

Des femmes, des hommes, des régions, **nos ressources...**



**MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE
POUR LES INVENTAIRES D'INTERVENTION
(INVENTAIRE AVANT TRAITEMENT)
ET POUR LES SUIVIS DES
INTERVENTIONS FORESTIÈRES
(APRÈS MARTELAGE ET APRÈS COUPE)
EXERCICES 2010-2013**

Version de juin 2011

Coordination

M. Jacques Gravel, ing.f.
Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers
Service des stratégies d'interventions

M^{me} Isabelle Legault, ing.f. M. Sc.
Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers
Service des orientations d'aménagement

Diffusion

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Forêt Québec
Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers
Service des stratégies d'interventions
880, chemin Sainte-Foy, 6^e étage
Québec (Québec)
G1S 4X4

Téléphone : 418 627-8650
Télécopieur : 418 643-2368

Nous vous invitons à visiter le site Internet du Ministère, à l'adresse suivante :
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-traitements-liste.jsp>

Référence

MRNF (2011), Méthodes d'échantillonnage pour les inventaires d'intervention et pour les suivis des interventions forestières – Exercices 2010-2013, juin 2011 – ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers. 187 p.

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec 2011
ISBN PDF : 978-2-550-62289-5

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES ANNEXES	VII
LISTE DES FIGURES	IX
GLOSSAIRE	XI
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 – DESCRIPTION DES ÉTAPES DU PROCESSUS DE SUIVI.....	3
1.1 SUIVI RÉALISÉ PAR LE BÉNÉFICIAIRE	3
1.1.1 Unité d'échantillonnage	3
1.1.2 Plan de sondage.....	4
1.1.3 Sondage en forêt : Réalisation des parcelles par le bénéficiaire.....	5
CHAPITRE 2 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE PRÉCONISÉES POUR LES INVENTAIRES D'INTERVENTION ET POUR LE CONTRÔLE DES CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ (APRÈS MARTELAGE ET APRÈS COUPE).....	7
2.1 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISÉES.....	7
2.1.1 Méthodes d'échantillonnage par grappes de placettes ou par placettes	8
2.1.2 Méthodes d'échantillonnage par parcelles circulaires de 5,64 m ou 8,92 m	11
2.1.3 Méthodes d'échantillonnage par parcelles circulaires à rayon fixe de 11,28 m (1/25 ^e ha) et à rayon variable (prisme CST-2).....	11
2.1.4 Autres méthodes d'échantillonnage.....	12
2.2 VÉRIFICATION DES DIFFÉRENTS TRAITEMENTS SYLVICOLES (INVENTAIRES D'INTERVENTION ET CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ APRÈS MARTELAGE ET APRÈS COUPE)	14
2.2.1 Inventaire d'intervention dans les coupes commerciales	14
2.2.2 Préparation de terrain.....	25
2.2.3 Plantation	34
2.2.4 Regarni de la régénération naturelle.....	38
2.2.5 Enrichissement.....	41
2.2.6 Ensemencement des pins.....	41
2.2.7 Dégagement mécanique de la régénération.....	42
2.2.7a Nettoiement.....	46
2.2.7a.2 Vérification après le traitement	49
2.2.8 Éclaircie précommerciale.....	51
2.2.9 Élagage phytosanitaire	55
2.2.10 Fertilisation	56
2.2.11 Drainage.....	57
2.2.12 Coupes commerciales	58
CHAPITRE 3 – MÉTHODES DE CONTRÔLE DES SUPERFICIES	101
3.1 INTERVENTIONS DONT LES EFFETS SONT VISIBLES SUR PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES OU SUR PHOTOGRAPHIES PRISES PAR SATELLITE	101
3.2 INTERVENTIONS DONT LES EFFETS NE SONT PAS VISIBLES SUR PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES OU SUR PHOTOGRAPHIES PRISES PAR SATELLITE	102
3.2.1 Le système de positionnement par satellite GPS.....	102
3.2.2 Évaluation de la superficie	102

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I :	Résumé des types de méthodes d'échantillonnage par traitement sylvicole	7
Tableau II :	Traitements et critères visés par la méthode d'échantillonnage par grappe de placettes ou par placette	8
Tableau III :	Nombre de grappes à réaliser selon la superficie à échantillonner peu importe la dimension des placettes	9
Tableau IV :	Superficie des placettes (grappes) selon la production prioritaire	10
Tableau V :	Traitements et critères visés par la méthode d'échantillonnage par parcelles circulaires de 5,64 m ou 8,92 m.	11
Tableau VI :	Nombre de parcelles à établir selon la superficie	13
Tableau VII :	Réduction à appliquer en vertu du niveau de qualité des travaux de reboisement.....	36
Tableau VIII :	Réduction à appliquer en vertu du niveau de qualité des travaux de regarni	39
Tableau IX :	Critères devant faire l'objet d'une évaluation avant traitement par type de coupe jardinatoire.	59
Tableau X :	Critères devant faire l'objet d'une évaluation avant traitement par type de coupe d'éclaircie, d'amélioration ou de régénération.	60
Tableau XI :	Ordre de choix de marquage pour le prélèvement dans les coupes jardinatoires	66
Tableau XII :	Ordre de choix de marquage pour le prélèvement dans les coupes d'éclaircie, d'amélioration et de régénération	66
Tableau XIII :	Critères devant faire l'objet d'une évaluation après traitement par type de coupe jardinatoire.	79
Tableau XIV :	Critères devant faire l'objet d'une évaluation après traitement par type de coupe d'éclaircie d'amélioration ou de régénération	80
Tableau XV :	Critères d'évaluation des coupes partielles avec sélection rapprochée.....	93
Tableau XVI :	Avantages et inconvénients de la méthode d'évaluation des coupes partielles avec sélection rapprochée	94
Tableau XVII :	Tableau des priorités de récolte	105
Tableau XVIII :	Impacts appréhendés des blessures infligées aux feuillus à la suite d'une coupe	107
Tableau XIX :	Impacts appréhendés des blessures infligées aux résineux à la suite d'une coupe	108
Tableau XX :	Liste suggérée d'associations d'essences.....	155

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	MÉTHODE DE CLASSIFICATION ET IMPACT DES BLESSURES SUR LA PRIORITÉ DE RÉCOLTE D'UNE TIGE.....	103
ANNEXE B	APPLICATION DE LA MÉTHODE D'ANALYSE DE STRUCTURE DES PEUPELEMENTS FEUILLUS ET MÉLANGÉS.....	109
ANNEXE C	ÉLABORATION D'UNE PRESCRIPTION SYLVICOLE ET DIAGNOSTIC SYLVICOLE	115
ANNEXE D	TABLE DES SURFACES TERRIÈRES.....	147
ANNEXE E	TABLES DE CONVERSION DHS A.É. – DHP A.É PAR ESSENCE.	153
ANNEXE F	FACTEUR D'ARBRE PAR CLASSE DE DHP CST-2 (MÉTRIQUE) ET RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES EN FONCTION DES CLASSES DE DHP EN CM POUR LE PRISME CST-2 (MÉTRIQUE)	181

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	SHÉMA ILLUSTRANT LA ZONE D'ÉTABLISSEMENT ET DE RECRUTEMENT DES PARCELLES	15
FIGURE 2	SCHÉMA D'ANDAINS DANS LE DÉBLAIEMENT PAR ABATTEUSE GROUPEUSE.....	29
FIGURE 3	LOCALISATION DES POINTS GPS ASSOCIÉS AUX TROUÉES ADÉQUATES	33
FIGURE 4	PLAN DE SONDAGE.....	33
FIGURE 5	MESURES À PRENDRE DANS UNE COUPE PARTIELLE AVEC SÉLECTION RAPPROCHÉE	96
FIGURE 6	ÉVALUATION DU POURCENTAGE DE BRANCHES DÉTRUITES.....	99
FIGURE 7	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE BOULEAU JAUNE.....	156
FIGURE 8	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE BOULEAU À PAPIER.....	157
FIGURE 9	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE CERISIER TARDIF	158
FIGURE 10	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE CHÊNE ROUGE	159
FIGURE 11	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'ÉRABLE ROUGE	160
FIGURE 12	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'ÉRABLE À SUCRE	161
FIGURE 13	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE FRÊNE D'AMÉRIQUE.....	162
FIGURE 14	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE FRÊNE NOIR	163
FIGURE 15	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE HÊTRE À GRANDES FEUILLES	164
FIGURE 16	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'ORME D'AMÉRIQUE.....	165
FIGURE 17	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'OSTRYER DE VIRGINIE	166
FIGURE 18	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE PEUPLIER BAUMIER	167
FIGURE 19	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE PEUPLIER À GRANDES DENTS	168
FIGURE 20	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE PEUPLIER FAUX-TREMBLE	169
FIGURE 21	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE TILLEUL D'AMÉRIQUE.....	170
FIGURE 22	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'ÉPINETTE BLANCHE	171
FIGURE 23	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'ÉPINETTE NOIRE.....	172
FIGURE 24	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR L'ÉPINETTE ROUGE	173
FIGURE 25	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE MÉLÈZE LARICIN.....	174
FIGURE 26	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE PIN BLANC	175
FIGURE 27	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE PIN GRIS.....	176
FIGURE 28	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE PIN ROUGE	177
FIGURE 29	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LA PRUCHE DU CANADA.....	178
FIGURE 30	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE SAPIN BAUMIER.....	179
FIGURE 31	RELATION « DHPAÉ-DHSAÉ » POUR LE THUYA OCCIDENTAL	180

GLOSSAIRE

Coupes de régénération

Tout enlèvement d'arbres destinés à provoquer ou à favoriser la régénération déjà présente.

Sont considérées comme étant des coupes de régénération : la coupe avec protection de la régénération et des sols, la coupe mosaïque avec protection de la régénération et des sols, la coupe avec protection de la haute régénération et des sols, la coupe avec protection des petites tiges marchandes, la coupe progressive d'ensemencement, la coupe avec réserve de semenciers et la coupe par bandes avec protection de la régénération et des sols.

Coupes jardinatoires

Tout abattage ou récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans un peuplement de structure jardinée, en tenant compte de l'ensemble des essences, des classes de diamètre, de la priorité de récolte, de la qualité des tiges se trouvant dans le peuplement et ce, tout en s'assurant de la protection de la régénération et des gaules lors de l'intervention de récolte.

Sont considérées comme étant des coupes jardinatoires : la coupe de jardinage, la coupe de jardinage avec assainissement, la coupe de préjardinage, la coupe de préjardinage avec assainissement, la coupe de jardinage acérico-forestier, la coupe de jardinage avec trouées, la coupe de jardinage avec trouées et assainissement, la coupe de jardinage avec régénération par parquets, la coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres ainsi que la coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement.

Microsite propice au reboisement

Environnement permettant l'établissement, la survie et la croissance optimale d'un plant mis en terre.

Pour être considéré propice, un microsite doit :

- Être situé sur une station où le sol minéral a une épaisseur minimale de 25 cm.
- Permettre l'installation des racines dans un sol minéral ou un mélange de sol minéral et de matière organique. Ainsi, les substrats purement organiques (mousses, sphaignes, humus, etc.) et les déchets d'opérations forestières ne peuvent être considérés comme des microsites propices. Les microsites sur station argileuse compacte devront faire l'objet d'une attention particulière afin de conserver une quantité suffisante de matière organique permettant le reboisement.

- Permettre de recevoir une quantité de lumière favorisant une croissance optimale. Ainsi, il doit être exempt de végétation compétitrice herbacée ou ligneuse et de déchets d'opérations forestières créant un environnement lumineux inférieur aux besoins de l'essence reboisée.
- Être exempt de conditions ou de potentiel de conditions anaérobiques comme les sols excessivement compactés ou saturés d'eau.
- Être exempt de conditions exposant les plants à un stress hydrique important, au gel, au déchaussement et au lessivage du sol.

Lors d'un regarni de la régénération naturelle sans préparation de terrain, l'épaisseur maximale d'humus forestier toléré dans le microsite est de 5 cm.

Important : Lors du dépôt des prescriptions sylvicoles de reboisement, l'ingénieur forestier responsable doit décrire les stations données, les essences et le type de plants mis en terre.

Strate cartographique

C'est l'ensemble des peuplements ayant la même appellation cartographique.

Strate d'aménagement du Plan général d'aménagement forestier (PGAF)

Regroupement de strates d'inventaire ou de strates cartographiques ayant des caractéristiques similaires.

Strates d'inventaire

Regroupement de strates cartographiques ayant des caractéristiques similaires.

Suivi des résultats

Le suivi des résultats est réalisé après l'exécution des travaux dans le but de vérifier si les critères de qualité recherchés sont atteints sur l'ensemble d'une superficie traitée. C'est le contrôle que l'on appelle le « suivi des interventions de l'année en cours ». Ce suivi doit faire l'objet d'un plan de sondage répondant aux exigences du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

Suivi des opérations

Le suivi des opérations est réalisé en cours d'exécution du traitement par l'entrepreneur forestier réalisant les travaux, sporadiquement, pour permettre d'identifier si le travail réalisé par les ouvriers sylvicoles est de la qualité recherchée, dans le but, si ce n'est pas le cas, de procéder aux ajustements nécessaires. Ce suivi ne fait pas l'objet d'une vérification par le MRNF.

Suivi des interventions des années antérieures

Le suivi des interventions des années antérieures est réalisé afin de recueillir les données quantitatives et qualitatives qui devront apparaître dans le RAIF à la période fixée dans le manuel d'aménagement forestier.

Unité de compilation

Territoire de base de la validation des données d'inventaire forestier et calcul des statistiques (table de stock) utilisé dans la confection d'un PGAF.

Unité d'aménagement forestier

Subdivision territoriale pour laquelle un rendement annuel est établi et sur laquelle s'exercent en tout ou en partie plusieurs contrats d'approvisionnement et d'aménagement (CAAF).

Unité d'échantillonnage

Territoire défini où chaque critère sont des valeurs qui doivent être atteintes en moyenne à l'hectare sur une superficie ne dépassant pas 250 hectares. Les superficies pouvant être comprises dans une même unité d'échantillonnage doivent faire l'objet d'un même traitement, la même année, dans la même unité d'aménagement forestier et être relativement homogènes. Cette aire peut être comprise dans plus d'une parcelle du parcellaire cartographique. Il n'est cependant pas nécessaire qu'elle soit d'un seul tenant.

INTRODUCTION

Ce document renferme les « **Méthodes d'échantillonnage pour les inventaires d'intervention (inventaire avant traitement) et pour les suivis des interventions forestières (après martelage et après coupe)** » - exercice financier 2010-2013 (juin 2011). Ces méthodes s'appliquent dans les forêts du domaine de l'État y compris dans le territoire couvert par l'entente entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec sous réserve des adaptations ou des modifications résultant du régime forestier révisé pour ce territoire.

Ce document décrit et précise les éléments suivants :

- les méthodes d'échantillonnage utilisées pour réaliser les inventaires d'intervention (avant traitement), les inventaires pour le contrôle des critères d'admissibilité (après martelage et après coupe) des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits;
- le type de parcelles à réaliser, leur superficie et l'intensité d'échantillonnage à réaliser;
- les critères d'admissibilité à mesurer, les formules de calcul à utiliser, les critères de martelage dans le cas des traitements commerciaux, de même que des détails sur la façon de prendre certaines données;
- les méthodes de contrôle des superficies et les logiciels de compilation que le MRNF reconnaît comme étant conformes;

CHAPITRE 1 – DESCRIPTION DES ÉTAPES DU PROCESSUS DE SUIVI

Les responsabilités respectives des différents intervenants au cours du processus de suivi se résument ainsi :

- l'exécutant des travaux sylvicoles doit réaliser un suivi des opérations;
- le bénéficiaire de CAAF doit réaliser un suivi des résultats des interventions;
- le Ministère, pour sa part, effectue une vérification.

1.1 Suivi réalisé par le bénéficiaire

Le bénéficiaire de CAAF est responsable de la planification dont les inventaires d'intervention afin de prescrire et de valider les prescriptions sylvicoles, du suivi et du contrôle de ses travaux sylvicoles. En effet, en vertu du régime provisoire des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier, les bénéficiaires sont tenus d'évaluer la qualité et la quantité des traitements sylvicoles qu'ils ont réalisés. De plus, à la demande du ministre et dans le délai qu'il fixe, les bénéficiaires sont tenus de déposer la totalité des informations sur les travaux d'aménagement forestier qu'ils ont réalisés au cours d'une année.

À ce titre, il identifie les unités d'échantillonnage, élabore les plans de sondage et réalise les parcelles-échantillons sur le terrain. Par la suite, il compile les parcelles et analyse ces compilations pour valider ses prescriptions. Il les transmet ensuite au Ministère avec ses parcelles.

Il est recommandé que le bénéficiaire réalise les travaux de planification en régie, s'il ne fait pas lui-même l'exécution du traitement sylvicole, ou qu'il confie à un tiers les inventaires avant traitement et les suivis de résultats (suivis des interventions de l'année en cours) des traitements sylvicoles réalisés.

Le tiers qui exécute l'inventaire avant traitement et le suivi des résultats des traitements sylvicoles devrait être un intervenant indépendant, non impliqué dans l'exécution du traitement sylvicole.

