

Ministère des Ressources naturelles du Québec

DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES

RÉGION CÔTE-NORD

Cueillette des données et vérification

(Édition 2001)

Préparé par :

Pierre Morin, ing.f.
Division des sondages

Direction des inventaires forestiers
Forêt Québec

Juin 2001

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. STRATES VISÉES	2
2. RÉCOLTE DES DONNÉES	2
2.1 Étude d'arbres.....	2
2.2 Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes (H)	11
2.3 Distribution des gaules d'essences résineuses.....	12
3. VÉRIFICATION	13
3.1 Étude d'arbres.....	13
3.2 Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes (H)	13
3.3 Distribution des gaules d'essences résineuses.....	14

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Formulaire de cueillette de données	15
Figure 2 : Structure des fichiers supplémentaires.....	17
Figure 3 : Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes	19
Figure 4 : Distribution des gaules d'essences résineuses.....	21
Figure 5 : Formulaires de vérification	23

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Utilisation du logiciel de récolte de données26

INTRODUCTION

La forêt boréale de la Côte-Nord présente une forte proportion de peuplements à structure irrégulière. Le régime des perturbations qui la caractérise permet aux peuplements d'évoluer sur de longues périodes en l'absence d'incendies forestiers, ce qui favoriserait le développement de ce type de structure.

Afin de quantifier ce phénomène il fut décidé de prendre des données supplémentaires. Lors de l'inventaire réalisé à l'été 2000 dans l'ouest de la région, des données additionnelles ont été recueillies. L'analyse sommaire des résultats a permis de préciser les données à recueillir.

Le présent document décrit la méthode retenue pour la cueillette des données additionnelles dans les placettes-échantillons temporaires de la région de la Côte-Nord en 2001. On y retrouve aussi une description de la méthode de vérification préconisée.

1. STRATES VISÉES

Les données supplémentaires se prennent **uniquement** dans les strates cartographiques résineuses de 70 ans et plus (à l'exception des strates avec du pin gris dans l'appellation). Dans les autres strates la procédure standard s'applique.

2. RÉCOLTE DES DONNÉES

2.1 Étude d'arbres

2.1.1 Sélection des arbres à étudier

Les arbres sélectionnés doivent respecter les critères suivants :

- être le plus près possible du centre de la placette;
- être sur pied et vivants;
- ne pas être penchés à plus de 10° par rapport à la verticale;
- être entiers (on doit pouvoir en mesurer la hauteur totale);
- être exempt de pourriture afin que l'on puisse en compter l'âge. Si l'on ne peut pas le faire, on doit sélectionner un autre spécimen;
- être d'essence commerciale.

Les arbres choisis dans les strates visées remplacent les 3 arbres représentatifs du peuplement observé habituellement sélectionnés selon les normes standards.

2.1.2 Sélection des arbres pour l'IQS (G)

En premier lieu, on choisit 3 arbres-études pour déterminer l'indice de qualité de station (IQS) des principales essences de la placette.

Le choix de l'essence est basé sur l'importance relative de la surface terrière de l'essence dans la placette (400 m²), ainsi :

- lorsqu'une essence occupe plus de 75 % de la surface terrière de la placette, on choisit 3 arbres parmi les classes de dhp des 4 plus grosses tiges de cette essence;
- si aucune essence occupe plus de 75 % mais que les deux principales essences en surface terrière constituent ensemble plus de 70 % de la surface terrière de la placette, on choisit 2 arbres parmi les classes de dhp des 4 plus grosses tiges de l'essence ayant la plus forte surface terrière plus 1 arbre parmi les classes de dhp des 4 plus grosses tiges de la deuxième essence principale;
- si les deux principales essences en surface terrière constituent ensemble moins que 70 % de la surface terrière de la placette, on choisit 1 arbre parmi les classes de dhp des 4 plus grosses tiges de chacune des 3 essences ayant la plus forte surface terrière.

Les tiges pour l'IQS sont généralement de l'étage des dominants et des codominants.

Il se peut qu'un vétéran fasse partie de ces tiges pour une essence. Cependant, son

diamètre ne doit pas dépasser de 10 cm et plus, le plus gros dhp des arbres des étages dominants et codominants de la placette (toutes essences confondues).

