieur de la tige.

Le plant n'est pas considéré comme double ou triple tête lorsqu'une des flèches en concurrence domine les autres en hauteur OU en diamètre.

Une branche latérale longue* n'est pas considérée.

Norme

- Le défaut est enregistré s'il y a présence d'une double ou triple tête.

Le défaut n'est pas enregistré si les deux ou trois têtes se sont formées pendant la saison de croissance de l'année de livraison, et ce, jusqu'à la fin des livraisons.

Le défaut n'est pas enregistré si le plant est taillé selon les principes suivants :

- la taille des 2^e et 3^e flèches doit viser à enlever moins de 33 % du feuillage total du plant;
- le diamètre de la flèche taillée doit être inférieur ou égal au diamètre de la tige restante;
- il doit en résulter une dominance en hauteur.

La dominance en hauteur est établie comme suit :

Type de récipient (volume de la cavité)	Écart minimal requis (cm)
25 cm ³	2
50 cm ³	3
110 cm ³	4
200 cm ³ et plus	6



Pas de dominance en diamètre.



REJETÉ
←

Pas de dominance en hauteur.

Taille permise.

Tailler près de la tige principale.

CRITÈRE 14 : TÊTE MULTIPLE (4 têtes ou plus)

Définition

Un plant à tête multiple est un plant dont la tige s'est subdivisée en quatre flèches (ou plus) ou en têtes qui se font concurrence.

Le point de division d'un plant à tête multiple est situé au-dessus du tiers inférieur de la tige.

Le plant n'est pas considéré comme tête multiple lorsqu'une des flèches en concurrence domine les autres en hauteur OU en diamètre.

Une branche latérale longue* n'est pas considérée et le plant est accepté.

Norme

- Le défaut est enregistré s'il y a présence de quatre têtes ou plus.

Aucun plant à tête multiple ne peut être taillé.

Dans le cas des pins, les pousses d'août ne sont pas considérées et le plant est accepté.

La dominance en hauteur est établie comme suit :

Type de récipient (volume de la cavité)	Écart minimal requis (cm)
25 cm ³	2
50 cm ³	3
110 cm ³	4
200 cm ³ et plus	6



REJETÉ



REJETÉ



1. Cette flèche est considérée comme étant en concurrence.

Son angle d'insertion est inférieur à 30° .

2. Cette flèche est considérée comme une branche latérale longue.

Son angle d'insertion est supérieur à 30° et il y a une dominance en diamètre de la tige principale.


REJETÉ
→



Bourgeon terminal absent


ACCEPTÉ
→



Bourgeon terminal présent et sain, pousses d'août

CRITÈRE 15 : BOURGEON TERMINAL ABSENT OU SEC

Définition

Plant dont le bourgeon terminal a été touché par le gel, la punaise terne ou par toute autre cause susceptible d'expliquer sa difformité, son absence ou son dessèchement.

Le plant ayant produit un ou plusieurs bourgeons de remplacement sains ou une pousse de remplacement saine sera toléré. Le plant ayant produit deux ou trois pousses terminales saines à partir de bourgeons axillaires sera toléré pendant toute la période de livraison.

Le bourgeon de remplacement ou le point d'origine de la pousse de remplacement doit être situé dans les premiers centimètres du sommet de la tige, tel que le prévoit la norme ci-dessous.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le bourgeon terminal est anormal, absent ou sec.

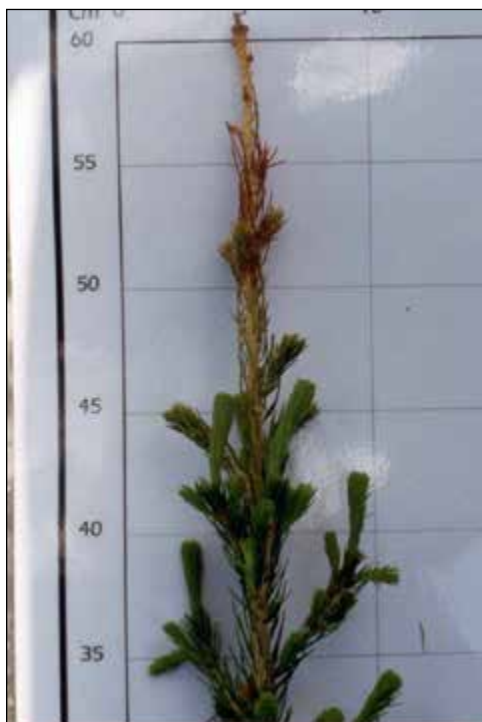
Le défaut n'est pas enregistré lorsqu'un bourgeon de remplacement sain ou une pousse de remplacement saine est situé à une distance du sommet de la tige inférieure à celles indiquées dans le tableau suivant :

Type de récipient (volume de la cavité)	Distance* (cm)
25 cm ³	2
50 cm ³	3
110 cm ³	4
200 cm ³ et plus	6

*Cette distance doit être mesurée sur la tige principale.

Le défaut se rapporte au critère « 14 – Tête multiple » s'il y a quatre pousses (ou plus) de remplacement situées à une distance du sommet de la tige inférieure à celles indiquées dans le tableau ci-dessus.

Lorsque le bourgeon terminal est absent ou sec, voir le critère « Hauteur minimale individuelle » pour la mesure de la hauteur du plant.




REJETÉ
←


REJETÉ
↓



Pousses de remplacement anormales



Dégât de punaise terre, pas de bourgeon de remplacement




REJETÉ


Plant PFD : quatre pousses ou plus de remplacement situées à moins de 6 cm, se rapport au critère 14.



Pousse de remplacement de l'année courante



Pousse de remplacement, se rapporte au critère 14 – Tête multiple (quatre têtes ou plus).

CRITÈRE 16 : PLANT DESSÉCHÉ

Définition

Le plant desséché est celui qui, dans sa partie supérieure, a perdu des aiguilles ou dont les aiguilles sont jaunies, brunies ou non fonctionnelles sur plus du 33 % de la surface foliaire des 2/3 supérieurs de la tige, quel que soit l'âge du plant.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le plant est desséché.

Une attention particulière est apportée à l'évaluation de ce défaut pour le pin gris de façon à ne pas confondre le dessèchement avec la perte naturelle du feuillage situé à la base.

Dans le cas du plant desséché, une attention particulière doit être portée au bourgeon (voir le critère « 15 – Bourgeon terminal absent ou sec »).

Lorsque le plant est desséché, voir le critère « Hauteur minimale individuelle » pour la mesure de la hauteur de plant.



REJETÉ



REJETÉ





Moins de 33 % des 2/3 supérieurs de la tige est touché.

CRITÈRE 17 : COLORATION ANORMALE

Définition

Coloration anormale : coloration inhabituelle d'un plant symptomatique d'une déficience nutritionnelle.

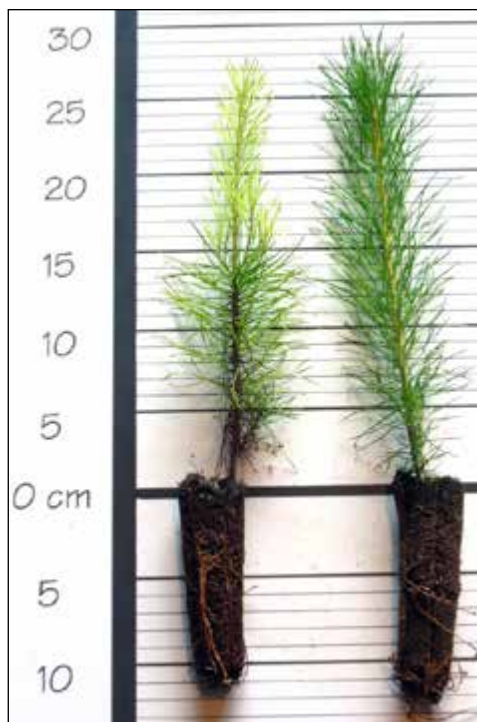
Norme

- Le défaut est enregistré lorsqu'une appréciation visuelle du plant indique une coloration anormale.