1.1.1 Unité d'échantillonnage

Il est indiqué au Manuel d'aménagement forestier, au chapitre 4, que pour procéder à une évaluation des traitements sylvicoles, le ministre retient des critères qui lui permettront de vérifier si les traitements sylvicoles ont été réalisés selon les règles de l'art. Ces critères sont les paramètres les plus caractéristiques qui peuvent être reconnus à la suite d'un traitement. ***Les normes établies pour chaque critère sont des valeurs qui doivent être atteintes en moyenne à l'hectare sur une superficie ne dépassant pas 250 hectares.*** Cette aire peut être comprise dans plus d'une parcelle du parcellaire cartographique et doit avoir fait l'objet du traitement la même année. Il n'est cependant pas nécessaire qu'elle soit d'un seul tenant.

Afin que le plan annuel d'intervention soit approuvé par le MRNF, le bénéficiaire de CAAF détermine les unités d'échantillonnage qui feront, pour l'ensemble des superficies à traiter, l'objet d'une vérification. Que ce soit pour les inventaires d'intervention qu'il doit réaliser afin de prescrire et de valider les prescriptions sylvicoles ou le suivi des résultats après que les traitements aient été réalisés, **les superficies pouvant être comprises dans une même unité d'échantillonnage doivent faire l'objet d'un même traitement, la même année, dans la même unité d'aménagement forestier et être relativement homogènes.**

1.1.2 Plan de sondage

Une fois l'unité d'échantillonnage déterminée, le bénéficiaire réalise un plan de sondage qui doit respecter les principes suivants :

- couvrir l'ensemble de la superficie par des virées équidistantes;
- retrancher les superficies enclavées ou non, qui ne sont pas à traiter et non admissibles en paiement des droits;
- faire une distribution systématique des parcelles-échantillons sur chacune des virées;
- dans le cas des plantations ou regarnis, établir des virées à angle avec les lignes de plantation ($\pm 75^\circ$);
- établir des virées perpendiculaires aux chemins de débardage dans le cas de coupes commerciales.

Le bénéficiaire de CAAF doit prendre les dispositions nécessaires afin de garantir que les parcelles-échantillons sont masquées, ou cachées, dans le cas où il est important que la localisation de celles-ci ne doit pas être connue des travailleurs forestiers.

Le nombre de parcelles-échantillons à établir est fonction du type et de la grandeur de celles-ci. Le chapitre 2 du présent document précise la quantité à établir pour chaque type de parcelles-échantillons. Ceci dans le but de s'assurer d'obtenir une bonne fiabilité ainsi qu'une bonne précision des résultats.

La probabilité et les précisions statistiques exigées sont :

- ***Dans le cas des traitements non commerciaux (excepté le regarni) : une précision de l'ordre de 90 % (pour une erreur relative de 10 %) à un niveau de probabilité de 95 % peut être considérée comme adéquate pour les principaux critères exigés selon le traitement.***
- ***Dans le cas des traitements commerciaux : une précision de 80 % ou plus (pour une erreur relative de 20 %) à un niveau de probabilité de 95 % peut être considérée comme adéquate pour les principaux critères exigés selon le traitement.***

L'unité d'échantillonnage et le plan de sondage doivent être présentés au MRNF pour approbation avant le début des travaux sous la signature de l'ingénieur forestier responsable des suivis et contrôle du bénéficiaire de CAAF. À la suite de l'analyse du dossier, le MRNF peut demander au bénéficiaire d'apporter les correctifs à l'unité d'échantillonnage s'il y a lieu (par exemple, de la modifier afin d'obtenir deux ou trois unités d'échantillonnage qui seraient plus homogènes) ou au plan de sondage (par exemple, intensifier le nombre de parcelles à réaliser).

1.1.3 Sondage en forêt : Réalisation des parcelles par le bénéficiaire

Une fois le plan de sondage approuvé par le MRNF, le bénéficiaire établit les parcelles-échantillons¹ sur le terrain. Il doit identifier clairement sur une carte :

- le point de départ de chacune des virées en précisant l'azimut, la distance entre les parcelles et/ou placettes, etc.;
- le point centre des parcelles-échantillons ou le point de départ des grappes et toutes autres informations pertinentes afin de faciliter la localisation des parcelles;
- si le bénéficiaire utilise le système de positionnement par satellite (GPS) pour localiser ses parcelles-échantillons, il devra utiliser un système de positionnement avec des appareils et des modes opératoires adaptés à la précision requise pour enregistrer les coordonnées de positionnement du centre de la parcelle. Il devra également fournir ces coordonnées de localisation au MRNF.

¹ Voir Chapitre 2 « Méthodes d'échantillonnage préconisées pour les inventaires d'intervention et pour le contrôle des critères d'admissibilité (après martelage et après coupe) »

Le bénéficiaire doit recueillir dans chacune des parcelles-échantillons toutes les données nécessaires permettant de vérifier les critères d'admissibilité indiqués pour chacun des traitements sylvicoles admissibles

Le bénéficiaire a intérêt à compiler ses données au fur et à mesure pour ainsi réorienter ses équipes de terrain au besoin.

Rappelons que les liens d'affaires du MRNF sont avec les bénéficiaires de CAAF. Ce sont donc ces derniers qui doivent transmettre leurs données de résultats au Ministère. La signature du bénéficiaire doit être celle d'un ingénieur forestier qui vient confirmer que les données sont celles que le bénéficiaire accepte et soumet officiellement au Ministère dans le cadre de ses obligations contractuelles.

Ainsi, après une certaine période, ***le bénéficiaire remet en partie ou en totalité les parcelles au MRNF sous la signature de l'ingénieur forestier responsable des suivis et contrôles du bénéficiaire de CAAF.***

Dans le cas particulier de travaux de récolte impliquant le martelage des tiges, l'ingénieur forestier responsable du bénéficiaire devra aviser, par voie écrite, la réalisation complète desdits travaux de martelage pour chacune des unités d'échantillonnage. Un délai maximal permettant le traitement des dossiers par le MRNF sera exigé et ce, avant de permettre au bénéficiaire de débiter les travaux de récolte.

Le bénéficiaire et le MRNF s'entendent sur la fréquence des dépôts.

CHAPITRE 2 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE PRÉCONISÉES POUR LES INVENTAIRES D'INTERVENTION ET POUR LE CONTRÔLE DES CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ (après martelage et après coupe)

2.1 Méthodes d'échantillonnage utilisées

Le tableau 1 présente une synthèse des méthodes d'échantillonnage utilisées par type de traitement sylvicole

Tableau I : Résumé des types de méthodes d'échantillonnage par traitement sylvicole

Type de traitement	Méthodes d'échantillonnage					
	Placette ou grappes de placette	5,64 m	8,92 m	11,28 m ou prisme	11,28 m ou 20 m X 20 m	Autres
Inventaire d'intervention dans les coupes commerciales						
- Inventaire de régénération	X			X		
- Inventaire des bois marchand sur pied						
Préparation de terrain	X					
Plantation						
-Avant traitement	X					
-Après traitement		X				
Regarni de la régénération naturelle						
-Avant traitement	X					
-Après traitement		X				
Enrichissement				X		
Ensemencement des pins						
-Avant traitement	X					
-Après traitement		X				
Dégagement mécanique de la régénération						
-Avant traitement	X					
-Après traitement	X	X ⁽¹⁾				
Éclaircie précommerciale						
-Avant traitement	X					
-Après traitement	X	X ⁽¹⁾	X ⁽²⁾			
Nettoisement						
-Avant traitement	X					
-Après traitement	X					
Élagage phytosanitaire						X
Fertilisation						X
Drainage						X
Coupe de jardinage				X		
Coupe de jardinage avec assainissement				X		
Coupe de préjardinage				X		
Coupe de préjardinage avec assainissement				X		
Coupe de jardinage acérico-forestier				X		
Coupe de jardinage avec trouées				X		
Coupe de jardinage avec trouées et assainissement				X		
Coupe de jardinage avec régénération par parquets				X		
Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres				X		
Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement				X		
Éclaircie sélective				X		
Éclaircie commerciale d'étalement				X		
Éclaircie commerciale				X		
Coupe progressive				X		
Coupe progressive avec sélection rapprochée						X
Coupe par bandes avec protection de la régénération et des sols				X		
Coupe avec réserve de semenciers				X		
Coupe d'amélioration				X		

⁽¹⁾ Pour les productions prioritaires de résineux et de mixtes à dominance de résineux

⁽²⁾ Pour les productions prioritaires de feuillus, de mixtes à dominance de feuillus et de pins blanc et rouge

2.1.1 Méthodes d'échantillonnage par grappes de placettes ou par placettes

a) La méthode d'échantillonnage par grappes de placettes ou par placette permet de noter la présence des semis, des plants, des jeunes arbres et des souches à l'intérieur de placettes carrées ou circulaires alignées par groupe de 10. Les placettes doivent être établies sur une distance de 45 m, le long d'une virée, et leurs centres doivent être distancés de 5 m les uns par rapport aux autres. Dans le cas des placettes de 2,82 m de rayon, leurs centres doivent être distancés de 6 m les uns par rapport aux autres afin d'éviter une superposition des placettes ce qui donne une distance totale de 54 m.

La méthode d'échantillonnage par grappe de placettes ou par placette est préconisée pour les traitements suivants :

Tableau II : Traitements et critères visés par la méthode d'échantillonnage par grappe de placettes ou par placette

Type de traitement	Critères évalués avant le traitement	Critères évalués après le traitement
Préparation de terrain (sauf scarifiage partiel ou déblaiement par poquets : par placette)	<ul style="list-style-type: none"> - Le coefficient de distribution de la régénération naturelle - Le nombre et la surface terrière des vétérans feuillus résistants 	<ul style="list-style-type: none"> - Le taux de couverture du traitement - Le nombre de poquets adéquats - Le % de superficie occupé par des andains
Plantation	<ul style="list-style-type: none"> - Le coefficient de distribution de la régénération naturelle - Le nombre et la surface terrière des vétérans feuillus résistants 	
Regarni de la régénération	<ul style="list-style-type: none"> - Le coefficient de distribution de la régénération naturelle - Le nombre et la surface terrière des vétérans feuillus résistants 	
Ensemencement des pins		
Dégagement de la régénération	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de tiges à l'hectare - La hauteur moyenne des tiges - Le coefficient de distribution des tiges déjà dégagées et non dégagées - Le nombre et la surface terrière des vétérans feuillus résistants - Le % de recouvrement FFÉ 	<ul style="list-style-type: none"> - Le coefficient de distribution des tiges dégagées - Le coefficient de distribution avant traitement
Nettoisement	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de tiges à l'hectare - Le coefficient de distribution des tiges libres de croître et non libre de croître - La hauteur moyenne des tiges - Le nombre et la surface terrière des vétérans feuillus résistants 	<ul style="list-style-type: none"> - Le coefficient de distribution des tiges résineuses nettoyées - Le coefficient de distribution des tiges feuillues libre de croître - Etc.
Éclaircie précommerciale	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de tiges à l'hectare - Le coefficient de distribution des tiges à éclaircir et déjà éclaircies - La hauteur moyenne des tiges - Le nombre et la surface terrière des vétérans feuillus résistants 	<ul style="list-style-type: none"> - Le coefficient de distribution des tiges éclaircies - Le coefficient de distribution avant traitement

De plus, pour obtenir les données sur la régénération forestière (lors de l'inventaire d'intervention) pour les coupes qui suivent, on doit utiliser des placettes et non des grappes de placettes :

- la coupe avec protection de la régénération et des sols et la coupe avec protection de la haute génération des sols y compris la coupe en mosaïque;
- la coupe avec protection des petites tiges marchandes;
- la coupe à blanc par bandes avec protection de la régénération et des sols;
- la coupe progressive d'ensemencement;
- la coupe avec réserve de semenciers.

Les coupes permises dans les structures irrégulières dans les productions prioritaires de feuillus tolérants et de mixtes à dominance de feuillus tolérants (l'éclaircie sélective individuelle et l'éclaircie sélective).

Lorsque la superficie à échantillonner se situe entre 20 ha et 250 ha, le **plan de sondage doit toujours comporter** 50 grappes de 10 placettes. Si la superficie à évaluer mesure de 120 à 250 hectares, les données sont recueillies dans toutes les grappes.

Lorsque la superficie à évaluer est inférieure à 120 hectares, mais supérieure à 20 hectares, les données peuvent être recueillies dans 25 grappes seulement, soit dans une grappe sur deux. Cependant, si la précision obtenue est insuffisante, on doit retourner sur le terrain afin de recueillir les données dans les 25 autres grappes de 10 placettes.

Dans le cas de superficies de 20 ha et moins, on doit suivre les recommandations du tableau III.

Tableau III : Nombre de grappes à réaliser selon la superficie à échantillonner peu importe la dimension des placettes

SUPERFICIES TRAITÉES (ha)	NOMBRE DE GRAPPES (Coefficient de distribution)	NOMBRE DE PLACETTES (100 %) (Coefficient de distribution)	NOMBRE DE PLACETTES (60 %) (Dénombrement ⁽¹⁾)
moins de 2	8	80	48
2 à 3,9	10	100	60
4 à 5,9	12	120	72
6 à 7,9	14	140	84
8 à 11,9	16	160	96
12 à 15,9	18	180	108
16 à 20,0	20	200	120

⁽¹⁾ Ce dénombrement sert à déterminer la densité initiale du peuplement avant traitement dans l'éclaircie précommerciale (voir point 2.2.8.1 La densité initiale du peuplement)

Si la précision ne s'avère pas suffisante, des grappes supplémentaires doivent être ajoutées. La superficie des placettes est variable et en fonction des productions prioritaires recherchées. Elle varie selon le tableau IV.

Tableau IV : Superficie des placettes (grappes) selon la production prioritaire

PRODUCTION PRIORITAIRE DE		NBRE DE TIGES UNIFOR. ESPACÉES / (ha)	SUPERFICIE DES PLACETTES (m ²)	GRANDEUR DES PLACETTES (m)
Résineux	Régénération naturelle	R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
	Plantation	R 2 000	5 ²	1,26 m de rayon ou 2,2 m x 2,2 m
Mixte de résineux et de feuillus intolérants à dominance de résineux		R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
		F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m X 3 m
Mixte de résineux et de feuillus tolérants à dominance de résineux	Fibres	R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
		F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m x 3 m
	Sciage	R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
		F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
Mixte de résineux et de feuillus intolérants à dominance de feuillus intolérants	Fibres	R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
		F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m x 3 m
	Sciage	R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
		F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
Mixte de résineux et de feuillus tolérants à dominance de feuillus tolérants		R 2 500	4	1,13 m de rayon ou 2 m x 2 m
		F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
Peupliers	Fibres	F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m x 3 m
	Sciage	F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
	Sciage plantation	F 300	36	3,39 m de rayon ou 6 m x 6 m
Bouleaux à papier	Sciage	F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
	Sciage plantation	F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m x 3 m
Feuillus tolérants et peu tolérants	Sciage	F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
	Sciage plantation	F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m x 3 m
Pins blancs et rouges	Sciage	F 800	12,5	2,0 m de rayon ou 3,5 m x 3,5 m
	Sciage plantation	F 1 100	9	1,69 m de rayon ou 3 m x 3 m
Pins et bouleaux à dominance de pins	Sciage	F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m
Pins et bouleaux à dominance de bouleaux	Sciage	F 400	25	2,82 m de rayon ou 5 m x 5 m

² Avant la réalisation des traitements de plantation et de regarni, l'évaluation du coefficient de distribution de la régénération naturelle est effectuée avec des placettes de 4 m². Cependant, après la réalisation de ces traitements (plantation et regarni pour constituer l'équivalent d'une plantation), l'évaluation du coefficient de distribution et de la régénération naturelle complémentaire est effectuée avec des placettes de 5 m². Dans le cas d'un regarni pour reconstituer un peuplement équivalent, des placettes de 4 m² sont utilisées.

2.1.2 Méthodes d'échantillonnage par parcelles circulaires de 5,64 m ou 8,92 m

Cette méthode d'échantillonnage est préconisée pour les traitements indiqués au tableau V. Le plan de sondage doit toujours comporter un minimum d'une parcelle par 4 ha de terrain. L'échantillonnage peut être plus intensif lors de projet de regarni, ce qui peut impliquer une parcelle par 3 ha. Dans tous les cas, un minimum de 5 parcelles devra être réalisé sur le terrain pour les superficies à échantillonner.

Lorsque l'inventaire après traitement est combiné à un inventaire de suivi du Manuel d'aménagement forestier (MAF), l'intensité d'échantillonnage la plus élevée doit être réalisée.

Tableau V : Traitements et critères visés par la méthode d'échantillonnage par parcelles circulaires de 5,64 m ou 8,92 m.

Type de traitement	Production prioritaire	Rayon de la parcelle	Critères évalués après traitement
Plantation	n. d.	5,64 m	- Pourcentage de la qualité du reboisement - Le nombre total de plants mis en terre - Le nombre de plants conformes
Regarni de la régénération	Résineux	5,64 m	- Pourcentage de la qualité du reboisement - Le nombre total de plants mis en terre - Le nombre de plants conformes
Ensemencement des pins	n. d.	5,64 m	
Dégagement de la régénération	Résineux et mixtes à dominance de résineux	5,64 m	- Le nombre de tiges dégagées de 30 cm et plus de hauteur
Éclaircie précommerciale	Résineux et mixte à dominance de résineux	5,64 m	- Le nombre de tiges éclaircies résineuses et feuillues - Le nombre de tiges résiduelles
	Feuillus, Mixte à dominance de feuillus, Pins rouges et blancs	8,92 m	- La croissance en hauteur des 5 dernières années - La hauteur totale des tiges résineuses

2.1.3 Méthodes d'échantillonnage par parcelles circulaires à rayon fixe de 11,28 m (1/25^e ha) et à rayon variable (prisme CST-2)

Ces deux méthodes sont préconisées pour les inventaires d'intervention avant traitement (inventaire du bois marchand sur pied) et pour les inventaires de suivi des résultats (après martelage et après traitement) dans les coupes commerciales.