Le choix des arbres d'une essence doit être aléatoire. Pour ce faire, on choisira les arbres les plus près du centre de la placette. Si nos premiers choix ne rencontrent pas les critères d'un arbre-étude (**voir section 2.1.1**), on poursuivra notre recherche en s'éloignant progressivement du centre de la placette. Si le bassin des classes de dhp des 4 plus grosses tiges d'une essence est épuisé et qu'on a encore besoin d'arbre on doit cesser le choix des études d'arbres pour cette essence. On ne doit jamais faire une sélection pour l'IQS en dehors des classes de dhp représentant les 4 plus grosses tiges de l'essence.

À titre indicatif, le tableau 1 donne la surface terrière (m^2/ha) par classe de dhp que représente le dénombrement d'une tige dans la placette de 1/25 ha.

TABLEAU DES SURFACES TERRIÈRES PAR CLASSE DE DIAMÈTRES**PLACETTE DE 1/25 HA****POUR UNE TIGE DÉNOMBRÉE**

DHP (CM)	ST (m²/ha)
10	0,20
12	0,28
14	0,38
16	0,50
18	0,64
20	0,79
22	0,95
24	1,13
26	1,33
28	1,54
30	1,77
32	2,01
34	2,27
36	2,54
38	2,84
40	3,14
42	3,46
44	3,80
46	4,15
48	4,52
50	4,91

2.1.3 Sélection des arbres-études selon les groupes de diamètres (D)

Dans un deuxième temps, en tenant compte des arbres déjà choisis pour l'IQS, on complète la sélection de façon à retrouver à la fin du relevé le nombre d'arbres-études indiqué pour chacun des groupes de dhp suivants :

- 10, 12 et 14 cm (2 arbres);
- 16 et 18 cm (2 arbres);
- 20 et 22 cm (1 arbre);
- 24 et 26 cm (1 arbre).

Les arbres de chaque groupe de classe de diamètres sont sélectionnés en priorisant les critères suivants :

1. le **nombre** de tiges dans la placette des différentes essences du groupe de diamètres :
 - Pour le groupe de diamètres « 10, 12 et 14 cm »;
 - si une essence représente plus de 75 % des arbres de la placette, on choisit 2 arbres de cette essence;
 - si aucune essence représente plus de 75 % des tiges de la placette, on choisit 1 arbre de chacune des 2 essences principales en nombre.
 - Pour le groupe de diamètres « 16 et 18 cm » :
 - si une essence représente plus de 75 % des arbres de la placette, on choisit 2 arbres de cette essence;

- si aucune essence représente plus de 75 % des tiges de la placette, on choisit 1 arbre de chacune des 2 essences principales en nombre.
 - Pour le groupe de diamètres « 20 et 22 cm »
 - on choisit 1 arbre de l'essence la plus nombreuse dans la placette.
 - Pour le groupe de diamètres « 24 et 26 cm »
 - on choisit 1 arbre de l'essence la plus nombreuse dans la placette.
2. la classe de dhp regroupant dans la placette **le plus d'individus** de l'essence choisie du groupe de diamètres;
 3. la classe d'étage regroupant dans la placette **le plus d'individus** du dhp retenu de l'essence choisie du groupe de diamètres.

Si les arbres-études ainsi choisis ne rencontrent pas les critères de sélection présentés à la section 2.1.1, on reprend le processus au point 2 en prenant la deuxième classe de dhp la plus nombreuse de l'essence choisie du groupe de diamètres (la troisième, si nécessaire et s'il y a lieu).

Lorsque toutes les classes de dhp sont épuisées pour l'essence choisie du groupe de diamètres et qu'il manque encore des arbres-études, on arrête cependant le processus de sélection pour ce groupe de diamètres.

La sélection par groupe doit aussi favoriser les arbres les plus près du centre.

Exemple :1. Choix des arbres-études représentatifs de l'IQS

- répartition de la **surface terrière** dans la placette :

Sab 55 % Bop 30 % Epn 15 % ;

- arbres choisis : Parmi les classes de dhp des 4 plus gros sapins (18, 20 et 22 cm par exemple), on sonde les deux les plus près du centre de la placette (soit un 18 cm et un 20 cm par exemple). Parmi les classes de dhp des 4 plus gros bouleaux blancs (16, 18 et 20 cm par exemple) le bouleau qui est le plus près du centre doit être sondé (soit un 20 cm dans cet exemple).