Un plant dont les aiguilles sont blanchies aux extrémités, parfois appelé chimère, est toléré.




REJETÉ
→




ACCEPTÉ
←




ACCEPTÉ
←

CRITÈRE 18 : DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INSECTES OU LES MALADIES

Définition

Il s'agit d'une affection d'un plant occasionnée par l'action d'un insecte ou d'un agent pathogène.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le plant est touché par un ou des ravageurs observables et apparaît sur la partie aérienne ou le système racinaire.

Les moisissures visibles à l'état de traces sont tolérées.

Notons que plusieurs dommages observables ayant été causés par les insectes ou les maladies sont rapportés sous d'autres critères. Par exemple, le plant dont le bourgeon terminal a été déformé par l'action de la punaise terne sera évalué en fonction du critère « 15 – Bourgeon terminal absent ou sec ».

Après consultation du certificat phytosanitaire, dans les cas de dommages causés par des insectes ou par des agents pathogènes, il y a lieu de procéder à une évaluation de la situation. S'il subsiste le moindre doute que les plants sont infestés par un ravageur à caractère épidémique, il est important d'en aviser les responsables de la certification phytosanitaire. Ceux-ci statueront sur la nécessité d'appliquer un traitement pour résoudre le problème ou sur l'action à prendre pour ce qui est de la certification ou de la destruction du lot concerné.

Dans tous les cas de plants se rapportant à ce critère, l'évaluation de la situation permet de prendre les décisions qui s'avèrent nécessaires quant au report de la livraison, à la destruction du lot ou à son acceptation.

Vous pouvez trouver un document de référence utile pour détecter les ravageurs :

Maladies et insectes importants dans les pépinières forestières au Québec (1997).

Direction de la conservation des forêts, MRN

<https://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/controle/fimaq-controle-insectes.jsp>



Dégâts de chenilles




REJETÉ
 ←

Plus de 5 % de la surface foliaire ou de la tige est atteinte par la moisissure.»

CRITÈRE 19 : PLUS D'UN PLANT PAR CAVITÉ — RÉSINEUX

Définition

La cavité contient 2 plants résineux ou plus.

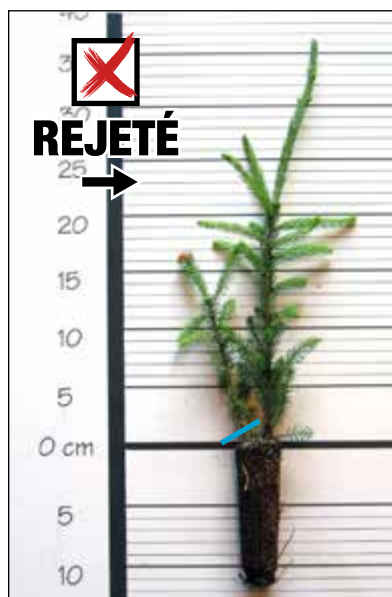
Norme

- Le défaut est enregistré s'il y a plus d'un plant résineux par cavité.

Il importe de ne conserver qu'un seul plant résineux par cavité.

Un autre plant résineux mesurant moins de 33 % de la hauteur du plus haut plant de la cavité est toléré.

La coupe à la base du (ou des) plants(s) résineux excédentaire(s) est acceptée.



Accepté si taillé



Accepté si taillé

CRITÈRE 20 : PLUS D'UN PLANT PAR CAVITÉ — AUTRE QUE RÉSINEUX

Définition

La cavité est colonisée, en plus du plant résineux, par une espèce susceptible de concurrencer le plant.

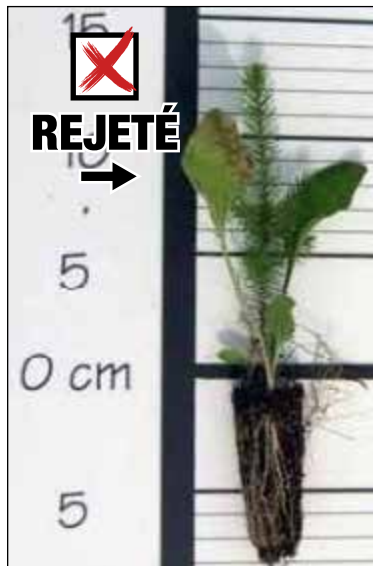
Norme

- Le défaut est enregistré si l'on observe une autre espèce végétale susceptible de concurrencer le plant.

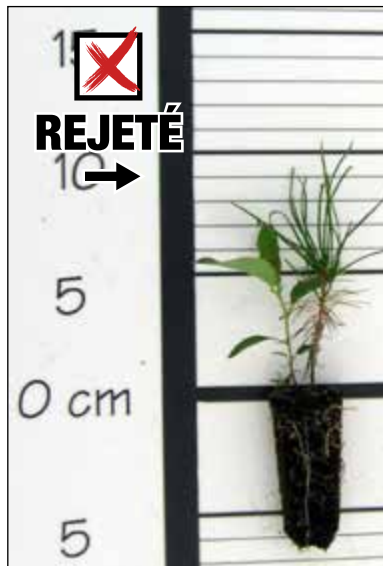
Une plante annuelle ou bisannuelle dont on peut extraire une partie importante du système racinaire sans bris de la carotte est tolérée.

Les mousses sont tolérées.

L'élimination de l'espèce végétale susceptible de concurrencer le plant est acceptée si elle peut se faire sans endommager la carotte de tourbe et si ses racines colonisent moins de 33 % de la carotte de tourbe.



Carotte colonisée et plante vivace (plantain)

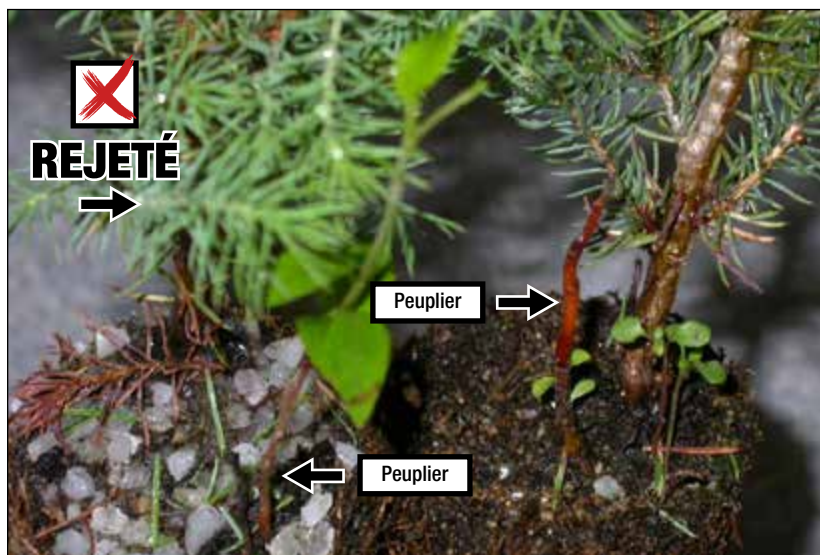


Saule



Carotte colonisée et plante vivace (jonc)


REJETÉ
←





Mousse»



Carotte non colonisée, plante annuelle (spargoute) pouvant s'extraire sans briser la carotte.