Pour l'inventaire d'intervention dans les coupes commerciales (inventaire du bois marchand sur pied), consultez la section 2.2.1 pour le plan de sondage et l'intensité d'échantillonnage.

Pour les inventaires après martelage et après traitement, le plan de sondage doit toujours comporter une parcelle-échantillon par 5 ha de traitement et l'ensemble de ces dernières doit être réparti uniformément sur la superficie. L'échantillonnage peut être plus intensif lorsque la situation l'exige. Dans tous les cas, un minimum de 10 parcelles devra être réalisé sur le terrain pour la superficie à échantillonner sauf pour les

superficiés de moins de 10 hectares où le minimum sera de 5 parcelles ou 1 parcelle à l'hectare pour une superficie entre 5 et 10 hectares.

Si le même plan de sondage sert à la fois à l'inventaire d'intervention et au suivi financier (inventaire après martelage et après traitement), un ingénieur forestier indépendant de l'exécutant du martelage et du traitement sylvicole doit superviser et signer les inventaires servant au suivi financier (inventaire après martelage et après traitement).

Si l'inventaire d'intervention et le suivi financier (inventaire après martelage et après traitement) sont réalisés au moyen de deux plans de sondage différents, il est préférable mais non obligatoire qu'un ingénieur forestier indépendant de l'exécutant du martelage et du traitement sylvicole signe les inventaires après martelage et après traitement.

2.1.4 Autres méthodes d'échantillonnage

D'autres méthodes d'échantillonnage sont utilisées pour des traitements sylvicoles particuliers, par exemple :

– **Le drainage forestier :**

Évaluation de plans et devis avant l'exécution des travaux. Vérification sur le terrain après traitement pour la prise de mesures de fossés et pour l'évaluation de diverses composantes.

– **L'élagage phytosanitaire :**

Le Ministère exige une prescription d'un spécialiste dans le domaine des insectes et maladies.

– **L'enrichissement :**

Le Ministère vérifie au moyen de parcelles de 1/25^e ha soit par des parcelles circulaires à rayon fixe de 11,28 m ou par parcelles carrées de 20 m X 20 m. Le plan de sondage comporte 50 parcelles-échantillons si la superficie mesure de 20 à 250 hectares. Lorsque la superficie est inférieure à 120 ha, mais supérieure à 20 ha, l'évaluateur ne considérera que 25 de ces parcelles-échantillons. Cependant, si la précision est insuffisante, l'évaluateur devra retourner sur le terrain afin de terminer le plan de sondage, en établissant ses 25 autres parcelles-échantillons.

Dans le cas des superficies de 20 ha et moins, on doit suivre les recommandations du tableau VI.

Tableau VI : Nombre de parcelles à établir selon la superficie

SUPERFICIE TRAITÉE (ha)	NOMBRE DE PARCELLES-ÉCHANTILLONS
moins de 2	8
2 à 3,9	10
4 à 5,9	12
6 à 7,9	14
8 à 11,9	16
12 à 15,9	18
16 à 20	20

Au cours de la préparation du plan de sondage, on doit respecter les principes suivants:

- couvrir l'ensemble de la superficie par des virées équidistantes ;
- effectuer une distribution systématique des parcelles sur chacune des virées ;
- établir des perpendiculaires aux chemins de débusquage principaux.

– **La fertilisation :**

Le Ministère vérifie si l'évaluation de l'indice de qualité du site est bonne , si la prescription est accompagnée d'une analyse pédologique et foliaire et signée par un spécialiste.

– **Autres méthodes d'échantillonnage :**

L'article 170 du « Régime provisoire des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier » stipule que :

170. Tout contrat comporte l'engagement par le bénéficiaire :

1^e de procéder aux évaluations requises à la qualité des traitements sylvicoles qu'il a réalisés selon la méthode prévue par les instructions du Ministère relatives à l'application d'un arrêté ministériel sur la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits ;

Malgré le premier alinéa, un bénéficiaire peut, avec l'autorisation du Ministère et aux conditions qu'il détermine, procéder à une évaluation selon une autre méthode dont l'efficacité est égale ou supérieure.

Les unités d'échantillonnage et les plans de sondage requis pour l'application d'une méthode d'évaluation sont soumis à l'approbation du ministre ».

Dans un tel cas, un groupe de travail composé de personnes du centre et des régions administratives analyseront une méthode de sondage autre que celles préconisées précédemment et présentées en vertu de l'article 170.

La procédure à suivre dans ce cas d'exception est celle-ci :

- donner une bonne description de la méthode à analyser;
- faire parvenir cette description à la DAEF;
- réunir le groupe de travail qui analysera la méthode et fera des recommandations au Comité d'intégration de l'assistance technique (CIAT);
- approuver ou refuser cette méthode, selon les recommandations, et ajouter la décision au registre des cas d'exception.

2.2 Vérification des différents traitements sylvicoles (inventaires d'intervention et critères d'admissibilité après martelage et après coupe)

2.2.1 Inventaire d'intervention dans les coupes commerciales

Pour les inventaires d'intervention dans les coupes commerciales, au choix du bénéficiaire et après entente avec le chef de l'unité de gestion, il peut opter pour :

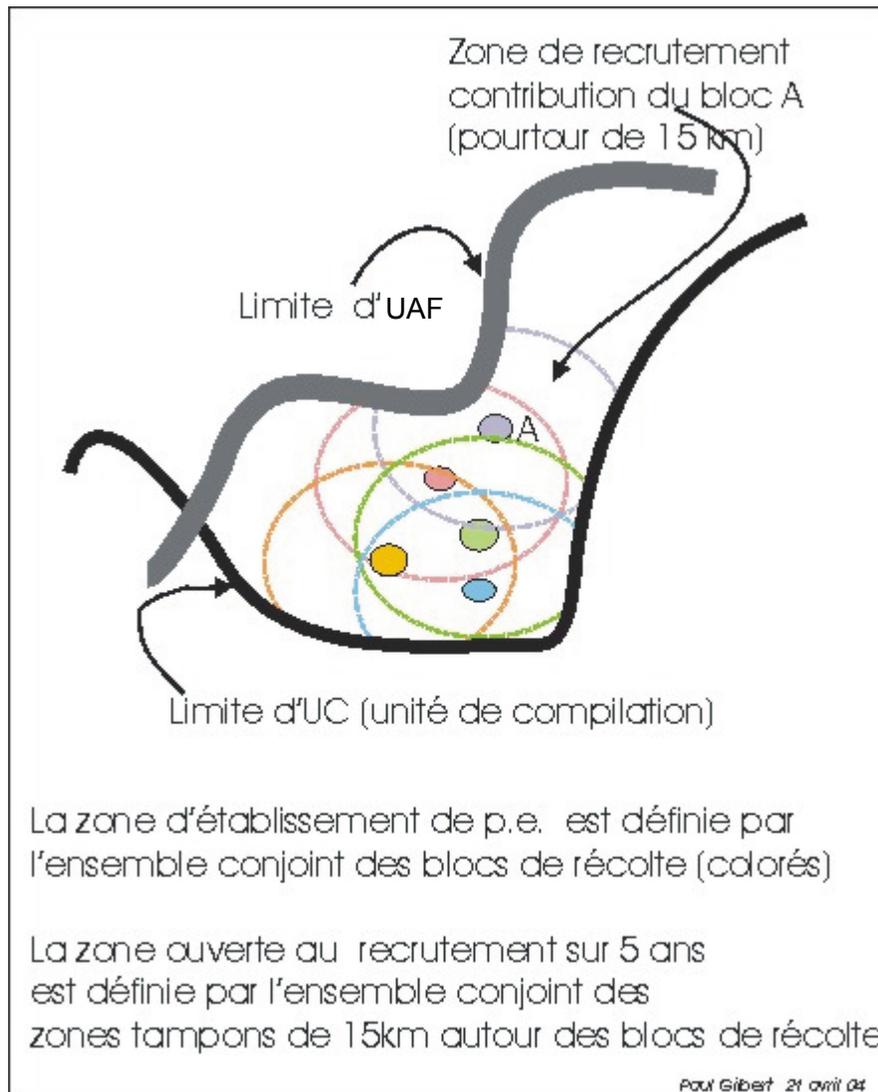
OPTION A :

Toutes productions prioritaires

Cette option permet de jumeler l'inventaire d'intervention et celui de l'ÉVAOR (en vertu de l'article 86,1) tel que prévu actuellement en s'assurant de sa valeur statistique.

- L'inventaire peut se faire par secteur d'intervention ou par strate d'aménagement du PGAF présent au Plan annuel d'intervention forestière (PAIF).
- Le territoire de sondage est limité par l'unité de compilation, les unités d'échantillonnage du PAIF et l'unité d'aménagement forestier.
- La précision visée est de 80 % du volume total de toutes essences par secteur ou par strate d'aménagement jusqu'à concurrence de 1 placette par 5 ha sur 100 % de la superficie totale à sonder.
- ***Si l'inventaire est réalisé par strate d'aménagement***, le recrutement des placettes-échantillons est possible dans un rayon de 15 km autour des unités d'échantillonnage du PAIF, à l'intérieur d'une même unité de compilation et de la même unité d'aménagement forestier (voir figure1).
- ***Si l'inventaire est réalisé par secteur d'intervention***, le recrutement des placettes-échantillons est possible seulement si celles-ci sont situées dans ledit secteur d'intervention et sont datées de moins de 5 ans.
- Le but visé est d'obtenir une précision de 90 % au niveau du volume des essences principales à l'échelle du plan annuel d'intervention.

FIGURE 1 Shéma illustrant la zone d'établissement et de recrutement des parcelles



OPTION B :

- **Productions prioritaires :** SEPM/THO, PEU, BOP, R-BOP, R-PEU et autres mixtes à dominance résineuse
- **Pour les autres productions prioritaires :** utilisable seulement lorsque le bénéficiaire l'emploie pour le suivi financier un nouveau plan de sondage avec une intensité d'échantillonnage conforme aux normes du suivi financier.

Cette option permet d'alléger l'inventaire d'intervention au moyen d'un inventaire sur une base quinquennale (Plan quinquennal d'aménagement forestier, PQAF). L'obligation de réaliser l'ÉVAOR selon les normes en vigueur demeure.

- L'inventaire est réalisé par strate d'aménagement du PGAF présentée au PQAF selon la liste ordonnée de ces strates par ordre d'importance.
- Le sondage peut être réalisé sur deux années consécutives.
- Le territoire de sondage est limité par l'unité de compilation, les unités d'échantillonnage du PQAF et l'unité d'aménagement forestier.
- Le recrutement des placettes-échantillons est possible dans un rayon de 15 km autour des unités d'échantillonnage du PQAF, à l'intérieur d'une même unité de compilation et de la même unité d'aménagement forestier (voir figure 1).
- La précision visée est de 80 % du volume total de toutes essences par strate d'aménagement jusqu'à concurrence de 1 placette par 5 ha sur 90 % de la superficie totale à sonder du PQAF. Un minimum de 5 placettes par strate d'aménagement est requis dans le 90 % de la superficie totale.
- À l'année 1 du sondage quinquennal, le pourcentage de précision visé se fera sur 80 % de la superficie du PQAF. À l'année 2 du sondage quinquennal, le pourcentage de précision visé devra être atteint sur 90 % de la superficie totale.
- Pour les strates complexes, des ententes locales peuvent être prises avec le chef de l'unité de gestion.
- Les strates d'aménagement composant le 10 % de la superficie résiduelle feront l'objet soit :
 - d'un regroupement avec une autre strate d'aménagement,
 - d'une assignation (transfert d'information d'une autre strate semblable ou de l'information du PGAF),
 - d'une entente locale (réduction de l'intensité de sondage d'une strate déjà bien documentée au profit des strates problématiques).

Exemples :

L'inventaire serait acceptable dans le cas d'une strate de 70 ha qui atteindrait 80 % de précision en 10 pe.

L'inventaire serait acceptable dans le cas d'une strate de 70 ha qui atteindrait une précision inférieure à 80 % en 14 parcelles (1 pe / 5 ha).

Le regroupement ou l'assignation d'information d'une strate regroupée avec une autre serait acceptable dans le cas d'une strate de 30 ha au-delà du 90 % de superficie échantillonnée. Une entente locale peut être aussi prise.

Une strate de 20 ha comprise dans le 90 % de la superficie à inventorier devrait être sondée pour atteindre 80 % de précision ou un minimum de 5 pe.

Une strate de 35 ha comprise dans le 90 % de la superficie à sonder recevrait 7 pe (ou moins si elle atteint 80 % de précision avec un minimum de 5 pe).

Une strate de 55 ha comprise dans le 90 % de la superficie à sonder recevrait 11 pe (ou moins si 80 % de précision avec un minimum de 5 pe).

OPTION C :

- **Productions prioritaires** : SEPM/THO, PEU, BOP, R-BOP, R-PEU et autres mixtes à dominance résineuse
- **Pour les autres productions prioritaires** : utilisable seulement lorsque le bénéficiaire l'emploie pour le suivi financier un nouveau plan de sondage avec une intensité d'échantillonnage conforme aux normes du suivi financier.

Cette option permet d'alléger l'inventaire d'intervention au moyen d'un inventaire annuel (PAIF). L'obligation de réaliser l'ÉVAOR selon les normes en vigueur demeure.

- L'inventaire est réalisé par strate d'aménagement du PGAF présenté au PAIF selon la liste ordonnée des strates par ordre d'importance.
- Le territoire de sondage est limité par l'unité de compilation, les unités d'échantillonnage du PAIF et l'unité d'aménagement forestier.
- Le recrutement des placettes-échantillons est possible dans un rayon de 15 km autour des unités d'échantillonnage du PAIF, à l'intérieur d'une même unité de compilation et de la même unité d'aménagement forestier (voir figure1).
- La précision visée est de 80 % du volume total de toutes essences par strate d'aménagement jusqu'à concurrence de 1 placette par 5 ha sur 80 % de superficie totale à sonder du PAIF. Un minimum de 5 placettes par strate d'aménagement est requis dans le 80 % de la superficie totale.
- Les strates d'aménagement composant le 20 % de la superficie résiduelle feront l'objet soit :
 - d'un regroupement avec une autre strate d'aménagement,
 - d'une assignation (transfert d'information d'une autre strate semblable ou de l'information du PGAF),
 - d'une entente locale (réduction de l'intensité du sondage d'une strate déjà bien documentée au profit des strates problématiques.

Pour les strates complexes, des ententes locales peuvent être prises avec le chef de l'unité de gestion.

Exemples :

L'inventaire serait acceptable dans le cas d'une strate de 70 ha qui atteindrait 80 % de précision en 10 pe.

L'inventaire serait acceptable dans le cas d'une strate de 70 ha qui atteindrait une précision inférieure à 80 % en 14 parcelles (1 pe / 5 ha).

Le regroupement ou l'assignation d'information d'une strate regroupée avec une autre serait acceptable dans le cas d'une strate de 30 ha au-delà du 80 % de superficie échantillonnée. Une entente locale peut aussi être prise.

Une strate de 20 ha comprise dans le 80 % de la superficie à sonder devrait être sondée pour atteindre 80 % de précision ou un minimum de 5 pe.

Une strate de 35 ha comprise dans le 80 % de la superficie à sonder recevrait 7 pe (ou moins si elle atteint 80 % de précision avec un minimum de 5 pe).

Une strate de 55 ha comprise dans le 80 % de la superficie à sonder recevrait 11 pe (ou moins si 80 % de précision avec un minimum de 5 pe).

2.2.1.1 Inventaire de régénération

Les données sur la régénération forestière (coefficient de distribution) sont des éléments essentiels afin d'établir une bonne prescription sylvicole. Par conséquent, un inventaire de régénération doit être réalisé dans tous les cas où un choix de traitements est à faire afin d'établir la coupe qui est la plus appropriée à la superficie à récolter.

Rappelons qu'il est important d'obtenir ces informations pour tous les types de coupes de régénération. Il en est de même pour les différents types de coupes permis dans les productions prioritaires de feuillus tolérants et de mixtes à dominance de feuillus tolérants.

Cependant, dans certains cas, la prise de données sur la basse régénération résineuse (semis) ne sera pas toujours exigée à la suite d'ententes avec le chef de l'unité de gestion lorsque la connaissance est suffisante ou pour des raisons de nature écologique précisées dans la stratégie d'aménagement du plan général (ex. : absence de régénération préétablie dans une pinède à pin gris).

2.2.1.1.1 Le coefficient de distribution de la régénération

Pour obtenir les données sur la régénération forestière, il est possible d'établir les placettes selon l'une des méthodes suivantes :

1. Établir 5 placettes (1,13 m, 1,69 m, 2,82 m de rayon) à chacune des parcelles-échantillons (11,28 m de rayon ou prisme) qui sont établies : 1 placette au point centre et 4 autres placettes à 10 m du point centre dans les quatre directions des points cardinaux.