On a donc après la sélection pour l'IQS ces 3 arbres-études :

Sab 18 cm, Sab 20 cm et Bob 20 cm.

2. Choix des autres arbres

a) groupe des classes de diamètre de 24 et 26 cm

- aucun arbre ne fait partie de ce groupe de diamètre, il n'y en a donc pas à sonder.

b) groupe des classes de diamètres de 20 et 22 cm

- l'essence la plus nombreuse du groupe est le sapin baumier; un sapin de 20 cm a déjà été sondé pour l'IQS, aucun arbre supplémentaire n'est donc pas à sonder.

c) groupe des classes de diamètres de 16 et 18 cm

- le sapin baumier représente 75 % et plus du nombre de tiges du groupe;

- la classe de diamètre des 16 cm regroupe le plus de tiges de sapin baumier du groupe;
- la plupart des tiges de sapin baumier de 16 cm sont codominantes;
- **choix** : un sapin baumier codominant de 16 cm (il n'est pas nécessaire de choisir un autre arbre dans ce groupe, car un 18 cm a déjà été choisi à l'étape de la sélection pour l'IQS);

d) groupe des classes de diamètres 10, 12 et 14 cm

- aucune essence du groupe représente plus de 75 % des tiges de la placette du groupe;
 - les deux principales essences en nombre sont le sapin baumier et l'épinette noire;
 - la classe de diamètre de 10 cm regroupe le plus de tiges pour le sapin baumier du groupe;
 - la classe de dhp de 14 cm regroupe le plus d'individus pour l'épinette noire du groupe;
 - la plupart des sapins de 10 cm sont de l'étage opprimé;
 - la plupart des épinettes noires de 14 cm sont intermédiaires;
- choix** : un sapin baumier de 10 cm de l'étage opprimé et une épinette noire de 14 cm de l'étage intermédiaire.

Donc, à la fin de cette sélection on retrouve :

- a) groupe des classes de diamètres de 24 et 26 cm
aucun arbre
- b) groupe des classes de diamètres de 20 et 22 cm
Sab 20 cm (IQS) et Bob 20 cm (IQS)
- c) groupe des classes de diamètres de 16 et 18 cm
Sab 18 cm (IQS) et Sab 16 cm (D)
- d) groupe des classes de diamètres de 10, 12 et 14 cm
Sab 10 cm (D) et Epn 14 cm (D)

2.1.4 Enregistrement des données

Les données des arbres-études (sauf celles du champ « **cime** », voir section 2.2) sont saisies sur le logiciel de récolte de données de l'ordinateur de main.

On distingue les deux modes de sélection en inscrivant *G (IQS)* ou *D (diamètre)* dans le champ « **Mode de sélection** ».

La classe de développement de la cime des petites tiges marchandes (voir section 2.2) est inscrite sur le formulaire de la figure 1 (page 16), s'il y a lieu, dans le champ « **cime** ». Elle est ensuite saisie dans un fichier dont la structure est illustrée à la figure 2 (page 18).

Tous les arbres études doivent être numérotés, à la peinture rouge, sur la partie du tronc dirigée vers le centre de la placette.

2.2 Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes (H)

Lors du dénombrement des tiges par classes de dhp, la proportion de la hauteur totale de toutes les tiges résineuses de 10 et 12 cm couverte par des branches vivantes devra être notée sur l'ordinateur de main dans le champ « **H** » du module « **arbres 10 cm et +** ». (Voir annexe 1 page 26).

De plus, pour les classes de diamètre visées, cette information sera aussi transcrite sur le formulaire, pour les études d'arbres, s'il y a lieu, dans le champ « **cime** » (voir section 2.1.4 et figure 1, page 16).

Quatre classes sont reconnues pour évaluer le niveau de développement de la cime :

- plus de la moitié de la hauteur totale de la tige est couverte de branches vivantes : 6;
- de la moitié au tiers : 4;
- moins du tiers de la tige : 2;
- sapin baumier ou épinette blanche défoliée à 100 % : 0

Il peut arriver que les branches vivantes ne soient pas distribuées uniformément de haut en bas sur la tige. Il faut dans ce cas évaluer la proportion de la tige qui est couverte par les branches (figure 3, page 20).