Carotte non colonisée, éricacée pouvant s'extraire sans briser la carotte.

CRITÈRE 23 : HAUTEUR MAXIMALE INDIVIDUELLE

Définition

La hauteur d'un plant doit être inférieure à une hauteur maximale qui varie selon le type de plant.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque la hauteur mesurée est supérieure à la valeur de hauteur individuelle maximale indiquée dans le tableau ci-dessous.

Le plant est accepté si la hauteur moyenne du lot est inférieure ou égale à la valeur de hauteur moyenne maximale indiquée dans le tableau ci-dessous.

Type de récipient (Volume de la cavité)	Hauteur individuelle maximale (cm)	Hauteur moyenne maximale (cm)
25 cm ³	19	17,0
50 cm ³	28	24,0
110 cm ³	35	30,0
200 cm ³	45	40,0
310 cm ³ et plus	57	52,0

Pour le pin gris cultivé dans le type de récipient 110 cm³ (volume de la cavité), la hauteur individuelle maximale est de 40 cm et la hauteur moyenne maximale est de 35,0 cm.

Pour la mesure de la hauteur du plant, voir le critère « Hauteur minimale individuelle ».

CRITÈRE 25 : DOMMAGES CAUSÉS PAR LE GEL RACINAIRE OU PAR UN AUTRE AGENT ABIOTIQUE

NOTE : Le critère 25 est pondéré à 0.

Définition

Plant dont le système racinaire est touché par le gel racinaire ou par un agent abiotique et se manifestant par une apparence anormale du système racinaire.

Plant dont la partie aérienne est atteinte par un agent abiotique et se manifestant par une apparence anormale de la partie aérienne.

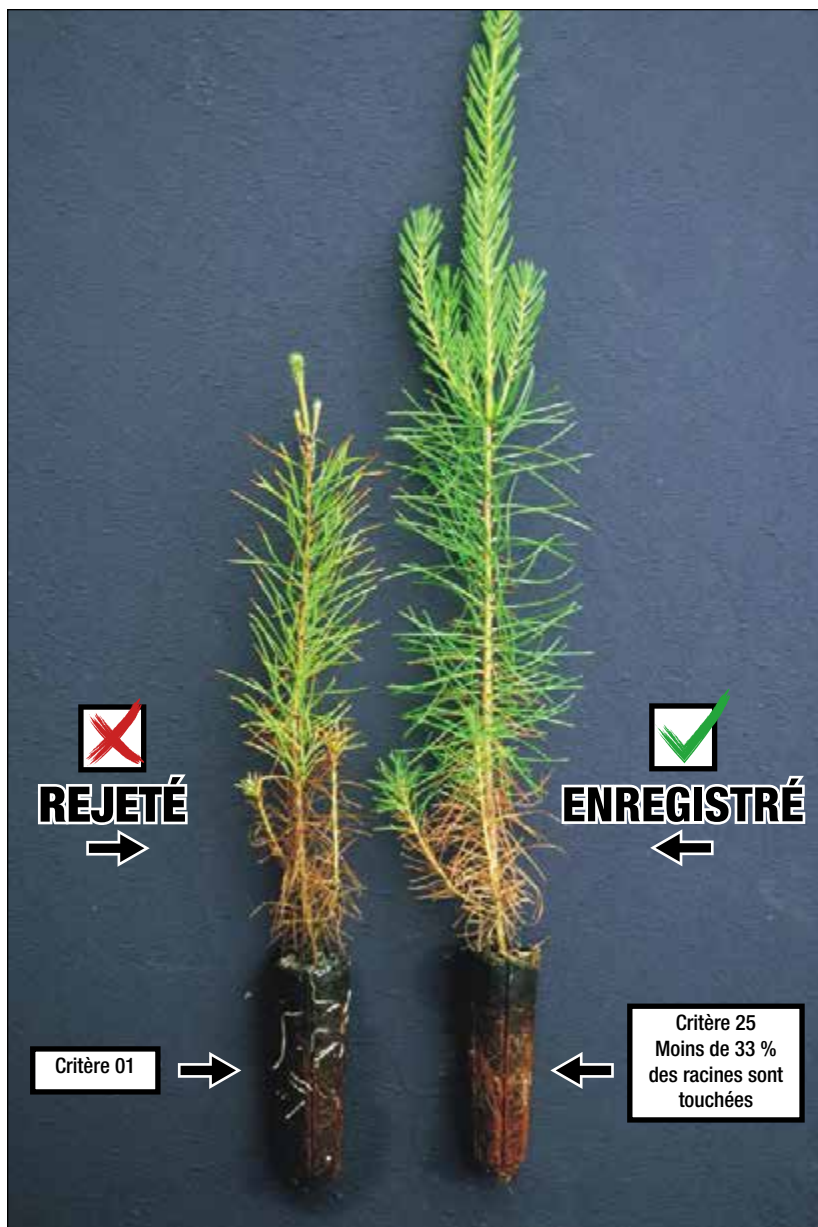
Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le plant est touché par le gel racinaire ou par un autre agent abiotique.
 - Système racinaire dont moins de 33 % des racines situées en périphérie sont mortes, nécrosées ou d'apparence anormale.
 - Partie aérienne dont moins de 33 % de la surface foliaire ou de la tige est d'apparence anormale.

Le défaut n'est pas enregistré lorsque les dommages observés sont à l'état de trace (5 %) tant en ce qui a trait au système racinaire qu'à la partie aérienne.

Dans tous les cas de plants touchés par le présent critère, une évaluation de la situation doit être réalisée afin de prendre les décisions qui s'avèrent nécessaires quant au report de la livraison, à la destruction du lot ou à son acceptation.

Vous pouvez trouver un document de référence utile pour détecter les ravageurs :
Maladies et insectes importants dans les pépinières forestières au Québec (1997).
Direction de la conservation des forêts, MRN
<https://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/controle/fimaq-controle-insectes.jsp>



CRITÈRE 27 : FAIBLES DOMMAGES CAUSÉS PAR LA MOISSISURE

NOTE : Le critère 27 est pondéré à 0.

Définition

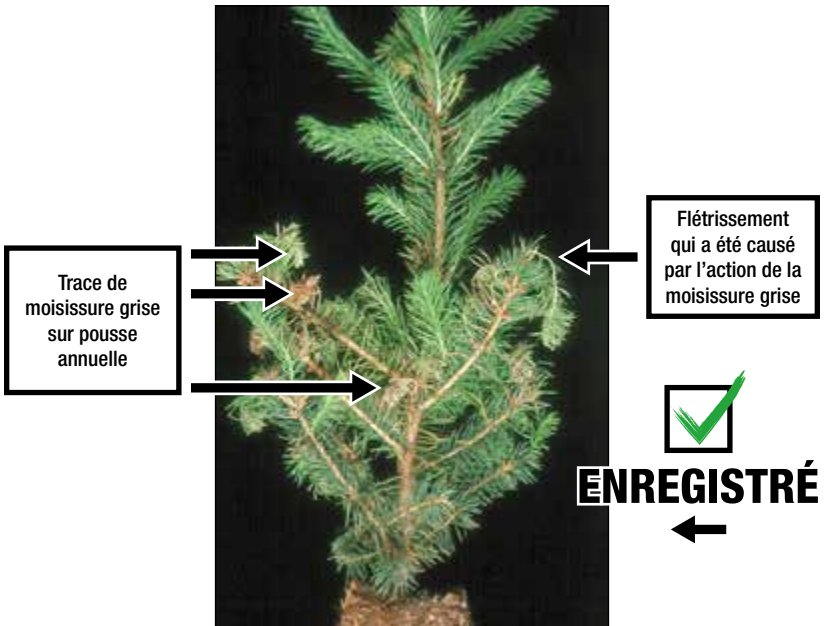
Plant dont le feuillage ou la tige est touché à un faible degré par la moisissure. Dans le feuillage contaminé, les aiguilles sont grisâtres, brunies ou non fonctionnelles. L'observation de mycélium est un indicateur de contamination par une moisissure.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsqu'une moisissure prolifère et est observable sur le plant et que moins de 5 % de la surface foliaire ou de la tige est contaminée (état de traces).