2. Établir 5 placettes (1,13 m, 1,69 m, 2,82 m de rayon) à 10 m l'une de l'autre en partant du point centre de la placette circulaire ou au prisme dans le sens du cheminement de la virée d'inventaire.

Il s'agit, pour chacune des placettes établies, de noter la présence ou l'absence de la régénération par essence ou groupe d'essences afin de déterminer le coefficient de distribution (Feuillus 2 à 9 cm au DHP et 10 à 23 cm au DHP³; - Résineux : 15 cm de hauteur jusqu'à 1 cm au DHP, plus de 1 cm à 5 cm au DHP, et plus de 5 cm à 9 cm au DHP).

2.2.1.1.2 Évaluation du coefficient de distribution de la régénération naturelle

Le coefficient de distribution de la régénération (feuillus et résineux par essence ou groupe d'essences) est établi de la façon suivante :

Feuillus :

$$\begin{array}{l} \text{Coefficient de distribution} \\ \text{(2 à 9 cm au DHP)} \\ \text{par essence ou par groupe} \\ \text{d'essences} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes régénérées} \\ \text{(2 à 9 cm au DHP)} \\ \text{par essence ou par groupe d'essences} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes établies} \\ \text{par essence ou par groupe d'essences} \end{array}} \times 100$$

$$\begin{array}{l} \text{Coefficient de distribution}^3 \\ \text{(10 à 23 cm au DHP) par} \\ \text{essence ou par groupe} \\ \text{d'essences} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes régénérées} \\ \text{(10 à 23 cm au DHP)} \\ \text{par essence ou par groupe d'essences} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes établies par} \\ \text{essence ou par groupe d'essences} \end{array}} \times 100$$

$$\begin{array}{l} \text{Coefficient de distribution feuillu} \\ \text{total (2 à 9 cm ou} \\ \text{23 cm au DHP)}^3 \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes régénérées} \\ \text{(2 à 9 cm ou 23 cm au DHP)} \\ \text{par essence ou par groupe d'essences} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes établies par} \\ \text{essence ou par groupe d'essences} \end{array}} \times 100$$

Résineux :

$$\begin{array}{l} \text{Coefficient de distribution} \\ \text{(15 cm de hauteur jusqu'à 1 cm} \\ \text{au DHP) par essence ou} \\ \text{groupe d'essences} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes régénérées} \\ \text{par essence ou par groupe d'essences} \\ \text{(15 cm de hauteur jusqu'à 1 cm au DHP)} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Nombre de placettes établies par essence} \\ \text{ou par groupe d'essences} \end{array}} \times 100$$

³ Comme l'indique la définition de régénération dans le glossaire du MAF : « Dans le cas des peuplements de feuillus tolérants ou de mélangés à feuillus tolérants et des pins blancs ou rouges, les perches de feuillus et de pins blancs ou rouges sont à considérer au même titre que la régénération ».

Coefficient de distribution (plus de 1 cm jusqu'à 5 cm au DHP) par essence ou groupe d'essences	=	$\frac{\text{Nombre de placettes régénérées (plus de 1 cm jusqu'à 5 cm au DHP) par essence ou par groupe d'essences}}{\text{Nombre de placettes établies par essence ou par groupe d'essences}}$	X 100
Coefficient de distribution (plus de 5 cm jusqu'à 9 cm au DHP) par essence ou groupe d'essences	=	$\frac{\text{Nombre de placettes régénérées (plus de 5 cm jusqu'à 9 cm au DHP) par essence ou par groupe d'essences}}{\text{Nombre de placettes établies par essence ou par groupe d'essences}}$	X 100
Coefficient de distribution (plus de 1 cm jusqu'à 9 cm au DHP) par essence ou groupes d'essences	=	$\frac{\text{Nombre de placettes régénérées (plus de 1 cm jusqu'à 9 cm au DHP) par essence ou par groupe d'essences}}{\text{Nombre de placettes établies par essence ou par groupe d'essences}}$	X 100
Coefficient de distribution résineux total (plus de 15 cm de hauteur à 9 cm au DHP)	=	$\frac{\text{Nombre de placettes régénérées (plus de 15 cm de hauteur jusqu'à 9 cm au DHP) par essence ou par groupe d'essences}}{\text{Nombre de placettes établies par essence ou par groupe d'essences}}$	X 100

2.2.1.1.3 Intensité d'échantillonnage, plan de sondage et compilation

L'échantillonnage pourra se faire selon l'une des trois options possibles (A, B ou C) par strate d'aménagement du PGAF présent au PAIF ou PQAF au choix du bénéficiaire après entente avec le chef de l'unité de gestion.

Si l'échantillonnage est réalisé par secteur d'intervention le plan de sondage doit être établi conformément à la section 1.1.2. De plus, les parcelles réalisées pourront être utilisées durant une période maximale de 5 ans pourvu qu'elles soient localisées précisément sur la carte écoforestière et avec un système de positionnement par satellite en conformité avec le « Guide de bonnes pratiques GPS ».

Si l'échantillonnage est réalisé par strate d'aménagement du PGAF présente au PAIF ou PQAF selon le cas, le plan de sondage devra se faire selon le document « Normes d'inventaire forestier – placettes-échantillons temporaires – Édition 2008 – DIF, MRNF ». Toutes les placettes devront être localisées précisément sur la carte écoforestière et avec un système de positionnement par satellite en conformité avec le « Guide de bonnes pratiques GPS ».

Les placettes échantillons doivent être identifiées sur le terrain de façon à en permettre la vérification par le MRNF.

Après que les placettes aient été établies sur le terrain, il s'agit d'effectuer la compilation de celles-ci. La procédure à suivre est la suivante :

- La compilation doit se faire par secteur d'intervention d'une superficie maximale de 250 ha ou par strate d'aménagement de PGAF présente au PAIF ou au PQAF selon le choix qui aura été fait.
- La compilation devra être réalisée au moyen du logiciel TIGE utilisé par le MRNF.
- Le plan de sondage, les placettes et leur localisation au GPS, la compilation de celles-ci et une prescription sylvicole doivent être transmis à l'unité de gestion sous la signature de l'ingénieur forestier responsable des inventaires d'intervention et des suivis et contrôles du bénéficiaire de CAAF.

2.2.1.2 Inventaire de bois marchand sur pied

Les données sur les tiges marchandes par essence ou groupe d'essences commerciales sont des éléments essentiels afin d'établir une bonne prescription sylvicole. Il est important d'obtenir ces informations pour toutes les coupes commerciales.

Cependant, dans certains cas, il est possible que des échantillonnages additionnels à ceux qui ont déjà été effectués, au cours des 5 années précédant l'année d'intervention, ne soient pas essentiels (à la suite, par exemple, des inventaires antérieurs). Ainsi, le recrutement des placettes est admis pourvu qu'elles ne datent pas de plus de 5 ans et qu'elles n'aient pas subi de perturbation majeure en plus des autres critères énumérés à la section 2.2.1. Dans ces cas, il pourrait être convenu à l'avance avec le chef de l'unité de gestion que les informations déjà disponibles sont aptes à valider la pertinence de la CPRS pour les superficies concernées. Cependant, pour ce faire, ces informations devront être complètes afin de permettre d'atteindre le seuil minimal de précision requis selon l'option choisie (A, B ou C) et ces inventaires devront avoir été réalisés selon les règles de l'art.

Les inventaires par placettes circulaires à rayon fixe de 11,28 m (1/25^e ha) ou à rayon variable (prisme CST-2), sont utilisés pour vérifier, avant le traitement, si la prescription sylvicole est conforme aux critères exigés pour ce traitement. Les bénéficiaires de CAAF qui désirent que leurs placettes soient intégrées dans la banque du MRNF (SIEF) devront réaliser des placettes circulaires. De plus, le plan de sondage devra être approuvé par le MRNF et ses placettes devront faire l'objet d'une vérification par le MRNF en conformité avec le document « Normes d'inventaire forestier – Vérification de sondage – Édition 2008, DIF, MRNF ». Enfin, les placettes devront être localisées précisément sur la carte écoforestière et avec un système de positionnement par satellite en conformité avec le « Guide de bonnes pratiques GPS ».

Les placettes échantillon doivent être localisées sur le terrain de façon à en permettre la vérification par le MRNF.

Les renseignements à prélever au cours de l'inventaire d'intervention en fonction des essences sont :

- l'essence⁴,
- le DHP,
- la priorité de récolte des tiges⁵, selon la classification MSCR, en incluant une évaluation du bois d'œuvre, pour les production prioritaire de pins, feuillus tolérants, feuillus peu tolérants, les mixtes à dominance de Ft ou de Fpt ainsi que de bouleau à papier,
- l'âge⁵ (pour les essences résineuses, le bouleau blanc et les peupliers),
- la densité⁵,
- la hauteur⁵,
- le type écologique observé sur le terrain est utilisé pour prescrire le traitement.

2.2.1.2.1 Étude d'arbres

Dans chacune des parcelles-échantillons, en plus des autres données requises, un **minimum de deux arbres étude seront choisis parmi les arbres dominants ou codominants de la superficie à récolter et représentatifs des essences qui nomment le peuplement observé.** La sélection des arbres à étudier doit se faire selon les critères de sélection que l'on retrouve dans le document « Normes d'inventaire forestier – placettes-échantillons temporaires – Édition 2008 – DIF, MRNF ».

Après avoir noté l'essence et la priorité de récolte (selon la production prioritaire) de l'arbre, la hauteur ainsi que son DHP sont mesurés. De plus, lorsque l'arbre étudié est un résineux, un bouleau blanc ou l'un des peupliers, l'âge de l'arbre devra être identifié.

Pour les productions Ers/Pru/Ft, Bou/Chn/Fpt, R-Bou (F), R-Fpt(F), R-Ers(F), R-Ft(F), Pin et Tho, l'âge et la hauteur des arbres étude ne seront pas requis si la structure est jardinée ou irrégulière. Si la structure est régulière, il sera permis d'utiliser l'âge de la perturbation si elle est bien documentée, pour évaluer l'âge de ces strates. Cette donnée est nécessaire afin d'évaluer la maturité des peuplements.

⁴ Les tiges résineuses mortes encore utilisables contenant du bois « sec et sain » doivent être inventoriées (Réf. : Normes VAOR).

⁵ Ces données ne seront pas obligatoires pour les inventaires réalisés au cours des 4 années antérieures.

Pour les **strates regroupées de l'inventaire décennal** qui ont atteint la maturité dans le calcul de la possibilité forestière, **la strate pourra être considérée mature si l'âge terrain se situe à moins de 10 % de l'âge de maturité retenu dans le calcul.** Cependant, cette tolérance au plan opérationnel ne devra pas compromettre le respect, au sens large, des priorités de récolte retenues dans les stratégies d'aménagement.

2.2.1.2.2 Intensité d'échantillonnage, plan de sondage et compilation

L'échantillonnage pourra se faire selon l'une des trois options possibles (A, B ou C) par secteur d'intervention ou par strate d'aménagement du PGAF présenté au PAIF ou PQAF au choix du bénéficiaire après entente avec le chef de l'unité de gestion.

Si l'échantillonnage est réalisé par secteur d'intervention, le plan de sondage doit être établi conformément à la section 1.1.2. De plus, les placettes réalisées pourront être utilisées durant une période maximale de 5 ans pourvu qu'elles soient localisées précisément sur la carte écoforestière et avec un système de positionnement par satellite en conformité avec le « Guide de bonnes pratiques GPS ».

Si l'échantillonnage est réalisé par strate d'aménagement du PGAF présenté au PAIF ou PQAF selon le cas, le plan de sondage devra se faire selon le document « Normes d'inventaire forestier – placettes échantillons temporaires – Édition 2011 – DIF, MRNF ». Toutes les parcelles-échantillons devront être localisées précisément sur la carte écoforestière et avec un système de positionnement par satellite en conformité avec le « Guide de bonnes pratiques GPS ».

Après que les parcelles-échantillons aient été établies sur le terrain, il s'agit d'effectuer la compilation de celles-ci. La procédure à suivre est la suivante :

- La compilation doit se faire par secteur d'intervention d'une superficie maximale de 250 ha ou par strate d'aménagement du PGAF présente au PAIF ou PQAF selon le choix qui aura été fait de façon à atteindre le niveau de précision souhaité.
- La compilation doit être réalisée au moyen du logiciel TIGE utilisé par le MRNF.
- Les données suivantes, entres autres, doivent être compilées :
 - le nombre de tiges marchandes,
 - la surface terrière marchande par essence ou groupe d'essences,
 - le volume total par essence ou groupe d'essences,
 - le coefficient de distribution de la régénération par classe de hauteur et de DHP (Feuillus et Résineux).
- Les rapports de compilation produits doivent être signés par un ingénieur forestier.

- La prescription sylvicole doivent être transmis à l'unité de gestion sous la signature de l'ingénieur forestier responsable des inventaires d'intervention et des suivis et contrôles du bénéficiaire de CAAF.

2.2.2 Préparation de terrain

2.2.2.1 Scarifiage – Déblaiement – Hersage (grappes)

Vérification avant le traitement

A- Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Il est nécessaire d'obtenir cette information pour valider la pertinence de la prescription sylvicole et rendre le traitement admissible en paiement des droits. Cet inventaire d'intervention sera réalisé au moyen de grappes de placettes de 4 m² dans le cas des résineux et de 9 m², 12,5 m², 25 m² ou 36 m² dans le cas des feuillus. Les mêmes classes de régénération que les coupes de régénération peuvent être utilisées (voir section 2.2.1.1 – Inventaire de régénération).

Les données sur les vétérans feuillus résistants (classe 10 cm et plus au DHP).

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe.

B- Le nombre de vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum (N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

- où
- N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre (DHP)
 - $F.A._i$ = Facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (DHP)
 - N_p = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants trouvés dans les parcelles}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

C- La surface terrière des vétérans feuillus résistants**Prisme (CST-2)**

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de tiges vétérans feuillus résistants sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times S.T_i)}{N_p} \times 25$$

- où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre
- $S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre
- N_p = Nombre de parcelles

Vérification après traitement

Pour les **travaux de préparation de terrain en plein**, le vérificateur confirme la présence **d'un microsite propice** dans les parcelles-échantillons mesurées (1,26 m, 1,69 m, 2,82 m ou 3,39 m de rayon). Ledit microsite propice doit être localisé à l'intérieur d'un sillon, d'un poquet sur un sol déblayé ou hersé.

Dans le cas de la préparation de terrain dans un objectif de réaliser une **plantation de peupliers hybrides**, le sol devra être hersé sur au moins 80 % de la superficie des parcelles-échantillons mesurées.

Le calcul du **taux de coefficient de distribution minimum disponible au reboisement** pour le secteur d'intervention s'effectue en utilisant la formule suivante :

$$\frac{PA}{PA + PI + PNT} \times 100 = \text{\% de CD minimum disponible au reboisement}$$

Le calcul du **taux de qualité du traitement** pour le secteur d'intervention s'effectue en utilisant la formule suivante :

$$\frac{PA}{PA + PI} \times 100 = \text{\% de qualité du traitement}$$

PA = Nombre de placettes **contenant un microsite propice** avec présence d'un sillon (entaille dans la litière du sol) ou d'un poquet, d'une surface adéquatement déblayée ou hersée.

PI = Nombre de placettes inadéquates et traitables, c'est-à-dire celles qui ne correspondent pas aux définitions de placettes adéquates. Les amas de résidus (glanures, souches, branches, houppiers, etc.), autre que les aires d'ébranchage en bordure de chemin forestier (Réf. art.13 du RNI), accumuler sur les parterres de coupe à la suite d'une récolte, **ne sont pas considérés** comme étant des PNT.

PNT = Nombre de placettes non traitables parce qu'un obstacle empêchait que la surface soit scarifiée, déblayée ou hersée convenablement. Les humus ayant une épaisseur supérieur à 25 cm, les boulders, les sols très minces ou avec pierrosités excessives, les dépressions humides, les îlots de régénérations, etc., **sont considérés** comme étant des PNT. Cependant, ces problématiques doivent être localisées sur des superficies inférieures à la dimension établie par l'unité de gestion du MRNF et ne pouvant pas être exclues de l'unité d'échantillonnage.