L'estimateur doit inscrire, à la peinture rouge, sur la face de l'arbre dirigée vers le centre de la placette, les informations suivantes de haut en bas : numéro de l'arbre-étude si nécessaire, diamètre, classe de développement de cime et classe de défoliation si nécessaire. Le numéro de l'arbre-étude est encerclé, ensuite on retrouve la classe de dhp. Sous le trait du dhp, on inscrit la classe de développement de cime puis la classe de défoliation si nécessaire.

Exemple : arbre-étude no 6, dhp de 12 cm, classe de cime 2 et classe de défoliation 7.

	⑥
	1
	2
dhp	—
	2
	7

2.3 Distribution des gaules d'essences résineuses

L'estimateur doit dénombrer le nombre de microplacettes de 4 m² (2 x 2) occupées par au moins une gaule résineuse. Le dénombrement se fait pour deux groupes de classes de diamètres : un groupe des 2, 4, 6 et 8 cm et un autre groupe des 6 et 8 cm exclusivement.

Ces informations sont enregistrées sur le formulaire (voir figure 1, page 16) pour être ensuite transférées sur un fichier dont la structure est illustrée à la figure 2 de la page 18.

Les 9 microplacettes à observer sont établies oculairement dans la sous-placette de 40 m² (voir figure 4, page 22). Puisqu'il s'agit d'une estimation visuelle il n'est pas nécessaire de marquer le contour de ces microplacettes.

3. VÉRIFICATION

3.1 Étude d'arbres

Les différents éléments des arbres-études sont vérifiés selon les normes standards de la Direction des inventaires forestiers intitulées : « *Normes d'inventaire forestier - Vérification du sondage* ». On utilise le formulaire habituel.

La vérification examine aussi si les codes de développement de la cime ont été bien transférés sur le formulaire de production et signale sur ce dernier toute erreur qu'elle a trouvée (figure 5, page 24).

3.2 Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes (H)

Le vérificateur compare ses données avec celles de la production et signale une erreur sous la colonne « E » (voir figure 5, page 25), lorsque :

- le code est différent;

- une tige dont le diamètre de la production exigeait un code n'a pas été codée.

Le nombre d'erreurs trouvées est inscrit dans le champ « Er ». Le nombre d'erreurs possibles égale le nombre de tiges codées par la vérification. Il est inscrit dans le champ « ErP ».

Le pourcentage donné par le rapport des erreurs trouvées sur les erreurs possibles est comparé à la limite de tolérance Lc fixée à 18 %.

3.3 Distribution des gaules d'essences résineuses

La vérification effectue son propre relevé qu'elle inscrit dans le champ approprié du formulaire de production (figure 5, page 24).

L'erreur trouvée égale la différence entre le nombre de microplacettes de la vérification et celui de la production. Elle est inscrite dans le champ « Er » pour chacun des groupes de classes de diamètre. L'erreur possible pour chaque groupe égale 9.

La somme des deux groupes de classes de diamètre est inscrite dans le champ « Somme Er/Erp ».

Le pourcentage donné par le rapport des erreurs trouvées sur les erreurs possibles est comparé à la limite de tolérance Lc fixée à 25 %.

Figure 1 : Formulaire de cueillette de données

Figure 2 : Structure des fichiers supplémentaires

Structure des fichiers DBF supplémentaires – Côte-Nord

CIMETUD.DBF (Évaluation de la proportion de cime vivante des arbres-études – Côte-Nord 2001)

Champ	Nom	Type	Largeur	Déc	Définition
1	IDPET	C	10		Identification de la placette (Projet+virée+placette)
2	NOARBRE	C	1		Numéro d'arbre
3	CLSCIME	C	1		Classe de cime vivante

GAUR901.DBF (Évaluation de la distribution des gaules – Côte-Nord 2001)

Champ	Nom	Type	Largeur	Déc	Définition
1	IDPET	C	10		Identification de la placette (Projet+virée+placette)
2	GAU2468	N	1		Nombre de microplacettes avec présence d'au moins une gaule d'essences résineuses de DHP = 2, 4, 6 ou 8 cm
3	GAU68	N	1		Nombre de microplacettes avec présence d'au moins une gaule d'essences résineuses de DHP = 6 ou 8 cm

Figure 3 : Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes

Niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes.