Si le plant est touché de façon plus importante, le défaut se rapportera au critère « 18 – Dommages causés par les insectes ou les maladies ».

Dans tous les cas de plants touchés par le présent critère, une évaluation de la situation doit être réalisée afin de prendre les décisions qui s'avèrent nécessaires quant au report de la livraison, à la destruction du lot ou à son acceptation.



HAUTEUR MINIMALE INDIVIDUELLE

Définition

La hauteur du plant est mesurée sur la tige principale à partir du dessus de la carotte de tourbe jusqu'à :

- l'extrémité du bourgeon apical (plant non débourré);
- la base des aiguilles terminales (plant débourré);
- l'extrémité de la tige (plant dont la tige principale est sectionnée, plant dont le bourgeon terminal est absent ou sec ou plant desséché).

Dans le cas d'un plant dont la tige principale est sectionnée, d'un plant dont le bourgeon terminal est absent ou sec ou d'un plant desséché, la hauteur du plant est mesurée sur la plus haute flèche lorsque celle-ci est plus haute que la tige principale. La hauteur de la plus haute flèche doit être mesurée selon la méthode décrite au paragraphe précédent.

Lorsque des mousses colonisent le sommet de la carotte de tourbe, il faut les enlever avant de procéder à la mesure.

Si le plant s'extrait difficilement et que la carotte se brise, la hauteur est alors mesurée à partir du collet.

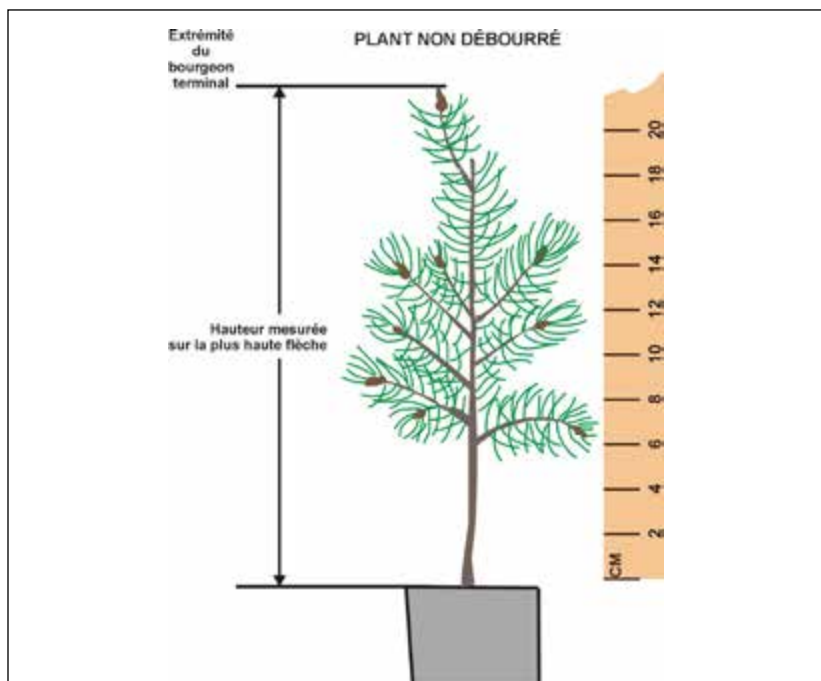
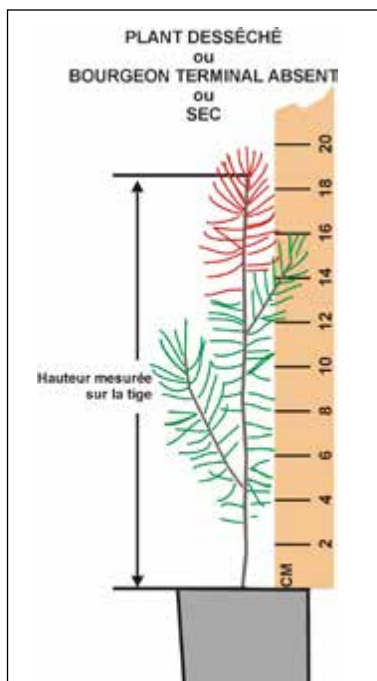
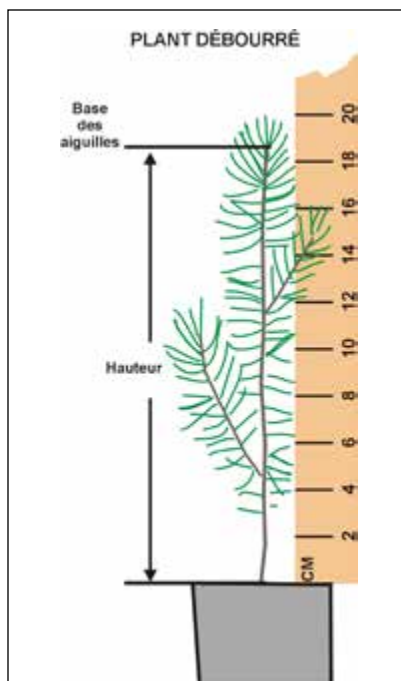
Les plants morts et les avortons n'ont pas à être mesurés.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque la hauteur mesurée est inférieure à la valeur individuelle prescrite dans les normes de qualité.

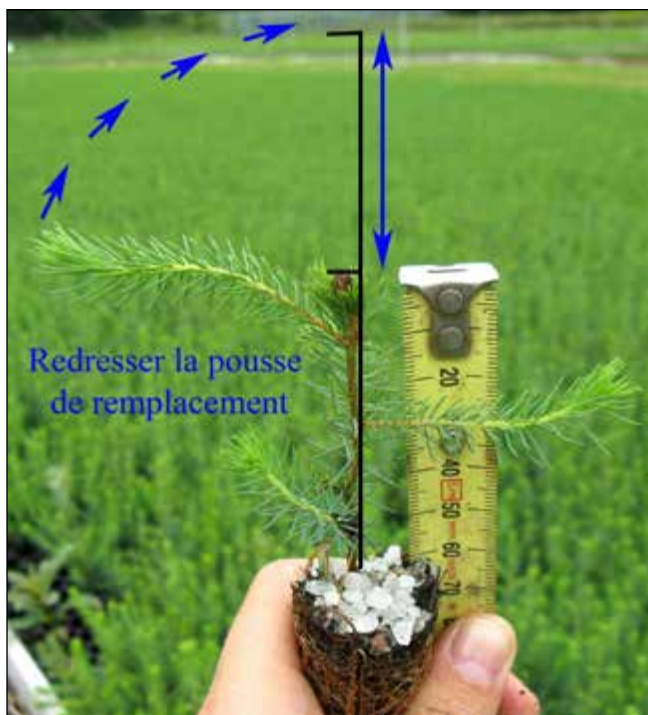
Les pousses d'août ne sont pas considérées dans la mesure de la hauteur d'un plant.