La modulation du crédit accordé à la **préparation de terrain en plein destinée à la plantation** s'applique de la façon suivante :

CD minimum disponible au reboisement (CD min)	Taux de qualité	Réduction progressive en paiement des droits (plantation)
85 % et plus	85 % et plus	0%
Entre 80 % et 84,9 %	90 % et plus	0,5 X (100 % - CD min)
	85 % à 89,9 %	1,0 X (100 % - CD min)
	< 85 %	1,5 X (100 % - CD min)
Entre 75 % et 79,9 %	90 % et plus	1,0 X (100 % - CD min)
	85 % à 89,9 %	1,5 X (100 % - CD min)
	< 85 %	2 X (100 % - CD min)
< 75 %	0% à 100 %	100 %

EXEMPLE DE CALCUL :

Grappe #	Évaluation des placettes			
	PA	PI	PNT	Total
1	10	0	0	10
2	8	1	1	10
3	7	2	1	10
--				
--				
50	7	2	1	10
Total	414	60	26	500

Étape 1 : Calcul du taux de coefficient de distribution minimum disponible au reboisement :

$$\frac{PA}{PA+PI+PNT} \times 100 = \frac{414}{414+60} \times 100 = 82,80 \%$$

Étape 2 : Calcul du taux de qualité du traitement :

$$\frac{PA}{PA + PI} \times 100 = \frac{414}{414+60} \times 100 = 87,30 \%$$

Étape 3 : Calcul du taux de réduction au montant admissible en paiement des droits :

$$1,0 \times (100\% - CD \text{ min}) = 1 \times (100 \% - 82,8 \%) = 17,2 \%$$

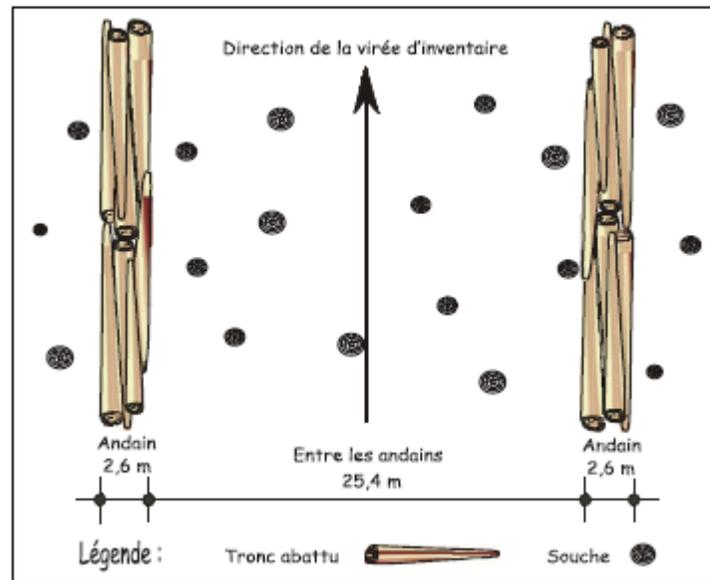
Important : Les placettes non traitables dues à la présence de régénération naturelle ne doivent pas être responsables d'une modification à la baisse du taux de coefficient de distribution minimum disponible au reboisement.

Déblaiement par abattease-groupeuse

Évaluation du pourcentage d'occupation des andains :

L'andain se définit comme un alignement des tiges coupées. Pour évaluer le pourcentage de superficie que les andains occupent, il s'agit de mesurer à chaque grappe de placettes (à la 10^e placette) la largeur d'un andain parallèle à la direction de la virée d'inventaire et l'espacement entre les deux andains parallèles de chaque côté de la virée d'inventaire. La mesure de la largeur d'un andain se prend toujours du même côté de la virée d'inventaire.

Figure 2 Schéma d'andains dans le déblaiement par abattease groupeuse



Exemple :

$$\% \text{ d'occupation des andains} = \frac{\sum \text{largeur des andains}}{\sum \text{largeur des andains} + \sum \text{espacement entre les andains}} \times 100$$

$$\% \text{ d'occupation des andains} = \frac{2,6 \text{ m}}{2,6 \text{ m} + 25,4 \text{ m}} \times 100 = 9,3 \%$$

2.2.2.2 Scarifiage partiel

2.2.2.2.1 Scarifiage partiel dont le but est d'établir des plantations résineuses (grappes)

Vérification avant le traitement

A.- Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Il est nécessaire d'obtenir cette information pour valider la pertinence de la prescription sylvicole et rendre le traitement admissible en paiement des droits. Cet inventaire d'intervention sera réalisé au moyen de grappes de placettes de 4 m². Les mêmes classes de régénération que les coupes de régénération peuvent être utilisées (voir section 2.2.1.1 – Inventaire de régénération).

Les données sur les vétérans feuillus résistants (classe 10 cm et plus au DHP)

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe.

B- Le nombre de vétérans feuillus résistants

On procède de la même façon qu'à la section 2.2.2.1.

C- La surface terrière des vétérans feuillus résistants

On procède de la même façon qu'à la section 2.2.2.1.

Vérification après le traitement

2.2.2.2 Scarifiage partiel de type mécanique

Dans le cas d'un scarifiage partiel, lorsque le but visé est d'effectuer un regarni de la régénération naturelle, il faut évaluer la longueur de scarifiage qui sera ensuite transformée en superficie scarifiée en multipliant par deux fois la largeur de l'équipement utilisé.

2.2.2.3 Scarifiage partiel de type manuel

Dans le cas de scarifiage partiel de type manuel telle la pioche ou la taupe forestière, l'évaluation pourra être faite en même temps que le reboisement si le même exécutant effectue les travaux la même année. Le nombre de sites scarifiés est évalué de la même façon que le nombre de plants mis en terre est évalué (voir section 2.2.3 – Plantation).

2.2.2.4 Scarifiage partiel ou déblaiement dont le but est de régénérer les essences peu tolérantes à l'ombre (placettes)

Dans le cas spécifique du scarifiage partiel ou déblaiement, dont le but est de régénérer les essences peu tolérantes à l'ombre (les bouleaux, les épinettes, les pins, les chênes, etc.), les nombres de poquets distribués uniformément à l'hectare sont les suivants :

- dans le cas des coupes de jardinage avec régénération par parquets, de coupes par bandes, de coupes progressives d'ensemencement et de coupes avec réserve de semenciers, le nombre de poquets doit être d'environ 400 poquets à hectare (minimum 300) ;
- dans le cas des coupes de jardinage avec trouées et des coupes de jardinage avec trouées et assainissement, le nombre de poquets doit être d'environ 200 à l'hectare (minimum 150) ;
- dans le cas des coupes de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres, des coupes de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement ainsi que, des éclaircies sélectives, le nombre de poquets doit être d'environ 125 à l'hectare (minimum 100).

Les placettes de 2,82 m de rayon (400 poquets/ha = 100 % de coefficient de distribution) doivent être distribuées systématiquement sur une virée continue au lieu d'une distribution par grappes. Les placettes sont distantes de 6 m. On doit sélectionner un seul poquet par placette.

Si c'est le déblaiement qui est utilisé, il faut de plus que le sol soit déblayé des déchets de coupe.

Il est à noter que le crédit pour le scarifiage partiel ou déblaiement dans la coupe de jardinage par trouées, la coupe de jardinage par trouées avec assainissement ainsi que dans la coupe de jardinage par parquets, s'applique uniquement sur les superficies coupées à blanc.

Le nombre de poquets adéquats à l'hectare est obtenu de la façon suivante :

$$\text{Nombre de poquets adéquats à l'hectare} = \frac{\text{Nombre total de poquets adéquats}}{\text{Nombre total de placettes}} \times 400$$

2.2.2.2.5 Scarifiage partiel par poquets dans les coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres (CJPG) et les éclaircies sélectives (ES)

- a) Seules les trouées de grandeur adéquate sont inventoriées, soit celles de superficie entre 200 à 500 m².
- b) L'inventaire réalisé dans la trouée s'effectue dans le sens de la largeur de la trouée (dans son sens le plus large), indépendamment de son orientation.
- c) L'inventaire dans la trouée constitue en des placettes de rayon de 2,82 m, distantes de 6 m, sur une virée continue dans le sens le plus large de la trouée. La première parcelle débute à 5 mètres du pied de la tige (tronc) en bordure de la trouée.
- d) Une placette comporte un microsite de qualité lorsqu'elle comporte, à l'intérieur de ses limites, 1 m² d'un seul tenant de sol minéral mis à nu et/ou d'un mélange de sol minéral et d'humus et doit mesurer au moins 6 m².
- e) Le scarifiage est dit de qualité lorsque 85 % des placettes inventoriées dans le secteur traité comporte un microsite de qualité tel que défini précédemment.

Formule :

$$\text{Pourcentage de poquets adéquats} = 100 \times \frac{\text{Nombre de placettes adéquates inventoriées par secteur}}{\text{Nombre placettes inventoriées par secteur}}$$

L'évaluateur peut utiliser l'une ou l'autre des méthodes proposées ci-dessous pour localiser les trouées à inventorier.

Méthodes possibles

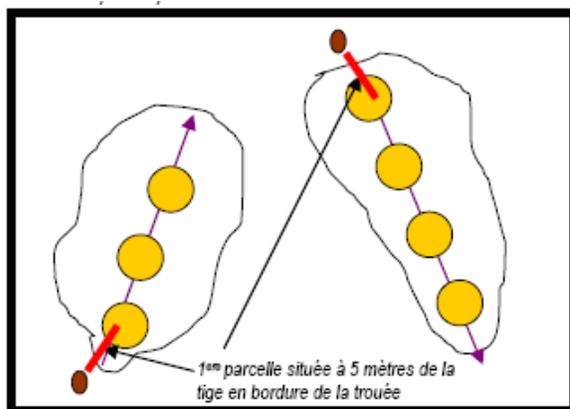
1. Après l'opération de récolte, le contremaître terrain localise les trouées propices à l'aide de ruban et de point GPS, sur l'ensemble du secteur traité. Cette opération simplifie la tâche de l'opérateur du scarificateur qui scarifiera seulement les trouées rubanées. Importer les points GPS sur une carte ou photographie aérienne, voir figure 3. Ensuite, procéder à la vérification d'environ 10% de la superficie sélectionnée au hasard parmi les points GPS fournis à l'intérieur des limites du traitement.

Figure 3 Localisation des points GPS associés aux trouées adéquates

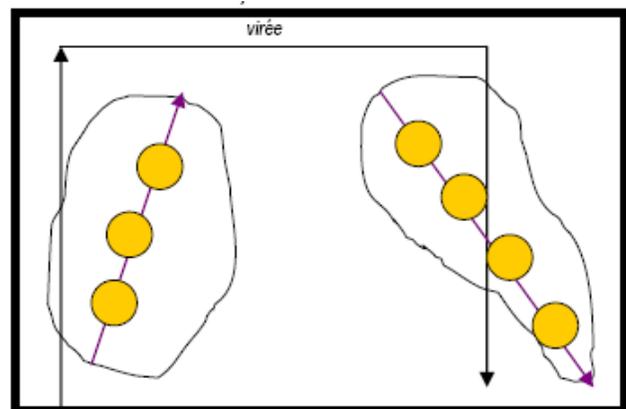
2. Établir une virée continue sur l'ensemble du secteur et inventorier les trouées rencontrées sur le passage de la virée. Lorsque la virée rencontre une trouée, inventorier la trouée tel que mentionné au point 2.2.2.2.5 c), plus haut. Reprendre la virée au point où elle a été laissée (voir figure 4, méthode 2).
3. Préparer un plan de sondage d'une placette à l'hectare couvrant l'entièreté du secteur traité. À l'aide du GPS, se rendre sur le terrain aux coordonnées de chaque point, et inventorier la trouée la plus proche côté nord, tel que mentionné au point 2.2.2.2.5 c) plus haut.

Figure 4 Plan de sondage

Méthode 1) et 3)



Méthode 2)



2.2.3 Plantation

2.2.3.1 Vérification avant le traitement

A- Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Dans le cas où il est nécessaire d'obtenir cette information pour valider la pertinence de la prescription sylvicole et rendre le traitement admissible en paiement des droits, cet inventaire d'intervention sera réalisé au moyen de grappes de placettes de 4 m² dans le cas des résineux et de 9 m², 12,5 m², 25 m² ou 36 m² dans le cas des feuillus. Les mêmes classes de régénération que les coupes de régénération peuvent être utilisées (voir section 2.2.1.1 – Inventaire de régénération).

Les données sur les vétérans feuillus résistants (classe 10 cm et plus au DHP)

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe.

B- Le nombre de vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe diamètre (DHP)

$F.A._i$ = Facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (DHP)

N_p = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants trouvés dans les parcelles}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

A- La surface terrière des vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de tiges vétérans feuillus résistants sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times S.T_i)}{N_p} \times 25$$

- où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre
- $S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre
- N_p = Nombre de parcelles

2.2.3.2 Vérification après le traitement

Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Dans le cas où il est nécessaire d'obtenir cette information et qu'elle n'a pas été prise avant traitement, on utilise des grappes tel qu'expliqué dans la section 2.2.3.1 avant traitement.

Le nombre de plants admissibles en paiement des droits pour la plantation est calculé de la façon suivante :

- La quantité de plants mis en terre + l'écart statistique compilé (maximum de 10 %). Ce chiffre ne doit jamais excéder la quantité de plants livrés/ha ni la quantité maximale de plants de 2 200 plants/ha.
- Le chiffre déterminé en a) auquel on soustrait la réduction attribuable à la qualité de reboisement nous donne le nombre de plants admissibles. La réduction attribuable à la qualité de reboisement est calculée de la façon suivante.

Tableau VII : Réduction à appliquer en vertu du niveau de qualité des travaux de reboisement

Niveau de qualité	Réduction à appliquer
80 % et plus	Aucune réduction
79,9 % à 60 %	1- (niveau de qualité obtenu / 80 %) x 100
0 % à 59,9 %	100 % de réduction

À titre d'exemples :

Exemple 1 :

- Quantité de plants livrés : 2 050 plants/ha
- Échantillonnage du bénéficiaire :
 - Plants mis en terre : $1\,970 \pm 150$
 - Qualité de reboisement : 82 %
- Quantité de plants admissibles :

Plants mis en terre	+	Erreur stat (max de 10 %)	-	Réduction attribuable à la qualité de reboisement	=	Quantité de plants admissibles
1 970	+	150 = 2 120 (qui devient 2 050)*	-	0 %	=	2 050

Ce nombre ne doit jamais excéder la quantité de plants livrés à l'hectare

Exemple 2 :

- Quantité de plants livrés : 2 120 plants/ha

- Échantillonnage du bénéficiaire :

- Plants mis en terre : $2\,030 \pm 70$

- Qualité de reboisement : 75 %

- Quantité de plants admissibles :

Plants mis en terre	+	Erreur stat. (max de 10 %)	-	Réduction attribuable à la qualité de reboisement	=	Quantité de plants admissibles
2 030	+	70 = 2 100	-	(6,25% de 2 100) = 131	=	1 969

Exemple 3 :

- Quantité de plants livrés : 2 248 plants/ha

- Échantillonnage du bénéficiaire :

- Plants mis en terre : $2\,190 \pm 200$

- Qualité de reboisement : 82 %

- Quantité de plants admissibles :

Plants mis en terre	+	Erreur stat. (max de 10 %)	-	Réduction attribuable à la qualité de reboisement	=	Quantité de plants admissibles
2 190	+	200 = 2 390 (qui devient 2 248)*	-	0 %	=	2 200**

* Ce nombre ne doit jamais excéder la quantité de plants livrés à l'hectare

** Ce nombre ne doit jamais excéder la quantité de plants maximale de 2 200 plants/ha

La qualité de mise en terre

L'ingénieur forestier du bénéficiaire devra évaluer la qualité de mise en terre de chaque projet selon la méthode prévue dans le guide « **Qualité des plantations : Guide de l'évaluateur, mise à jour 2006** ».

2.2.4 Regarni de la régénération naturelle

2.2.4.1 Vérification avant le traitement

A- Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Cet inventaire d'intervention sera réalisé au moyen de grappes de placettes de 4 m² dans le cas des résineux et de 9 m², 12,5 m², 25 m² ou 36 m² dans le cas des feuillus. Les mêmes classes de régénération que les coupes de régénération peuvent être utilisées (voir section 2.2.1.1 – Inventaire de régénération).

Les données sur les vétérans feuillus résistants (classe 10 cm et plus au DHP)

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe.

B- Le nombre de vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

où N_i = Nombre de vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre (DHP)

$F.A._i$ = Facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (DHP)

N_p = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants trouvés dans les parcelles}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

C- La surface terrière des vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de tiges vétérans feuillus résistants sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

2.2.4.2 Vérification après le traitement

Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Dans le cas où il est nécessaire d'obtenir cette information et qu'elle n'a pas été prise avant traitement, on utilise des grappes de placettes tel qu'expliqué dans la section 2.2.4.1 avant traitement.

Le nombre de plants admissibles en paiement des droits pour le regarni est calculé de la façon suivante :

- La quantité de plants mis en terre + l'écart statistique compilé (maximum de 10 %). Ce chiffre ne doit jamais excéder la quantité de plants livrés/ha.
- Le chiffre déterminé en a) auquel on soustrait la réduction attribuable à la qualité de reboisement nous donne le nombre de plants admissibles. La réduction attribuable à la qualité du regarni est calculée de la façon suivante :

Tableau VIII : Réduction à appliquer en vertu du niveau de qualité des travaux de regarni

Niveau de qualité	Réduction à appliquer
80 % et plus	Aucune réduction
79,9 % à 60 %	$1 - (\text{niveau de qualité obtenu} / 80 \%) \times 100$
0 % à 59,9 %	100 % de réduction

À titre d'exemples :

Exemple 1 :

- Quantité de plants livrés : 1 200 plants/ha
- Échantillonnage du bénéficiaire :
 - Plants mis en terre : $1\ 150 \pm 120$
 - Qualité de reboisement : 82 %
- Quantité de plants admissibles :

Plants mis en terre	+	Erreur stat. (max de 10 %)	-	Réduction attribuable à la qualité de reboisement	=	Quantité de plants admissibles
1 150	+	115 = 1 265 (qui devient 1 200)*	-	0 %	=	1 200

*Ce nombre ne doit jamais excéder la quantité de plants livrés à l'hectare

Exemple 2 :

- Quantité de plants livrés : 1 100 plants/ha
- Échantillonnage du bénéficiaire :
 - Plants mis en terre : 950 ± 80
- Qualité de reboisement : 70 %
- Quantité de plants admissibles :

Plants mis en terre	+	Erreur stat. (max de 10 %)	-	Réduction attribuable à la qualité de reboisement	=	Quantité de plants admissibles
950	+	80 = 1 030	-	(12,5% de 1 030) = 129	=	901

La qualité de mise en terre

L'ingénieur forestier du bénéficiaire devra évaluer la qualité de mise en terre de chaque projet selon la méthode prévue dans le guide « **Qualité des plantations : Guide de l'évaluateur, mise à jour 2006** ».