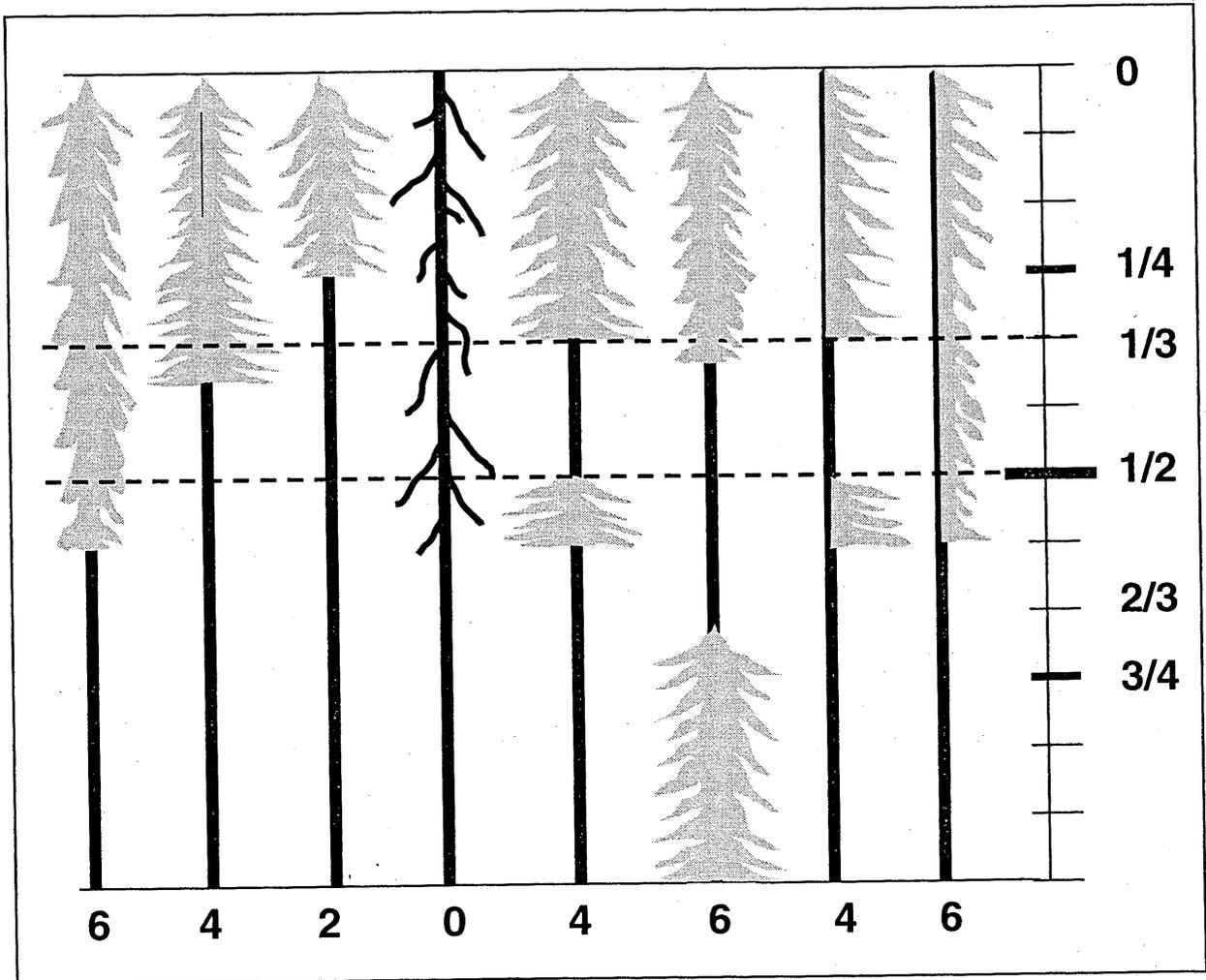


Figure 4 : Distribution des gaules d'essences résineuses

Distribution des gaules d'essences résineuses

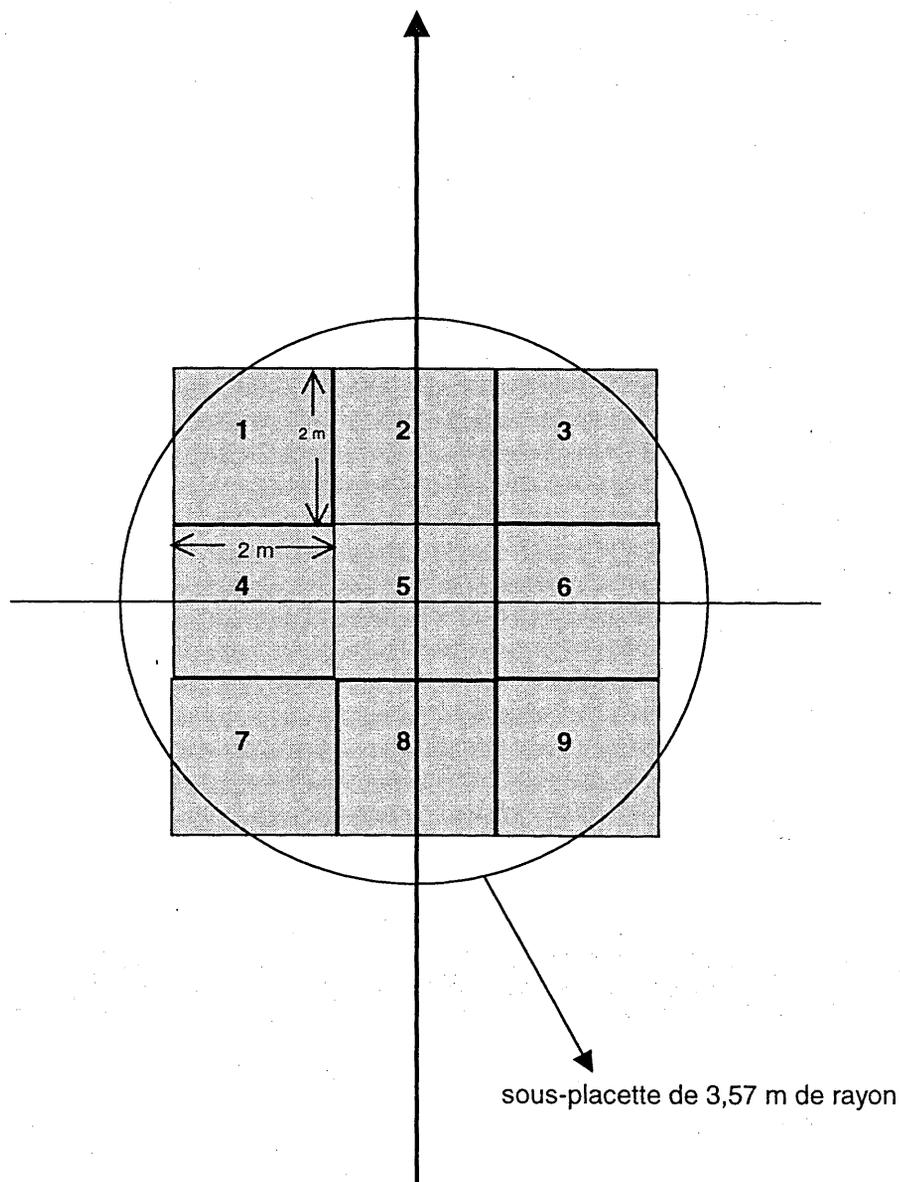


Figure 5 : Formulaires de vérification

Données supplémentaires spécifiques à la Côte-Nord

Projet: 011411

Virée: 044

Placette: 01

Étude d'arbres

No	Ess	État	Q	D	DHP mm	Haut dm	HBO	Âge	Longueur (mm)			Anneaux		Niv	Cime	Mode sélect.	
									05	10	Rayon	Sans opp	Équiv opp				
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	2
6																	4/6
7																	
8																	
9																	

Évaluation de la distribution des gaules d'essences résineuses dans les 9 microplacettes de la sous-placette de 40 m2

	Production	Vérification	Er/Erp
Gau. DHP= 2, 4, 6, 8, cm:	<u>7</u> / 9 microplacettes	<u>6</u> / 9 microplacettes	<u>1</u> / 9 microplacettes
Gau. DHP= 6, 8, cm:	<u>5</u> / 9 microplacettes	<u>3</u> / 9 microplacettes	<u>2</u> / 9 microplacettes
		Somme Er/Erp:	<u>3</u> / 18 microplacettes

Remarques

L'arbre - étude no 6 a un développement de cime de classe 6 inscrit sur le tronc.