La mesure de la hauteur d'un plant doit être arrondie au centimètre près (p. ex., 12,5 cm équivaut à 13 cm).





Pousse d'août : la mesure de la hauteur est prise jusqu'à l'extrémité du bourgeon terminal même s'il a commencé son élongation.



Bourgeon terminal absent ou sec avec pousse de remplacement.

DIAMÈTRE MINIMAL INDIVIDUEL

Définition

Le diamètre du plant est mesuré à l'aide d'un pied à coulisse, à l'intérieur du premier centimètre à partir de la base de la tige, le plus près possible de la carotte de tourbe.

L'évaluateur doit éviter d'utiliser les pointes (partie biseautée) du pied à coulisse afin de ne pas écraser la tige. Il doit aussi s'appliquer à exercer une pression légère et constante.

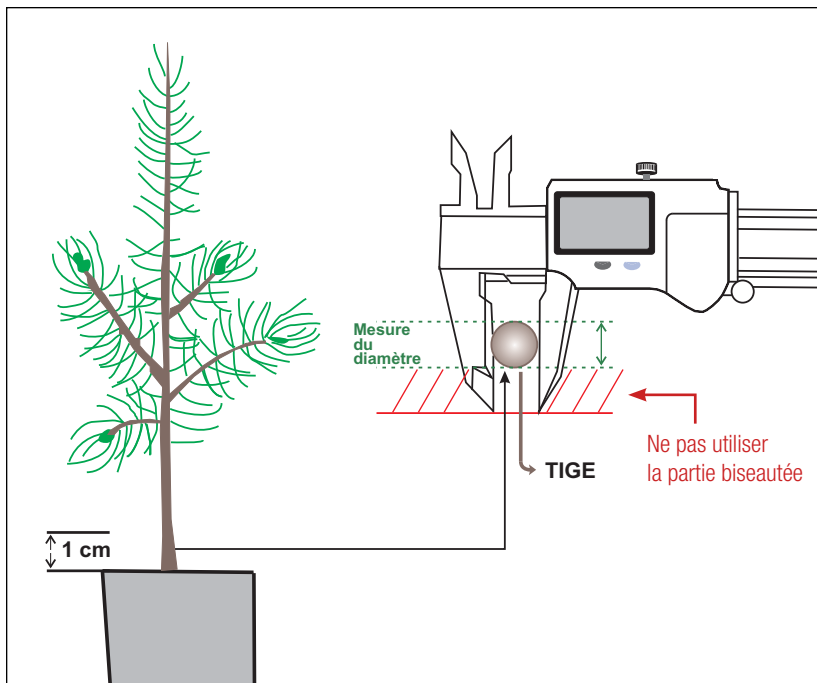
Les plants morts et les avortons n'ont pas à être mesurés.

Lorsque des mousses colonisent le sommet de la carotte de tourbe, il faut les enlever avant de procéder à la mesure. De la même façon, l'écorce de la tige doit être libre de tissus fongiques.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le diamètre mesuré est inférieur à la valeur individuelle prescrite dans les normes de qualité.

La mesure du diamètre doit être arrondie au dixième de millimètre près (p. ex., 2,45 mm devient 2,5 mm).



Il faut vérifier régulièrement la remise à zéro du pied à coulisse et utiliser la roulette d'entraînement avec le pouce pour mesurer le diamètre.

RAPPORT H/D MAXIMAL INDIVIDUEL

Définition

Ce rapport est obtenu en divisant la hauteur en centimètres par le diamètre en millimètres et ne doit pas dépasser une valeur maximale établie selon le type de plant et l'essence.

Norme

- Le défaut est enregistré lorsque le rapport H/D est supérieur à la valeur individuelle prescrite dans les normes de qualité.

3. FACTEURS DE PONDÉRATION DES DÉFAUTS EN FONCTION DES ESSENCES

3.1 Plants résineux cultivés en récipients

CRITÈRES	EPB	EPN	EPR	EPO	MEL	PIG	PIR	PIB
01 Insuffisance racinaire	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
03 Déformation racinaire	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,9	0,9
05 Longueur maximale du système racinaire	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
06 Longueur minimale de la carotte de tourbe	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
07 Racines entre alvéoles	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
08 Débourrement	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
09 Tige brisée	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8
10 Inclinaison de la tige	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
11 Sinuosité de la tige	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
12 Fourche	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
13 Double ou triple tête	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
14 Tête multiple (4 têtes et plus)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,9	0,9	0,9
15 Bourgeon terminal absent ou sec	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,9	0,9
16 Plant desséché	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
17 Coloration anormale	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
18 Dommages causés par les insectes ou les maladies	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
19 Plus d'un plant par cavité — Résineux	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
20 Plus d'un plant par cavité — Autre que résineux	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
23 Hauteur maximale individuelle	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
25 Dommages causés par le gel racinaire ou par un autre agent abiotique	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27 Faibles dommages causés par la moisissure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur minimale individuelle	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Diamètre minimal individuel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rapport H/D maximal individuel	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

REMARQUES

1. Lors de la qualification, ces valeurs de pondération servent à établir le taux de conformité du lot inventorié.
2. Si un plant échantillonné présente plus d'un défaut, il sera pondéré à 1. Toutefois, les critères pondérés à 0 (telle la double ou la triple tête pour le pin gris) ne sont pas considérés dans ce cas.
3. Le critère « Débourrement » s'applique aux plants cultivés en récipients et livrés en ballots ou en sacs.

4. NORMES DE QUALITÉ RELATIVES À LA HAUTEUR (H), AU DIAMÈTRE (D) ET AU RAPPORT H/D PAR TYPE DE RÉCIPIENT ET PAR ESSENCE

Les normes de hauteur, de diamètre et de rapport H/D sont :

Pour les plants produits en récipients 25 cm³

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPN	A	≥ 10,0	≤ 9,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 9,0	S. 0.	≥ 7,0	≥ 1,0	≤ 13,0
	C	< 9,0	S. 0.	≥ 7,0	≥ 1,0	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIG	A	≥ 10,0	≤ 8,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 9,0	S. 0.	≥ 7,0	≥ 1,1	≤ 12,0
	C	< 9,0	S. 0.	≥ 7,0	≥ 1,1	≤ 12,0

Pour les plants produits en récipients 50 cm³

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPN	A	≥ 14,0	≤ 9,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 11,0	S. 0.	≥ 9,0	≥ 1,4	≤ 13,0
	C	< 11,0	S. 0.	≥ 8,0	≥ 1,4	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIG	A	≥ 14,0	≤ 8,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 11,0	S. 0.	≥ 9,0	≥ 1,5	≤ 12,0
	C	< 11,0	S. 0.	≥ 8,0	≥ 1,5	≤ 12,0