2.2.5 Enrichissement

On évalue le nombre de plants mis en terre considérant qu'on doit reboiser dans environ 50 puits de lumière à l'hectare, on devrait trouver, en moyenne, deux puits de lumière par parcelle échantillon.

La qualité de mise en terre

L'ingénieur forestier du bénéficiaire devra évaluer la qualité de mise en terre de chaque projet selon la méthode prévue dans le guide « *Qualité des plantations : Guide de l'évaluateur, mise à jour 2006* ».

2.2.6 Ensemencement des pins

Le coefficient de distribution de la régénération naturelle

Il est nécessaire d'obtenir cette information pour valider la pertinence de la prescription sylvicole et rendre le traitement admissible en paiement des droits. Cet inventaire de régénération sera réalisé au moyen de grappes de placettes de 4 m² dans le cas du pin gris. Les mêmes classes de régénération que les coupes de régénération peuvent être utilisées (voir section Inventaire de régénération).

Dans le cas d'un ensemencement sous mini-serres pour constituer l'équivalent d'une plantation, on applique les mêmes critères d'évaluation auxquels on fait appel pour les plants mis en terre sauf qu'on évalue un nombre de mini serres ensemencées au lieu d'un nombre de plants mis en terre conformes. On se réfère donc à la section 2.2.3.1 et 2.2.3.2.

Dans le cas d'un ensemencement sous mini-serres comme alternative à un regarni pour obtenir un peuplement équivalent ou une plantation, on applique les critères d'évaluation du regarni (voir les sections 2.2.4.1 et 2.2.4.2).

2.2.7 Dégagement mécanique de la régénération

2.2.7.1 Vérification avant le traitement

A- Pour les inventaires avant le traitement, la grandeur des placettes à réaliser sont :

- Dans le cas d'un dégagement dans une plantation, des grappes de 10 placettes de 5 m² de 1,26 m de rayon (2 000 ti/ha).
- Dans le cas d'un dégagement dans une forêt naturelle, des grappes de 10 placettes de 4 m² de 1,13 m de rayon (2 500 ti/ha).

B- Le coefficient de distribution des tiges de 30 cm et plus de hauteur, le coefficient de distribution du peuplement précédent, le coefficient de distribution des tiges déjà dégagées et à dégager (avant traitement) et la hauteur moyenne des tiges (avant le traitement)

Le coefficient de distribution des tiges doit se prendre selon la procédure suivante :

- noter la présence ou l'absence d'une tige en sélectionnant une seule tige d'au moins 30 cm de hauteur par placette;
- choisir la meilleure tige disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- classer celle-ci « dégagée » ou « non dégagée »;
- mesurer la hauteur de cette tige.

La hauteur moyenne de la régénération se calcule de la façon suivante :

$$\text{Hauteur moyenne} = \frac{\sum H_i}{N_t}$$

où H_i = Hauteur de chaque tige

N_t = Nombre de tiges mesurées

C- Les données sur les vétérans feuillus résistants (classe 10 cm et plus au DHP)

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe.

Le nombre de vétérans feuillus résistants**Prisme (CST-2)**

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

où N_i = Nombre de vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre (DHP)

$F.A._i$ = Facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (DHP)

N_p = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants trouvés dans les parcelles}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

La surface terrière des vétérans feuillus résistants**Prisme (CST-2)**

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de tiges vétérans feuillus résistants sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

Pour fins de paiement du traitement :**Pourcentage de recouvrement des framboisiers, des fougères et des épilobes (FFÉ)**

Il faut utiliser le même plan de sondage que celui réalisé pour déterminer le coefficient de distribution. Le pourcentage de recouvrement des FFÉ est estimé visuellement dans la placette circulaire de 1,13 m. L'observateur estime la proportion de la surface de la placette (au 5 % près) qui est recouverte par des FFÉ. Il cherche à estimer la végétation qui forme un couvert lorsque vue du dessus. Lorsqu'il y a plusieurs étages, il retient uniquement l'étage supérieur formé par ces trois espèces.

Afin de déterminer le recouvrement des framboisiers, fougères et des épilobes avec une précision suffisante, l'estimation doit se faire sur au moins 100 placettes, c'est-à-dire sur au moins 40 % des placettes pour chaque grappe établie, dans les cas d'un plan de sondage de 25 grappes, et sur une placette sur trois, dans le cas d'un plan de sondage de 50 grappes.

La méthodologie prescrite pour l'estimation est décrite dans le document suivant :

DUBEAU, D., L. Lebel, et D. Imbeau, 2009, Guide – Estimation de la productivité des débroussaillers – Dégagement de la régénération, 2^e édition, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 34 p.

La densité initiale du peuplement (tige de 15 cm et plus de hauteur)

Il faut utiliser le même plan de sondage que celui réalisé pour déterminer le coefficient de distribution. Cependant, le dénombrement de tiges doit être réalisé avec des placettes de 1,13 m de rayon indépendamment des essences à dénombrer. Afin de déterminer la densité initiale du peuplement avec une précision suffisante, le dénombrement des tiges doit se faire sur au moins 150 placettes de 4 m² (résineux) par secteur d'intervention, c'est-à-dire sur au moins 60 % des placettes pour chaque grappe établie, dans le cas d'un plan de sondage de 25 grappes, et sur au moins une placette sur trois, dans le cas d'un plan de sondage de 50 grappes.

Toutes les tiges d'arbres et arbustes qui ont plus de 15 cm de hauteur, sont dénombrées dans la placette. L'évaluateur ne dénombre pas les tiges de végétation de compétition basse ainsi que les FFÉ.

2.2.7.2 Vérification après le traitement

A- Pour les inventaires après traitement, la grandeur des placettes à réaliser est :

- Dans le cas d'un dégagement dans une plantation, les parcelles à réaliser sont des grappes de 10 placettes de 5 m² de 1,26 m de rayon (2000 ti/ha) pour évaluer le coefficient de distribution des tiges dégagées et celui des tiges avant traitement et une parcelle circulaire de 5,64 m de rayon à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe pour évaluer le nombre de tiges dégagées.
- Dans le cas d'un dégagement dans une forêt naturelle, les parcelles à réaliser sont des grappes de 10 placettes de 4 m² de 1,13 m de rayon (2500 ti/ha) pour évaluer le coefficient de distribution des tiges dégagées et celui des tiges avant traitement et une parcelle circulaire de 5,64 m de rayon à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe pour évaluer le nombre de tiges dégagées.

B- Le coefficient de distribution potentiel des tiges à dégager et le coefficient de distribution des tiges dégagées (après traitement)

Dans les grappes de 10 placettes, les coefficients de distribution doivent se prendre de la façon suivante :

- Noter la présence ou l'absence d'abord d'une tige dégagée en sélectionnant une seule tige d'au moins 30 cm de hauteur par placette. En cas d'absence de tige dégagée, noter s'il y a présence ou absence d'une tige non dégagée ou d'une souche d'essence recherchée dans la placette.
- Choisir la meilleure tige dégagée disponible dans la placette parmi les essences recherchées.

C- Le nombre de tiges dégagées de 30 cm et plus de hauteur (après le traitement)

Dans les parcelles circulaires de 5,64 m de rayon, le dénombrement des tiges dégagées doit se faire selon la procédure suivante :

- Tiges dégagées de 30 cm et plus de hauteur
 - Dénombrer toutes les tiges répondant à la définition d'une tige dégagée.
- Lorsque les bouquets de tiges résineuses de 30 à 60 cm de hauteur seront conservés après traitement à la suite d'une entente avec la région :
 - Dénombrer une seule tige par bouquet qui répond à la définition suivante :

La tige est dégagée si aucune autre tige ou végétation non désirée (autre que résineuse) mesurant plus de sa demi-hauteur ne pousse dans un rayon de 1 m de l'axe central de celle-ci. De plus, cette tige devra être située à au moins 1,4 m d'une tige résineuse dégagée de 60 cm et plus de hauteur.

2.2.7a Nettoisement

2.2.7a.1 Vérification avant le traitement

A- La grandeur des placettes pour les inventaires avant traitement :

Le tableau IV, de la section 2.1.1, précise les superficies des placettes pour la méthode d'échantillonnage par grappes dont les éléments suivants :

1. 4 m² de 1,13 m de rayon (2500 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir résineux;
2. 9 m² de 1,69 m de rayon (1100 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir feuillus intolérants à l'ombre;
3. 25 m² de 2,82 m de rayon (400 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir feuillus tolérants ou peu tolérants à l'ombre.

B- Le coefficient de distribution des arbres d'avenir d'essences recherchées libres de croître ou non libres de croître doit se faire selon la procédure suivante :

Afin de déterminer l'ensemble des potentiels d'une superficie, dans les grappes de 10 placettes,

- Noter la présence ou l'absence, par essence, d'arbres d'avenir d'essences résineuses recherchées d'au moins 1 m de hauteur **et** d'arbres d'avenir d'essences feuillues recherchées d'au moins 1,6 m de hauteur⁶.
- Choisir, par essence, la meilleure tige résineuse **et** la tige feuillue disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- Classer, par essence, la tige résineuse **et** la tige feuillue choisies « libre de croître » ou « non libre de croître »;

⁶ Si, pour des raisons motivées, le dénombrement des tiges se fait durant l'année d'exécution des travaux, le dénombrement devra se faire à une hauteur de 1,2 m dans le cas des résineux et de 1,8 m dans le cas des feuillus.

C- L'évaluation de la hauteur moyenne de la régénération d'essence(s) recherchée(s) résineuse(s) (avant traitement) doit se faire selon la procédure suivante :

Sélection de la tige à mesurer :

Dans les grappes de 10 placettes,

- Choisir la meilleure *tige résineuse libre de croître* disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- En l'absence d'une *tige résineuse libre de croître*, choisir la meilleure *tige résineuse non libre de croître* disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- Mesurer la hauteur de la tige sélectionnée. La mesure de la hauteur des tiges se fait en suivant le tronc de l'arbre depuis sa base jusqu'à son extrémité. C'est donc la longueur du tronc que l'on mesure et non la distance verticale d'une cime par rapport au sol.

La hauteur moyenne de la régénération d'essence(s) recherchée(s) résineuse(s) se calcule de la façon suivante :

$$\text{Hauteur moyenne} = \frac{\sum H_i}{N_t}$$

où H_i = Hauteur de chaque tige

N_t = Nombre de tiges mesurées

D- Évaluation de la densité permettant l'établissement du taux pour fins de paiement

Il faut utiliser le même plan de sondage que celui réalisé pour déterminer le coefficient de distribution. Cependant, le dénombrement des tiges doit être réalisé avec des placettes de 1,13 m de rayon indépendamment des essences à dénombrer.

Lesdites tiges sont vivantes, de toutes les essences, dont le diamètre à hauteur de souche (15 cm) est supérieur à 1,5 cm (ce diamètre correspond au minimum de la classe de diamètre de 2 cm retenu pour l'étude de la DRF). Ce dénombrement s'effectue l'année précédent le traitement à une hauteur de 1 m pour les résineux et 1,6 m pour les feuillus. Le dénombrement des tiges peut être effectué à partir de la hauteur de la tige ou du diamètre à hauteur de souche (15 cm) selon une entente à prendre avec l'Unité de gestion. Ce dénombrement doit être effectué avant la réalisation du traitement.

Afin de déterminer la densité avec une précision suffisante, le dénombrement des tiges doit se faire sur au moins 150 placettes de 4 m² par secteur d'intervention, c'est-à-dire sur au moins 60 % des placettes pour chaque grappe établie, dans le cas d'un plan de sondage de 25 grappes, et sur au moins une placette sur trois, dans le cas d'un plan de sondage de 50 grappes.

E- Les données sur les vétérans feuillus résistants (classe 10 cm et plus au DHP)

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5e placette de chaque grappe.

Le nombre de vétérans feuillus résistants :

Prisme (CST-2)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

où Ni = Nombre de vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre (DHP)

F.A.i = Facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (DHP)

Np = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants trouvés dans les parcelles}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

La surface terrière des vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de tiges vétérans feuillus résistants sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où Ni = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre

S.T.i = Surface terrière de chaque classe de diamètre

Np = Nombre de parcelles

2.2.7a.2 Vérification après le traitement

A- Pour les inventaires après traitement, la grandeur des placettes à réaliser est :

Le tableau IV, de la section 2.1.1, précise les superficies des placettes pour la méthode d'échantillonnage par grappes dont, entre autres, pour les productions prioritaires suivantes :

- Dans le cas d'un nettoisement dans une production prioritaire **résineuse**, les parcelles à réaliser sont des grappes de 10 placettes de 4 m² de 1,13 m de rayon (2500 ti/ha).
- Dans le cas d'un nettoisement dans une production prioritaire **mixte à dominance de résineux**, les parcelles à réaliser sont des grappes de 10 placettes de :
 1. 4 m² de 1,13 m de rayon (2500 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir résineux;
 2. 9 m² de 1,69 m de rayon (1100 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir feuillus intolérants à l'ombre;
 3. 25 m² de 2,82 m de rayon (400 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir feuillus tolérants ou peu tolérants à l'ombre.

B- Les coefficients de distribution des arbres d'avenir nettoyés, libres de croître et non libres de croître (après traitement) doivent se prendre de la façon suivante :

Dans les grappes de 10 placettes,

- Noter la présence ou l'absence d'un arbre d'avenir d'essences recherchées, en sélectionnant une seule tige par placette qui a au moins 1 m de hauteur dans le cas des résineux et 1,6 m dans le cas des feuillus;
- Choisir la meilleure tige résineuse et/ou tige feuillue disponible dans la placette parmi les essences recherchées ;
- Classer la tige résineuse choisie « nettoyée », « libre de croître » ou « non libre de croître »;
- Classer la tige feuillue choisie « libre de croître » ou « non libre de croître »;

Si cela s'avère nécessaire :

- ***En l'absence d'arbre d'avenir d'essence recherchée***, noter s'il y a présence ou absence d'un arbre d'avenir *libre de croître* parmi les *autres essences résineuses* qui a au moins 1 m de hauteur;
- ***En l'absence d'un arbre d'avenir libre de croître d'autres essences résineuses***, noter s'il y a présence ou absence d'un arbre d'avenir feuillu *libre de croître* parmi les *autres essences commerciales feuillues* qui a au moins 1,6 m de hauteur.

2.2.8 Éclaircie précommerciale

2.2.8.1 Vérification avant le traitement

A- La grandeur des placettes pour les inventaires avant traitement :

Le tableau IV, de la section 2.1.1, précise les superficies des placettes pour la méthode d'échantillonnage par grappes dont les éléments suivants :

1. 4 m² de 1,13 m de rayon (2500 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir résineux en peuplement naturel;
2. 5 m² de 1,26 m de rayon (2000 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir résineux en plantation;
3. 9 m² de 1,69 m de rayon (1100 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir feuillus intolérants à l'ombre;
4. 25 m² de 2,82 m de rayon (400 ti/ha) pour évaluer les arbres d'avenir feuillus tolérants ou peu tolérants à l'ombre.

B- Le coefficient de distribution des arbres d'avenir d'essences recherchées éclaircie ou non éclaircie doit se faire selon la procédure suivante :

Dans les grappes de 10 placettes,

- Noter la présence ou l'absence d'un arbre d'avenir d'essences résineuses recherchées d'au moins 1 m de hauteur **et/ou** d'un arbre d'avenir d'essences feuillues recherchées d'au moins 1,6 m de hauteur⁷.
- Choisir la meilleure tige résineuse **et/ou** la tige feuillue disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- Classer la tige résineuse **et/ou** la tige feuillue choisies « éclaircie » ou « non éclaircie »;

⁷ Si, pour des raisons motivées, le dénombrement des tiges se fait durant l'année d'exécution des travaux, le dénombrement devra se faire à une hauteur de 1,2 m dans le cas des résineux et de 1,8 m dans le cas des feuillus.

C- L'évaluation de la hauteur moyenne de la régénération d'essence(s) recherchée(s) (avant traitement) doit se faire selon la procédure suivante :

Sélection de la tige à mesurer :

Dans les grappes de 10 placettes,

- Choisir la meilleure tige *éclaircie résineuse* **et** la meilleure tige *éclaircie feuillue* disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- En l'absence de tiges éclaircies pour une ou des essences recherchées, choisir la meilleure tige *non éclaircie résineuse et/ou feuillue* disponible dans la placette parmi les essences recherchées;
- Mesurer la hauteur des tiges sélectionnées. La mesure de la hauteur des tiges se fait en suivant le tronc de l'arbre depuis sa base jusqu'à son extrémité. C'est donc la longueur du tronc que l'on mesure et non la distance verticale d'une cime par rapport au sol.

La hauteur moyenne de la régénération d'essences recherchées se calcule de la façon suivante :

$$\text{Hauteur moyenne} = \frac{\sum H_i}{N_t}$$

où H_i = Hauteur de chaque tige

N_t = Nombre de tiges mesurées

La détermination de la production prioritaire et l'atteinte d'un rendement seront en fonction des coefficients de distribution des essences recherchées avant le traitement.