Signatures des chefs d'équipe

Pierre Legrand
Production

01-07-28
Date

Jean Desjardins
Vérification

01-08-30
Date

ANNEXE 1 : Utilisation du logiciel de récolte de données

UTILISATION DES PROGRAMMES MÉMO 2001

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES TIGES DE DHP ≥ 10 cm, SELON LA RÉGION 02

ÉVALUATION DU NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DE LA CIME DES PETITES TIGES MARCHANDES, SELON LA RÉGION 09.

1. Contexte : **Évaluation de la qualité des tiges de DHP ≥ 10 cm**

Le système informatisé « Récolte des données d'inventaire » ne prévoit pas spécifiquement l'évaluation de la qualité des tiges de DHP ≥ 10 cm. Toutefois, pour répondre à une demande de la région du Saguenay Lac Saint-Jean, le logiciel a été modifié de façon à ce que l'on puisse saisir des valideurs spécifiques à l'évaluation de la qualité des tiges dans les champs H R D B du module « Arbres 10cm et plus ».

Lors de la récolte des données dans le module « **Arbres 10cm et plus** », les utilisateurs du MÉMO devront donc être conscient que lorsque le programme leur demande la question suivante : « **Les champs HRDB ne sont pas utilisés dans cette placette. Voulez-vous modifier le statut des champs HRDB dans cette placette?** » Ils doivent répondre « oui » à cette question. Les variables propres à l'évaluation de la qualité des tiges (forme, débit, grappe) peuvent donc être saisies et validées dans le module « Arbres 10cm et plus ».

2. Contexte : **Évaluation du niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes**

Le système informatisé « Récolte des données d'inventaire » ne prévoit pas spécifiquement l'évaluation du niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes. Toutefois, pour répondre à une demande de la Région 09, le logiciel a été modifié de façon à ce que l'on puisse saisir des valideurs spécifiques à l'évaluation du niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes dans les champs H R D B du module « Arbres 10cm et plus ».

Lors de la récolte des données dans le module « **Arbres 10cm et plus** », les utilisateurs du MÉMO devront donc être conscient que lorsque le programme leur demande la question suivante : « **Les champs HRDB ne sont pas utilisés dans cette placette. Voulez-vous modifier le statut des champs HRDB dans cette placette?** » Ils doivent répondre « oui » à cette question. Les variables propres à l'évaluation du niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes peuvent donc être saisies et validées dans le module « Arbres 10cm et plus ».

3. Valideurs utilisés

Le programme de saisie accepte tous les valideurs apparaissant à la liste ci-jointe. Ceux réservés à l'évaluation de la qualité des tiges ainsi que l'évaluation du niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes.

1^{er} champ : H

Classe niveau de développement de la cime selon Région 09

- plus de la moitié (>50%)	6
- de un tiers à la moitié de la cime (>33% à < 50%)	4
- moins du tiers de la tige (<33%)	2
- epb et sab dont la tige est défoliée à 100%	0

* Ce champ n'est pas utilisé pour évaluer la qualité. Cependant, un code bidon (X) doit obligatoirement y être inscrit lorsqu' on utilise le champ « H » en mode « Évaluation de la qualité ».

2^{ème} champ : R

Classe qualité des tiges selon Région 02

- débit 76 à 100%	A
- débit 51 à 75%	B
- débit 26 à 50 %	C
- débit 0 à 25%	D

3^{ème} champ : D

Classe qualité des tiges Région 02

- forme droite	1
- forme courbée	2
- forme très courbée	3

4^{ème} champs : B

Classe qualité des tiges Région 02

- tige en grappe	G
- tige unique	U

* Les champs « R » « D » « B » ne sont pas utilisés pour évaluer le niveau de développement de la cime des petites tiges marchandes. Cependant, un code bidon (X) doit obligatoirement y être inscrit lorsqu'on utilise les champs R D B en mode « Évaluation de la cime ».

De plus, en mode « Évaluation de la qualité », le code bidon (X) est utilisé pour la demie de la placette non observée.

LOGICIEL « RÉCOLTE DE DONNÉES D'INVENTAIRE »

Image écran mémo, module « ARBRES 10 CM ET + », champs H R D B

DENOMBREMENT

10cm Total :000

ESS DH HRDB D Q

Marlène Lapointe
Forêt Québec
Direction des inventaires forestiers