Pour les plants produits en récipients 110 cm³

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPB	A	≥ 18,0	≤ 7,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 14,0	S. O.	≥ 12,0	≥ 2,5	≤ 11,0
	C	< 14,0	S. O.	≥ 11,0	≥ 2,5	≤ 11,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPN	A	≥ 18,0	≤ 9,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 15,0	S. O.	≥ 12,0	≥ 2,0	≤ 13,0
	C	< 15,0	S. O.	≥ 12,0	≥ 2,0	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
MEL	A	≥ 22,0	≤ 9,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 22,0	S. O.	≥ 14,0	≥ 2,0	≤ 13,0
	C	< 22,0	S. O.	≥ 14,0	≥ 2,0	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIG	A	≥ 18,0	≤ 9,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 14,0	S. O.	≥ 12,0	≥ 2,2	≤ 13,0
	C	< 14,0	S. O.	≥ 11,0	≥ 2,2	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
SAB	A	≥ 18,0	≤ 8,0	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 16,0	S. O.	≥ 12,0	≥ 2,5	≤ 11,5
	C	< 16,0	S. O.	≥ 12,0	≥ 2,5	≤ 11,5

Pour les plants produits en récipients de 200 cm³

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPB	A	≥ 27,0	≤ 7,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 23,0	S. 0.	≥ 18,0	≥ 3,2	≤ 10,0
	C	< 23,0	S. 0.	≥ 15,0	≥ 3,2	≤ 10,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPN	A	≥ 27,0	≤ 9,0	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 24,0	S. 0.	≥ 20,0	≥ 2,8	≤ 12,0
	C	< 24,0	S. 0.	≥ 16,0	≥ 2,8	≤ 12,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPO	A	≥ 27,0	≤ 8,0	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 23,0	S. 0.	≥ 18,0	≥ 3,2	≤ 11,0
	C	< 23,0	S. 0.	≥ 15,0	≥ 3,2	≤ 11,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
MEL et MEH	A	≥ 27,0	≤ 9,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 27,0	S. 0.	≥ 20,0	≥ 2,8	≤ 13,0
	C	< 27,0	S. 0.	≥ 16,0	≥ 2,8	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIB et PIR	A	≥ 18,0	≤ 6,0	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 15,0	S. 0.	≥ 13,0	≥ 3,0	≤ 8,5
	C	< 15,0	S. 0.	≥ 10,0	≥ 3,0	≤ 8,5

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIG	A	≥ 27,0	≤ 8,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 23,0	S. O.	≥ 18,0	≥ 3,2	≤ 11,0
	C	< 23,0	S. O.	≥ 15,0	≥ 3,0	≤ 11,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
SAB	A	≥ 27,0	≤ 7,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 25,0	S. O.	≥ 18,0	≥ 3,2	≤ 10,0
	C	< 25,0	S. O.	≥ 15,0	≥ 3,2	≤ 10,0

Pour les plants produits en récipients de plus de 300 cm³

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPB	A	≥ 35,0	≤ 7,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 27,0	S. O.	≥ 23,0	≥ 4,3	≤ 10,0
	C	< 27,0	S. O.	≥ 18,0	≥ 4,3	≤ 10,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPN	A	≥ 35,0	≤ 9,0	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 30,0	S. O.	≥ 25,0	≥ 3,8	≤ 12,0
	C	< 30,0	S. O.	≥ 23,0	≥ 3,5	≤ 12,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPR	A	≥ 35,0	≤ 8,5	S. O.	S. O.	S. O.
	B	≥ 30,0	S. O.	≥ 25,0	≥ 3,8	≤ 11,0
	C	< 30,0	S. O.	≥ 23,0	≥ 3,5	≤ 11,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
EPO	A	≥ 35,0	≤ 8,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 27,0	S. 0.	≥ 23,0	≥ 4,0	≤ 11,0
	C	< 27,0	S. 0.	≥ 18,0	≥ 4,0	≤ 11,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
MEL et MEH	A	≥ 35,0	≤ 9,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 30,0	S. 0.	≥ 25,0	≥ 3,8	≤ 13,0
	C	< 30,0	S. 0.	≥ 23,0	≥ 3,5	≤ 13,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIB et PIR	A	≥ 20,0	≤ 6,0	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 18,0	S. 0.	≥ 15,0	≥ 4,0	≤ 8,5
	C	< 18,0	S. 0.	≥ 13,0	≥ 4,0	≤ 8,5

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
PIG	A	≥ 35,0	≤ 8,5	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 27,0	S. 0.	≥ 23,0	≥ 4,0	≤ 11,0
	C	< 27,0	S. 0.	≥ 18,0	≥ 4,0	≤ 11,0

Espèce	Catégorie	Valeurs moyennes		Valeurs individuelles		
		H (cm)	H/D (cm/mm)	H (cm)	D (mm)	H/D (cm/mm)
THO	A	≥ 35,0	≤ 8,0	S. 0.	S. 0.	S. 0.
	B	≥ 30,0	S. 0.	≥ 25,0	≥ 3,0	≤ 11,0
	C	< 30,0	S. 0.	≥ 20,0	≥ 3,0	≤ 11,0

5. GRILLE DES FACTEURS DE PAIEMENT APRÈS QUALIFICATION

GRILLE DES FACTEURS DE PAIEMENT APRÈS QUALIFICATION

	Qualité 1 (Q% ≥ 85,0)	Qualité 2 (80,0 ≤ Q% < 85,0)	Qualité 3 (70,0 ≤ Q% < 80,0)
Catégorie A	100 %	90 %	S. O.
Catégorie B	100 %	90 %	75 %
Catégorie C	85 %	70 %	60 %

LE MINISTRE s'engage à prendre livraison uniquement des lots de Qualité 1 ou 2 dans les Catégories A ou B.

La classe de qualité ainsi que la catégorie d'un lot de plants sont déterminées lors de l'inventaire de qualification.

- La classe de qualité d'un lot est déterminée par son taux de conformité (Q%), c'est-à-dire le pourcentage de plants conformes inclus dans le lot. L'évaluation tient compte des critères et des normes de qualité propres à chaque essence et type de produit ainsi que des facteurs de pondération. Le taux de conformité ne comprend pas les cavités vides, les plants morts et les avortons. Il est à noter que les plants non conformes en raison du critère 23 (hauteur maximale individuelle) sont compilés de manière à ne pas avoir d'influence sur l'établissement du facteur de paiement.
- La catégorie d'un lot est déterminée par sa hauteur moyenne ainsi que par son rapport H/D.

6. INSUFFISANCE RACINAIRE ET DÉFORMATION RACINAIRE

Le prix unitaire d'un lot peut être bonifié ou réduit, selon le pourcentage pondéré des plants qui sont touchés par l'insuffisance racinaire ou la déformation racinaire (respectivement les critères O1 et O3). Un lot de plants peut également être refusé pour la même raison.

Les modifications des prix unitaires sont appliquées selon les modalités suivantes :

Catégorie de lot	Type de plants	Bonification	Réduction
IRT ⁽¹⁾ < 5 %	PFD	59,5 % (5 - IRT)	0 %
	25-200 ⁽²⁾	68,0 % (5 - IRT)	0 %
	45-110	30,1 % (5 - IRT)	0 %
	67-50	204,4 % (5 - IRT)	0 %
	113-25	Aucune	0 %
5 % ≤ IRT < 8 %	PFD	0 %	0 %
	25-200	0 %	0 %
	45-110	0 %	0 %
	67-50	0 %	0 %
	113-25	Aucune	0 %
8 % ≤ IRT < 10 %	PFD	0 %	2 %
	25-200	0 %	2 %
	45-110	0 %	2 %
	67-50	0 %	2 %
	113-25	0 %	Aucune
IRT ≥ 10 %	PFD	Lot refusé	
	25-200	Lot refusé	
	45-110	Lot refusé	
	67-50	Lot refusé	
	113-25	Lot refusé	

⁽¹⁾ Voir définition du terme dans le glossaire.