D- La densité initiale du peuplement

Il faut utiliser le même plan de sondage que celui réalisé pour déterminer le coefficient de distribution. Cependant, le dénombrement des tiges doit être réalisé avec des placettes de 1,13 m de rayon indépendamment des essences à dénombrer. Afin de déterminer la densité initiale du peuplement avec une précision suffisante, le dénombrement des tiges⁸ doit se faire sur au moins 150 placettes de 4 m² (résineux) par

⁸ Les tiges vivantes de toutes les essences dont le diamètre à hauteur de souche (15 cm) est supérieur à 1,5 cm (ce diamètre correspond au minimum de la classe de diamètre de 2 cm retenu pour l'étude de la DRF). Ce dénombrement s'effectue l'année précédant le traitement à une hauteur de 1 m pour les résineux et 1,6 m pour les feuillus. Le dénombrement des tiges peut être effectué à partir de la hauteur de la tige ou du diamètre à hauteur de souche (15 cm) selon une entente à prendre avec l'Unité de gestion. Ce dénombrement doit être effectué avant la réalisation du traitement.

secteur d'intervention, c'est-à-dire sur au moins 60 % des placettes pour chaque grappe établie, dans le cas d'un plan de sondage de 25 grappes, et sur au moins une placette sur trois, dans le cas d'un plan de sondage de 50 grappes.

E- Les données sur les vétérans feuillus résistants (10 cm et plus au DHP)

Pour obtenir les données sur les vétérans feuillus résistants, il faut établir une parcelle (11,28 m de rayon ou au prisme CST-2) à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe.

Le nombre de vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre (DHP)

$F.A._i$ = Facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (DHP)

N_p = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre de vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants trouvés dans les parcelles}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

La surface terrière des vétérans feuillus résistants

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\text{Nombre de vétérans feuillus résistants sélectionnés avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des vétérans feuillus résistants} = \frac{\sum(N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges vétérans feuillus résistants de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

2.2.8.2 Vérification après le traitement

A- Pour les inventaires après traitement, la grandeur des placettes à réaliser est :

- Dans le cas d'une éclaircie précommerciale dans une plantation, les parcelles à réaliser sont des grappes de 10 placettes de 5 m² de 1,26 m de rayon (2000 ti/ha) pour évaluer le coefficient de distribution des tiges éclaircies et celui des tiges avant traitement et une parcelle circulaire à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe pour évaluer le nombre de tiges éclaircies.
- Dans le cas d'une éclaircie précommerciale dans une forêt naturelle, les parcelles à réaliser sont des grappes de 10 placettes de 4 m² de 1,13 m de rayon (2500 ti/ha) pour évaluer le coefficient de distribution des tiges éclaircies et celui des tiges avant traitement et une parcelle circulaire à partir du point centre de la 5^e placette de chaque grappe pour évaluer le nombre de tiges éclaircies.
- Les parcelles circulaires auront un rayon de 5,64 m dans le cas des productions prioritaires de résineux et de mixtes à dominance de résineux. Elles auront un rayon de 8,92 m dans les productions prioritaires de feuillus, de mixtes à dominance de feuillus et de pins blancs et rouges.

B- Le coefficient de distribution potentiel des tiges à éclaircir et le coefficient de distribution des tiges éclaircies (après traitement)

Dans les grappes de 10 placettes, les coefficients de distribution doivent se prendre de la façon suivante :

- Noter la présence ou l'absence d'abord d'une tige éclaircie en sélectionnant une seule tige d'au moins 1 m ou 1,6 m de hauteur par placette pour les résineux et feuillus respectivement. En cas d'absence de tige éclaircie, noter s'il y a présence ou absence d'une tige non éclaircie ou d'une souche d'essences recherchées dans la placette.
- Choisir la meilleure tige éclaircie disponible dans la placette parmi les essences recherchées.

C- Dénombrement des tiges éclaircies résineuses et feuillues, et du nombre de tiges résiduelles

Dans les parcelles circulaires de 5,64 m ou de 8,92 m de rayon selon la production prioritaire visée, il faut déterminer toutes les tiges répondant à la définition d'une tige éclaircie et d'une tige résiduelle.

2.2.9 Élagage phytosanitaire

2.2.9.1 Vérification avant la coupe

A- Vérification du peuplement

- On doit s'assurer que le peuplement est affecté par une maladie ou un insecte.
- Le traitement doit être prescrit par ***un spécialiste reconnu par le MRNF*** dans le domaine des insectes et des maladies.

2.2.9.2 Vérification après la coupe

A- Évaluation du projet réalisé

On doit s'assurer que le traitement a été réalisé conformément à la prescription établie par le spécialiste.

2.2.10 Fertilisation

2.2.10.1 Vérification avant le traitement

A- Vérification du peuplement

- On doit s'assurer que l'indice de fertilité du site se situe entre 6 et 13 m de hauteur à 50 ans.
- La prescription doit être accompagnée d'une analyse pédologique et foliaire et être signée par un spécialiste dans le domaine.

2.2.10.2 Vérification après le traitement

A- Évaluation du projet réalisé

- Un rapport faisant état du type et de la quantité de fertilisant appliquée doit être déposé et signé par un ingénieur forestier. La comparaison entre le rapport et la prescription permettra de conclure si le traitement prescrit a été bien réalisé.
- Une carte localisant le projet et les bandes de protection à conserver sera également déposée. Une visite terrain permettra de vérifier si le projet a été bien réalisé.

2.2.11 Drainage

L'estimateur évalue les plans et devis avant l'exécution des travaux.

Après les travaux de drainage, l'estimateur évalue la longueur des fossés creusés, le volume de sol excavé et l'atteinte des critères d'admissibilité. Pour tout fossé, ou partie de fossé, qui n'est pas décrit par un profil longitudinal et un bordereau des quantités, le volume unitaire sera de 1 m³ par mètre linéaire. Pour les dépôts de sable et les fossés principaux par contre, le bordereau de quantité et le profil longitudinal doivent être présentés afin que le taux soit payé au m³. Aux fins de vérification, on considère qu'un projet de drainage est composé d'autant d'unités qu'il y a de mètres linéaires de fossés. L'évaluateur doit déterminer dans quelle proportion les unités respectent tous les critères d'admissibilité. À cette fin, il peut faire un inventaire total ou procéder par échantillonnage. Pour être admissible en paiement des droits, le secteur d'intervention doit présenter un taux de qualité d'au moins 80 %.

L'évaluateur mesure :

- la classe de drainage,
- la profondeur de sol perméable (écart acceptable : 10 cm),
- la présence d'une couche indurée,
- la profondeur du fossé (écart acceptable : 10 cm),
- l'angle des talus,
- la largeur à la base.

L'évaluateur mesure la distance qui sépare les fossés parallèles (écart acceptable : 2 m). Lorsque l'évaluateur observe des signes d'érosion ou de dommages sur les berges, il calcule la vitesse d'écoulement de l'eau et la dimension minimale du fossé. Lorsque l'un des critères d'évaluation n'est pas respecté, l'évaluateur attribue au point de sondage la cote 0. Dans le cas contraire, l'évaluateur lui attribue la cote 1.

Calcul du taux de qualité

Le taux de qualité est obtenu en utilisant la formule suivante :

$$\text{Taux de la qualité} = \frac{\text{Somme des cotes}}{\text{Nombre de points de sondage}} \times 100$$

Le taux de qualité d'un secteur d'intervention doit être obtenu à une précision de 90 % avec un niveau de probabilité de 95 %, aussi souvent que cela sera jugé nécessaire.

2.2.12 Coupes commerciales

Afin de faciliter la consultation et de réduire le nombre de pages concerné par les modifications, vous trouverez dans les pages suivantes les tableaux IX à XII résumant les critères devant faire l'objet d'une évaluation par type de coupe commerciale.

Ainsi, dans un traitement sylvicole donné, un critère doit être évalué lorsqu'il est identifié par un X dans la grille. Vous trouverez dans les tableaux des pages suivantes, tous les critères et les méthodes de calcul qui leur sont associées.

Tableau IX : Critères devant faire l'objet d'une évaluation avant traitement par type de coupe jardinatoire.

Critères d'évaluation avant traitement par type de coupe jardinatoire	Coupe de jardinage	Coupe de jardinage avec assainissement	Coupe de préjardinage	Coupe de préjardinage avec assainissement	Coupe de jardinage acéric-forestier	Coupe de jardinage avec trouées	Coupe de jardinage avec trouées et assainissement	Coupe de jardinage avec régénération par parquets	Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres	Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement
A- Structure du peuplement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-S.T. marchande du peuplement initial avant martelage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B2-CF initial avant martelage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C- CFC initial avant martelage (incluant les trouées ou les parquets)	X	X	X	X	--	X	X	X	X	X
D- Superficie de chacune des trouées ou des parquets	--	--	--	--	--	X	X	X	--	--
E- % d'occupation des trouées ou des parquets (après leur localisation)	--	--	--	--	--	X	X	X	--	--
F- Superficie des groupes d'arbres	--	--	--	--	--	--	--	--	X	X
G- Intensité du martelage (excluant les trouées et les parquets)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H- Qualité de martelage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I- CFC après martelage (excluant les trouées ou les parquets)	X	X	X	X	--	X	X	X	X	X
J- % de protection du CFC initial	X	X	X	X	--	X	X	X	X	X
K1- S.T. résiduelle totale du peuplement après martelage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K2- CF résiduel après martelage (excluant les trouées ou les parquets)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
O- S.T. des perches et des semenciers de Boj (avant coupe)	--	--	--	--	--	--	--	--	X	X
AA- S.T. marchande du peuplement résiduel d'essences compagnes après martelage	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--
BB- % proportion des essences compagnes après martelage (en S.T. marchande)	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--
CC- % proportion de la S.T. en érable	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--
DD- Nombre actuel d'entailles à l'hectare	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--

Tableau X : Critères devant faire l'objet d'une évaluation avant traitement par type de coupe d'éclaircie, d'amélioration ou de régénération.

Critères d'évaluation avant traitement par type de coupe d'éclaircie, d'amélioration ou de régénération.	Éclaircie commerciale	Éclaircie sélective	Éclaircie commerciale d'étalement	Coupe d'amélioration	Coupe progressive d'ensemencement	Coupe avec réserve de semenciers	Coupe par bandes avec protection de la régénération et des sols
A1-Structure du peuplement	X	X	X	X	X	X	X
A2-Régénération naturelle	--	--	--	--	X	X	X
B1- S.T. marchande du peuplement initial avant martelage	X	X	X	X	X	X	--
B2- CF initial avant martelage	X	X	X	X	--	--	--
C- CFC initial avant martelage	X	X	--	X	X	X	X
G- % Intensité du martelage	X	X	X	X	X	--	--
H- Qualité du martelage	X	X	X	X	X	--	--
I- CFC après martelage	X	X	--	X	--	--	--
J - % de protection du CFC initial	--	X	--	--	--	--	--
K1-S.T. résiduelle totale du peuplement après martelage	X	X	X	X	--	--	--
K2-CF résiduel après martelage	X	X	X	X	--	--	--
L- Largeur des bandes	--	--	--	--	--	--	X
M- % proportion du CFC initial (avant martelage)	X	--	--	X	--	--	--
N- % proportion du CFC (après martelage)	X	--	--	X	--	--	--
P- Maintien de la structure mélangée (après martelage)	X	--	--	--	X	--	--
Q- Nb. D'arbres semenciers résiduels parmi les essences désirées (après martelage)	--	--	--	--	X	--	--
R- Nb. De tiges résiduelles parmi les essences désirées	X	--	--	--	--	--	--
S- DHP moyen du peuplement initial pour chaque essence désirée	X	--	--	--	--	--	--
T- DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée	X	--	--	--	--	--	--
U- Ratio D/d pour chaque essence désirée	X	--	--	--	--	--	--
V- DHP moyen récolté pour fins de paiement	X	--	--	--	--	--	--
W- S.T. des tiges de boj de 10 à 22 cm au DHP du peuplement initial après martelage	--	--	X	--	--	--	--
X- % proportion des priorités de récolte M et S du peuplement initial pour les tiges de 34 cm et plus des essences désirées (sans tenir compte du martelage)	--	--	X	--	--	--	--
Y- S.T. résiduelle des tiges de bouleaux éclaircis de priorités de récolte C et R entre 22 cm et 32 cm au DHP (après martelage)	--	--	X	--	--	--	--

2.2.12.1 Vérification avant la coupe

A- Évaluation de la structure du peuplement et de la régénération naturelle

Il s'agit de vérifier si le peuplement a une structure jardinée (inéquienne) au moyen de la méthode d'analyse de structure des peuplements feuillus et mélangés que l'on retrouve en Annexe B du présent document. Cette méthode précise les essences retenues pour fins d'analyse de la structure.

Il est nécessaire de réaliser un inventaire de régénération et de volume marchand sur pied (voir section 2.2.1-Inventaire d'intervention dans les coupes commerciales).

B- Évaluation de la surface terrière marchande du peuplement et de celle du capital forestier (avant martelage)

Prisme (CST-2)

$$1- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{totale} \\ \text{du peuplement} \end{array} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées} \\ \text{avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \quad \times 2$$

$$2- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{du capital forestier initial} \end{array} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées avec le} \\ \text{prisme de priorités de récolte S,C et R}}{\text{Nombre de parcelles}} \quad \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$1- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{totale du peuplement} \end{array} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \quad \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

$$2- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{du capital forestier initial} \end{array} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \quad \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de priorités de récolte S,C et R de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

C- Évaluation du capital forestier en croissance (avant martelage)

Il s'agit de vérifier si le peuplement a le potentiel pour ce genre de coupe. La surface terrière marchande des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance du peuplement est trouvée de la façon suivante :

Prisme CST-2

$$\text{Surface terrière marchande du capital forestier en croissance} = \frac{\text{Nombre de tiges d'essences désirées de priorité de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande du capital forestier en croissance} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges d'essences désirées de priorité de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, de chaque classe de diamètre.

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

D- Évaluation de la superficie de chacune des trouées ou des parquets

Il s'agit de vérifier la superficie des trouées ou des parquets en utilisant une des méthodes décrites au chapitre 3 « Contrôle des superficies ».

E- Évaluation du pourcentage d'occupation des trouées ou des parquets (après leur localisation)

Il faut évaluer la superficie en ha qu'occupent toutes les trouées ou les parquets pour déterminer le % que ces derniers représentent par rapport à l'ensemble de la superficie traitée. Pour ce faire, on additionne la superficie de chacune des trouées ou des parquets déterminés au point D.

$$\begin{array}{l} \text{\% d'occupation} \\ \text{des trouées} \\ \text{ou des parquets} \end{array} = \frac{\text{Superficie des trouées ou des parquets en ha}}{\text{Superficie totale traitée en ha}} \times 100$$

F- Évaluation de la superficie des groupes d'arbres

Il s'agit de vérifier la superficie des groupes d'arbres en utilisant une des méthodes décrites au chapitre 3 « Contrôle des superficies ».

G- Évaluation de l'intensité du martelage en excluant les trouées et les parquets (%)

Le pourcentage de la surface terrière martelée se calcule ainsi :

$$\text{Intensité (\%)} \text{ du martelage} = \frac{\text{Surface terrière des tiges martelées}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement}} \times 100$$

H- Évaluation de la qualité du martelage (%)

Cette section décrit les critères de martelage auxquels le vérificateur devra faire appel pour évaluer si le marteleur a fait le bon choix en ce qui concerne les tiges à être martelées ou à ne pas être martelées. Il est à noter que ces critères ont été classés selon leur ordre d'importance et qu'il est primordial de les suivre en ordre croissant. L'évaluateur devra donc vérifier si le marteleur a exécuté chacune des actions suivantes au cours de l'opération de martelage.

Vous trouverez aux tableaux XI et XII, les ordres de choix de marquage (martelage) pour le prélèvement de chacun des traitements commerciaux concernés. Afin de faciliter la consultation desdits tableaux, veuillez consulter la liste d'abréviations et de termes suivants.

M, S, C ou R

Priorité de récolte des tiges feuillues et des tiges résineuses en commençant par les essences non désirées sauf celles des essences non autorisées au permis.

Bo

Associé à un code MSCR, il indique la présence d'au moins une bille de bois d'œuvre dans la tige. Évaluation à partir de 24 cm et 10 cm au DHP pour les feuillus et les résineux respectivement.

Pâte

Associé à un code MSCR, il indique l'absence complète ou le potentiel d'une bille de bois d'œuvre dans la tige. Évaluation à partir de 10 cm au DHP pour les feuillus et les résineux.

Avec 1 m²/ha

Conserver un maximum de 1 m²/ha de tiges de priorité de récolte M de classe pâte, parmi les plus grosses, de différentes essences.

Marquage positif

- 1) **Éclaircies sélectives ou commerciales** : marquer un nombre suffisant d'arbres, à conserver, d'essences désirées composant le capital forestier en croissance.

- 2) **Coupe progressive** : marquer un nombre suffisant d'arbres semenciers d'essences désirées, bien distribués à l'hectare, de priorité de récolte S, C ou R renfermant une bille de bois d'œuvre ou ayant le potentiel d'en produire.

Le marquage positif est facultatif dans les peuplements résineux et mélangés à dominance de résineux.