⁽²⁾ 25-200 : type de plant qui inclut le récipient 36-200.

Un lot refusé peut être trié ou soumis à un nouvel inventaire de qualification, sous réserve des dispositions de l'annexe 5 (Respect du calendrier de qualification) et de l'article 9.10 (Inventaire de qualification) du contrat.

7. PROCÉDURE DE BONNE ENTENTE

La procédure de bonne entente est décrite à l'article 29 du contrat de production de plants forestiers en récipients.

« Tout différend relatif à l'interprétation ou à l'application du présent contrat est traité selon la procédure suivante :

29.1 Étape préliminaire

1. Lorsqu'il constate l'existence d'un différend, le PRODUCTEUR en fait part verbalement au responsable régional de la production de semences et de plants (RRPSP) de la Direction générale de la production de semences et de plants forestiers (DGSPF) ou à son représentant;
2. En réponse à la situation pour laquelle le PRODUCTEUR a manifesté son désaccord, le MINISTRE fournit toute l'information requise pour faire état de sa position;
3. Les parties discutent en vue d'un règlement du différend.

29.2 Première étape

1. Le deuxième jour ouvrable suivant l'avis visé au paragraphe 1) de l'article 29.1, dans la mesure où le différend n'est pas réglé, le PRODUCTEUR avise par écrit le RRPSP du différend;
2. Les parties discutent en vue d'un règlement du différend.

29.3 Deuxième étape

1. Le troisième jour ouvrable suivant l'avis écrit visé au paragraphe 1) de l'article 29.2, dans la mesure où le différend n'est pas réglé, le PRODUCTEUR informe par écrit le directeur général de la DGSPF de même que l'Office des producteurs de plants forestiers du Québec (OFFICE) du différend;
2. Au plus tard le deuxième jour ouvrable suivant leur réception de l'avis écrit visé au paragraphe 1) du présent article, le directeur général de la DGSPF et l'OFFICE nomment respectivement un représentant en vue de régler le différend. Les représentants nommés ne doivent pas être impliqués directement dans le litige : le représentant du MFFP ne doit pas faire partie de l'équipe de qualificateurs de la région concernée, et le représentant de l'OFFICE ne peut pas être un employé (ou dirigeant) de la pépinière impliquée.

29.4 Troisième étape

Au plus tard le cinquième jour ouvrable suivant la nomination des représentants visés au paragraphe 2) de l'article 29.3, ces derniers formulent conjointement une recommandation visant à régler le différend, laquelle est exécutoire.

29.5 Quatrième étape

Au plus tard le septième jour ouvrable suivant la nomination des représentants visés au paragraphe 2) de l'article 29.3, dans la mesure où le différend n'est pas encore réglé, le directeur général de la DGSPF rend une décision finale et exécutoire qui clôt le différend dans le cadre de la présente procédure. Il en transmet copie au PRODUCTEUR, à l'OFFICE et au RRPSP qui doivent s'y conformer.

Les avis écrits peuvent être transmis par télécopieur ou par courrier électronique.

LES PARTIES RECONNAISSENT QU'EN AUCUN TEMPS LA PROCÉDURE PRÉVUE AU PRÉSENT ARTICLE N'AURA POUR EFFET D'EMPÊCHER LA LIVRAISON DES PLANTS. »

8. MÉCANISME DE RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS PORTANT SUR LES INVENTAIRES

Le mécanisme de règlement des différends portant sur les inventaires est décrit à l'article 6 de la convention pour la production de plants forestiers en récipients.

« Malgré les dispositions prévues à l'article 29 du contrat de production de plants forestiers en récipients conclu entre le MINISTRE et le PRODUCTEUR, ces derniers peuvent, en lieu et place de la procédure de bonne entente prévue à cet article, utiliser le mécanisme de règlement des différends prévu au présent article lorsque le différend porte sur les inventaires de qualification ou d'automne.

6.1 Première étape

1. Lorsqu'il constate l'existence d'un différend, le PRODUCTEUR en fait part verbalement au responsable régional de la production de semences et de plants (RRPSP) de la Direction générale de la production de semences et de plants forestiers (DGSPF) ou à son représentant;
2. En réponse à la situation pour laquelle le PRODUCTEUR a manifesté son désaccord, le MINISTRE et le PRODUCTEUR fournissent toute l'information requise pour faire état de leur position;
3. Après discussions avec le RRPSP, dans la mesure où le différend n'est pas réglé, le PRODUCTEUR avise par écrit le jour même le RRPSP, le directeur général de la DGSPF de même que l'OFFICE du différend;
4. Le PRODUCTEUR et le RRPSP poursuivent les discussions en vue d'un règlement du différend.

6.2 Deuxième étape

Au plus tard le deuxième jour ouvrable suivant la réception de l'avis écrit visé au paragraphe 3) de l'article 6.1, et dans la mesure où le différend n'est pas réglé, le directeur général de la DGSPF et l'OFFICE nomment chacun un représentant et conviennent d'une tierce personne, lesquels procéderont au règlement du différend.

6.3 Troisième étape

Au plus tard le cinquième jour ouvrable suivant la nomination des représentants et de la tierce personne visés à l'article 6.2, ces derniers règlent le différend par décision majoritaire, laquelle est exécutoire pour le cas soumis.

Le MINISTRE et le PRODUCTEUR assument les frais de leur représentant respectif et partagent en parts égales les frais de la tierce personne.

Les avis écrits peuvent être transmis par télécopieur ou par courrier électronique.

LE MINISTRE, L'OFFICE ET LE PRODUCTEUR RECONNAISSENT QU'EN AUCUN TEMPS LA PROCÉDURE PRÉVUE AU PRÉSENT ARTICLE N'AURA POUR EFFET D'EMPÊCHER OU DE RETARDER LA LIVRAISON DES PLANTS. »

Annexe 1

FORMULAIRE D'ÉCHANTILLONNAGE DE MESURE DE LA TENEUR EN EAU DES CAROTTES

Prétest : méthode par pression manuelle

Test de pression manuelle

Nombre de plants avec eau libre (g)	
Nombre de plants sans eau libre (h)	
Nombre total de plants (i) = g + h	
% de plants avec eau libre = $g / i \times 100$	

Méthode par pesée

Poids des récipients vides (kg)

113-25	67-50	45-110	25-200	36-200
0,77	0,68	0,81	0,79	1,25

15-320	15-310	25-310
0,64	0,64	1,03


Méthode par pesée

Pesée n°	Type de récipient		Poids du récipient vide (e)	
	Poids du contenant et des plants (carotte + masse foliaire)		Poids des plants uniquement (carotte + masse foliaire)	
	Avant saturation (a)	Après saturation (b)	Avant saturation (c) = a - e	Après saturation (d) = b - e
1				
2				
3				
4				
Total				
Contenu en eau % = $\text{Total (c)} / \text{Total (d)} \times 100$				

Lorsque le contenu en eau est inférieur à 75 %, demander l'irrigation du lot avant de procéder à l'inventaire.

Annexe 2

Formulaire pour la demande d'analyse de la concentration tissulaire d'azote



Musée de la Forêt, de la Faune et des Parcs
 Direction de la recherche forestière
 Centre de recherche en foresterie
 2700, rue Erinac, local B1200
 Québec (Québec) G1P 3W8 Tel. : 643-7994 T.écopieur : 643-2185
 D. Langlois (poste 6856), A. Stéphan (poste 6807)
 Adresse électronique : laboratoire.chimie.forest@mm.gouv.qc.ca
 Webpage : www.frc.qc.ca

Client : _____
 Adresse : _____
 Courriel : _____
 Téléphone : _____ Fax : _____
 Province : _____ # projet : _____
 Requêteur : _____

À L'USAGE DU LABORATOIRE SEULEMENT
 Type d'éch. : _____ N° dossier : _____
 Date réception : _____
 Par : _____

RÉSULTATS REQUIS (gare) _____ a _____

N° Laboratoire	NOMBRE DÉCHANTILLONS		N° DÉCHANTILLON		N° lot dans les tissus	
	N°	500 250 et +	N°	500 250 et +	N°	500 250 et +
1			11		21	
2			12		22	
3			13		23	
4			14		24	
5			15		25	
6			16		26	
7			17		27	
8			18		28	
9			19		29	
10			20		30	

REMARQUES : _____

Cocher dans la case appropriée :
 - de 200 : 11-25 ; 67-50 et 45-110 ; en Dormance ou en Croissance
 - 200 et + : 25-200 ; 36-220A ou 25-180A ; 45-140 ; 1-5320 et autres PED ; en Dormance ou en Croissance

RRSPF-2018

GLOSSAIRE

Avorton :

Plant résineux d'une hauteur égale ou inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau suivant :

Type de récipient	Valeurs individuelles de hauteur d'un avorton (cm)
25 cm ³	2
50 cm ³	3
110 cm ³	4
200 cm ³	5
300 cm ³ et plus	6

De plus, pour être considérée comme avorton, la carotte du plant ne doit pas pouvoir être extraite complètement. Lorsque la carotte peut être extraite complètement, le plant n'est pas considéré comme un avorton, mais comme un plant normal. Sa hauteur, son diamètre et sa qualité doivent être évalués selon les critères du présent guide.

Par ailleurs, lorsque la hauteur moyenne du lot fait que la majorité des plants entrerait dans la définition d'avorton, la hauteur, le diamètre et la qualité de tous les plants doivent être évalués selon les critères du présent guide.

Branche latérale longue :

Une flèche est considérée comme une branche latérale longue lorsque son angle d'insertion est supérieur à 30° et qu'il y a dominance en diamètre de la tige principale.

Dominance en diamètre :

La dominance se traduit par un diamètre (mesuré au point de division) de la flèche dominante au moins 1,5 fois plus grand que celui de la ou des flèches issues du point de division.

Dominance en hauteur :

La dominance en hauteur se traduit par un écart, mesuré en centimètres, entre une flèche dominante et la ou les autres flèches issues du point de division et qui ne sont pas des branches latérales longues. La flèche la plus haute doit avoir un diamètre égal ou supérieur aux autres flèches pour que la dominance soit établie.

IRT (insuffisance racinaire totale) :

Pourcentage pondéré qui regroupe tous les plants touchés par l'insuffisance racinaire (peu importe s'ils ont d'autres défauts) et les autres plants touchés par la déformation racinaire lorsque ces derniers ne présentent pas d'insuffisance racinaire. Le calcul de l'IRT tient compte des facteurs de pondération pour les critères O1 et O3 présentés dans le tableau des facteurs de pondération des défauts en fonction des essences page 97 de ce guide.

Pousse d'août ou pousse d'été :

Une pousse d'août se caractérise par une reprise de l'élongation de la tige principale à la fin de la saison de croissance. Le bourgeon qui était déjà formé débourre et la pousse destinée à l'année suivante se développe.

Racine importante :

Racine dont le diamètre est égal ou supérieur à 1,5 mm, ou racine non flexible.

Racine non flexible :

Racine qui résiste à la flexion ou qui casse lorsqu'on la plie, quel que soit son diamètre.



Notes



Notes

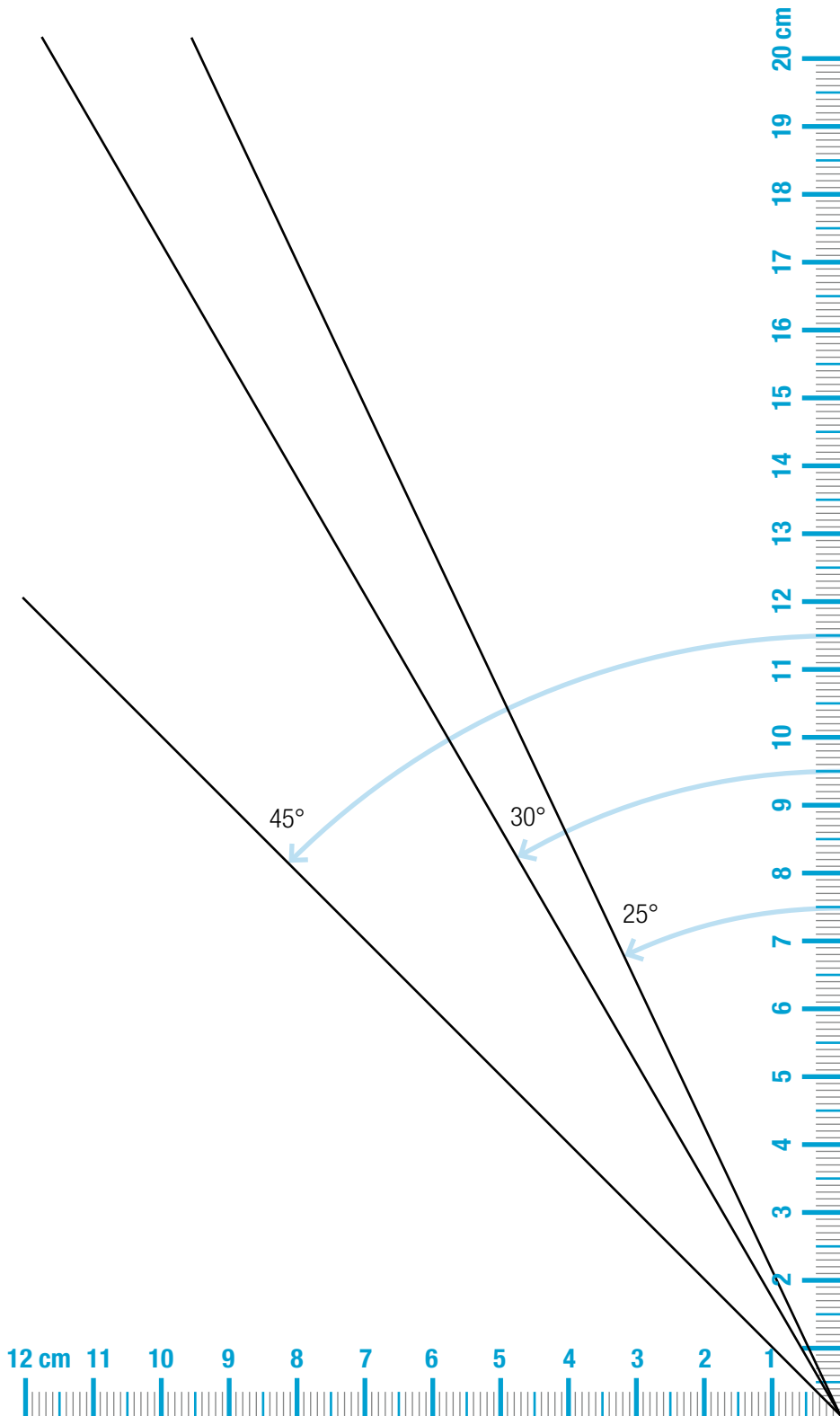


Photo : Marie-Josée Ouellet



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 

R12-01-1904