Marquage négatif

Marquer les tiges à enlever.

Marquage localisé

Marquer les tiges à enlever, **permettant d'éclaircir une tige marquée positivement** et ce, selon l'ordre suivant :

- marquer les tiges peu longévives ou fragiles au dépérissement ensuite;
- marquer les tiges de priorité de récolte M possédant au moins une bille de bois d'œuvre ensuite;
- marquer les tiges de priorité de récolte M de classe pâte ensuite;
- marquer les tiges de priorité S possédant au moins une bille de bois d'œuvre ensuite;
- marquer les tiges de priorité de récolte S, de classe pâte ensuite;
- marquer les tiges de priorités de récolte C et R, de classe pâte ensuite;
- marquer les tiges de priorités de récolte C et R, possédant au moins une bille de bois d'œuvre.

Une tige sera considérée éclaircie lorsque le pourtour de la demi supérieure de sa cime aura été idéalement dégagé, sur une largeur d'environ trois mètres pour les feuillus et deux mètres pour les résineux, sur au moins deux de ses quatre faces.

Essences peu longévives ou fragiles au dépérissement

Tiges d'essences reconnues pour leur courte longévité ou leur fragilité au dépérissement, et dont les diamètres d'exclusion du CF et du CFC ont été établis régionalement.

Essences non désirées

Tiges d'essences qui ne sont pas désirées peu importe leur priorité de récolte et leur diamètre. Ceci afin qu'elles ne puissent pas se régénérer par ensemencement.

Essences non compagnes

Tiges d'essences qui ne sont pas désirées, selon la liste établie pour l'unité de gestion, peu importe leur priorité de récolte et leur diamètre.

≥ DHP inscrit au permis

Tiges dont les diamètres sont égaux ou supérieurs aux diamètres prédéterminés figurant au permis d'intervention pur chacune des essences.

≥ DHP selon liste UA

Tiges dont les diamètres sont égaux ou supérieurs aux diamètres limites fixés pour chaque essence selon la liste établie pour l'unité d'aménagement.

≥ DHP les plus élevés

Tiges dont les diamètres sont les plus élevés, indépendamment de leur priorité de récolte.

DOR

Tiges dont les diamètres sont égaux et supérieurs aux diamètres optimums de récolte prédéterminés figurant au plan général pour chacune des essences.

Tableau XI : Ordre de choix de marquage pour le prélèvement dans les coupes jardinatoires

Type de coupe / Priorité de récolte	GPP impliqués	Marquage négatif							
		Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Priorité 4	Priorité 5	Priorité 6	Priorité 7	Priorité 8
Coupe de jardinage acérico-forestier	Ers	Essences non compagnes	M Bo	M Pâte avec 1 m2/ha	S Bo	S Pâte	C et R Pâte	C et R Bo	--
Coupe de jardinage	Ers, Ft, R-Ers (F) et R-Ft(F)	M Bo	Essences peu longévives ou fragiles au dépérissement	M Pâte avec 1 m2/ha	S Bo	S Pâte	DOR C et R	C et R Pâte	C et R Bo
Coupe de jardinage avec assainissement									
Coupe de préjardinage									
Coupe de préjardinage avec assainissement									
Coupe de jardinage par trouées	Bou, Chn, Fpt, R-Bou (F) et R-Fpt(F)	M Bo	Essences peu longévives ou fragiles au dépérissement	M Pâte avec 1 m2/ha	S Bo	S Pâte	DOR C et R	C et R Pâte	C et R Bo
Coupe de jardinage par trouées avec assainissement									
Coupe de jardinage par parquets									
Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres									
Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement									
Coupe de jardinage	Tho								

Tableau XII : Ordre de choix de marquage pour le prélèvement dans les coupes d'éclaircie, d'amélioration et de régénération

Type de coupe 1 Priorité de récolte	GPP impliqués	Marquage positif	Marquage négatif							
			Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Priorité 4	Priorité 5	Priorité 6	Priorité 7	Priorité 8
Éclaircie sélective	Bou, Chn et Fpt	Obligatoire ¹	Marquage localisé	Essences peu longévives ou fragiles au dépérissement	M Bo	M Pâte avec 1 m ² /ha	S Bo	S Pâte	C et R Pâte	C et R Bo
	R-Bou(F) et R-Fpt(F)		Essences peu longévives ou fragiles au dépérissement	Marquage localisé						
Éclaircie commerciale d'étalement	Bou et R-Bou(F)	–	DHP inscrit au permis	M Bo	DHP les plus élevés	–	–	–	–	–
Éclaircie commerciale	Feuillus et mixte feuillus	Obligatoire ¹	Marquage localisé	M Bo	M Pâte avec 1 m ² /ha	S Bo	S Pâte	C et R Pâte	C et R Bo	–
	Résineux et mixte résineux	Facultatif ¹								
Coupe d'amélioration	Tho	–	DHP selon liste UA	M Bo	Essences non désirées et M Pâte nuisant aux C et R	S Bo	S Pâte	C et R Pâte	C et R Bo	–
Coupe progressive d'ensemencement	Résineux et mixte résineux	Facultatif ²	Marquage localisé	Essences non désirées	M Bo	S Bo	M Pâte	S Pâte	C et R Pâte	C et R Bo
	Feuillus et mixte feuillus	Obligatoire ²	Marquage localisé	Essences non désirées	M Bo	M Pâte	S Pâte	C et R Pâte	S Bo	C et R Bo

- i. Si, en certains endroits, la structure et l'état de la forêt nécessitent une coupe par groupes d'arbres, on devra limiter le diamètre de ceux-ci à une fois la hauteur des arbres (superficie maximale de 400 m²/ha par groupe, c'est-à-dire 20 m x 20 m).
- ii. Pour l'ensemble du secteur d'intervention, le martelage devra respecter le pourcentage minimal et le pourcentage maximal de l'objectif recommandé pour le traitement, lesquels ne devront pas dépasser 5 % en plus ou en moins.

Si l'ordre d'importance des critères de martelage n'a pas été respecté et qu'une tige a été marquée avant une autre qui aurait dû l'être, il peut en résulter deux choix refusés si le pourcentage de la surface terrière marchande est inférieur au minimum visé.

Cependant, il est obligatoire de marquer toutes les tiges feuillues et résineuses contenant du bois d'œuvre qui risquent de se perdre avant la prochaine intervention. Il faut donc marquer toutes les tiges classées M de qualité bois d'œuvre pour les feuillus et les résineux dans toutes les classes de diamètre à partir de 24 cm et 10 cm respectivement. Le prélèvement total sur l'ensemble du secteur d'intervention ne pourra cependant pas dépasser le maximum autorisé pour le traitement.

- iii. Marquer les arbres à la souche d'un ou de deux traits de peinture. Les traits doivent être faits entre deux racines, dans la partie la plus creuse afin qu'ils ne soient pas altérés par la coupe et par le débusquage. À la hauteur du tronc, on peut marquer les arbres d'un cercle, soit de trois ou quatre traits de peinture de façon que chaque arbre marqué soit visible à partir de trois points différents, au moins. Des couleurs de peinture différentes doivent être utilisées pour le martelage positif et le martelage négatif après entente avec le Ministère.

Note : À l'annexe C, vous trouverez des précisions sur l'élaboration d'une prescription sylvicole, des formulaires de prescription avec une section sur les directives aux marteleurs et des recommandations générales sur le martelage.

Pour déterminer la qualité du martelage, la formule à utiliser est celle-ci :

Prisme (CST-2)

$$\text{Qualité (\%)} \text{ du martelage} = 100 \% - \frac{\text{Le nombre de tiges dont le choix de martelage a été refusé}}{\text{Le nombre potentiel de tiges martelées selon les directives de martelage et sélectionnées à l'aide du prisme}} \times 100$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

Cette vérification est très difficile avec ce type de parcelle.

I- Évaluation du capital forestier en croissance après le martelage

La surface terrière des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance du peuplement est trouvée de la façon suivante :

Prisme CST-2

$$\text{Surface terrière marchande du capital forestier en croissance} = \frac{\text{Nombre de tiges d'essences désirées de priorités de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, non martelée avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande du capital forestier en croissance} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges d'essences désirées de priorités de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, non martelées de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

J- Évaluation du pourcentage de protection du capital forestier en croissance initial

Le pourcentage de protection de la surface terrière du capital forestier en croissance initial s'obtient de la façon suivante :

$$\text{Pourcentage de protection du capital forestier en croissance initial} = \frac{\text{Surface terrière du capital forestier en croissance après martelage (2.2.12 i)}}{\text{Surface terrière du capital forestier en croissance avant martelage (2.2.12 c)}} \times 100$$

K- Évaluation de la surface terrière résiduelle totale et celle du capital forestier (après le martelage, mais avant la coupe)**Prisme (CST-2)**

$$1- \text{Surface terrière marchande totale du peuplement résiduel} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

$$2- \text{Surface terrière marchande du capital forestier résiduel} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées avec le prisme de priorités de récolte S,C et R}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$1- \text{ Surface terrière marchande totale du peuplement résiduel} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

$$2- \text{ Surface terrière marchande du capital forestier résiduel} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de priorités de récolte S,C et R de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

L- Évaluation de la largeur des bandes

Le vérificateur évalue la largeur des bandes en calculant la largeur de 10 à 20 % d'entre elles. Il mesure la largeur de chacune de ces bandes en cinq points équidistants et il fait la moyenne. Un écart de 10 % est toléré. Néanmoins, la largeur moyenne de toutes les bandes ou interbandes ne doit pas excéder la largeur prescrite dans la prescription sylvicole.

M- Évaluation de la proportion de la surface terrière initiale du capital forestier en croissance (avant le martelage)

Le pourcentage de la surface terrière initiale et des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance est évalué de la façon suivante :

$$\% \text{ du capital forestier en croissance initial} = \frac{\text{Surface terrière initiale des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance * (2.2.12.1 C)}}{\text{Surface terrière totale du peuplement initial (2.2.12.1 B-1)}} \times 100$$

N- Évaluation de la proportion de la surface terrière du capital forestier en croissance (après le martelage mais avant la coupe)

Le pourcentage de la surface terrière des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance après le martelage est évalué de la façon suivante :

$$\% \text{ du capital forestier en croissance après le martelage} = \frac{\text{Surface terrière après martelage des tiges d'essences désirées et non martelées composant le capital forestier en croissance}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement résiduel (après martelage)}} \times 100$$

O- Évaluation des perches et des semenciers de bouleaux jaunes (avant la coupe)**1. Évaluation de la surface terrière des tiges de bouleaux jaunes de 10 à 22 cm au DHP du peuplement initial :****Prisme CST-2**

$$\text{Surface terrière des tiges de bouleaux jaunes de 10 à 22 cm} = \frac{\text{Nombre de tiges de bouleaux jaunes de 10 à 22 cm sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière des tiges de bouleaux jaunes de 10 à 22 cm} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de bouleaux jaunes de 10 à 22 cm de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre de 10 à 22 cm

N_p = Nombre de parcelles

2. Évaluation du nombre de semenciers de bouleaux jaunes de 24 cm et plus dans le peuplement initial

L'évaluation est calculée de cette manière :

Prisme CST-2

$$\text{Nombre d'arbres semenciers de bouleau jaunes de priorités de récolte S, C et R possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre.} = \frac{\sum (N_i \times F.A._i)}{N_p}$$

où N_i = Nombre d'arbres semenciers de bouleaux jaunes pour chaque classe de diamètre à partir de 24 cm au DHP

$F.A._i$ = Le facteur d'arbre pour chaque classe de diamètre (voir annexe F)

N_p = Nombre de parcelles

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre d'arbres semenciers de bouleaux jaunes de priorités de récolte S, C et R possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre} = \frac{\text{Nombre d'arbres semenciers de bouleaux jaunes de priorités de récolte S, C et R possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre.}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

P- Évaluation du maintien de la structure mélangée (après le martelage, mais avant la coupe)

Cette évaluation est faite seulement, dans le cas des peuplements mélangés à dominance résineuse non martelés par la méthode positive.

$$\text{Proportion (\% des résineux du peuplement)} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges de résineux}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement}} \times 100$$

$$\text{Proportion (\% des feuillus du peuplement)} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges de feuillus}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement}} \times 100$$

Q- Évaluation du nombre d'arbres semenciers résiduels parmi les essences désirées (après le martelage, mais avant la coupe)

Il s'agit du nombre d'arbres semenciers qui ont été favorisés par le martelage.

Prisme (CST-2)

$$\text{Nombre d'arbres semenciers résiduels} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{\text{Nombre de parcelles}}$$

où N_i = Nombre d'arbres semenciers (non martelés) parmi les essences désirées de priorités de récolte S, C ou R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, pour chaque classe de diamètre

$F.A._i$ = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (voir annexe F)

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre d'arbres semenciers résiduels} = \frac{\text{Nombre d'arbres semenciers (non martelés) parmi les essences désirées de priorités de récolte S, C, R possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre.}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

R- Évaluation du nombre de tiges résiduelles parmi les essences désirées (après le martelage, mais avant la coupe)

Dans le cas où un martelage par la méthode dite « positive » a été réalisé, ce nombre est obtenu en déterminant le nombre de tiges non martelées d'essences désirées qui ont été favorisées par le martelage. L'évaluation est calculée de la façon suivante :

Prisme (CST-2)

$$\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres résiduels parmi les essences} \\ \text{désirées de priorités de récolte C et R possédant} \\ \text{ou ayant le potentiel de produire une bille de bois} \\ \text{d'œuvre} \end{array} = \frac{\sum(N_i \times F.A._i)}{\text{Nombre de parcelles}}$$

où N_i = Nombre d'arbres (non martelés) parmi les essences désirées de classe de priorités de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, pour chaque classe de diamètre

$F.A._i$ = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (voir annexe F).

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres résiduels parmi les} \\ \text{essences désirées de priorités de récolte} \\ \text{C et R, possédant ou ayant le potentiel} \\ \text{de produire une bille de bois d'œuvre} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres (non martelés)} \\ \text{parmi les essences désirées de} \\ \text{priorités de récolte C et R,} \\ \text{possédant ou ayant le potentiel de} \\ \text{produire une bille de bois d'œuvre} \\ \text{Nombre de parcelles} \end{array} \times 25$$

S- Évaluation du DHP (10 cm et +) moyen du peuplement initial pour chaque essence désirée)

Cette donnée est évaluée seulement pour les peuplements résineux et mélangés à dominance de résineux et les bétulaies blanches.

Prisme (CST-2)

$$\begin{array}{l} \text{DHP moyen du peuplement initial} \\ \text{pour chaque essence désirée} \end{array} = \sqrt{\frac{\sum(N_i \times F.A._i \times D_i^2)}{\sum(N_i \times F.A._i)}}$$

où DHP = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m)

N_i = Nombre de tiges sélectionnées d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +) à l'hectare

$F.A._i$ = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre

D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...)

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{DHP moyen du peuplement initial pour chaque essence désirée} = \sqrt{\frac{\sum (N_i \times D_i^2)}{\sum N_i}}$$

où DHP = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m)

N_i = Nombre de tiges sélectionnées d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +) à l'hectare

D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...)

T- Évaluation du DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée⁹**Prisme (CST-2)**

$$\text{DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée} = \sqrt{\frac{\sum (N_i \times F.A._i \times D_i^2)}{\sum (N_i \times F.A._i)}}$$

où DHP = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m)

N_i = Nombre de tiges sélectionnées d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +) à l'hectare

F.A._i = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre

D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...)

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée} = \sqrt{\frac{\sum (N_i \times D_i^2)}{\sum N_i}}$$

où DPH = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m)

N_i = Nombre de tiges sélectionnées d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +) à l'hectare

D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...)

⁹ S'il y a du martelage, les parcelles avant et après traitement pourront servir à établir le diamètre moyen initial, après martelage et après coupe des tiges. S'il n'y a pas de martelage, cette évaluation ne peut se faire qu'avec les parcelles après traitement.

U- Évaluation du ratio « D/d » pour chacune des essences désirées

L'augmentation du DHP moyen du peuplement éclairci doit, afin que le traitement soit admissible en paiement des droits, être au moins égale à 5 % (ratio ≥ 1.05).

$$\text{Ratio} = \frac{D}{d}$$

où D = DHP moyen (10 cm et +) après le traitement (en dixième de cm)
Critère M

d = DHP moyen (10 cm et +) avant le traitement (en dixième de cm)
Critère L

V- Évaluation du DHP moyen récolté pour fins de paiement

Cette évaluation peut se faire avant coupe seulement s'il y a eu du martelage.

Deux méthodes peuvent être utilisées pour déterminer le DHP moyen récolté pour fins de paiement. Cependant, il faut que l'une de celles-ci soit déterminée avant la réalisation de l'éclaircie et que cette méthode soit identifiée au protocole d'entente.

Méthode des surfaces terrières

Il s'agit d'utiliser les surfaces terrières, avant et après traitement, ainsi que le nombre de tiges prélevées afin de déterminer la surface terrière moyenne par tige récoltée. Ensuite, on compare ce chiffre avec une table des surfaces terrières afin de déterminer le DHP moyen récolté.

$$\text{Surface terrière moyenne par tige récoltée} = \frac{\text{Surface terrière récoltée}}{\text{Nombre de tiges récoltées}} = \frac{\text{S.T. avant} - \text{S.T. après}}{\text{N. Tiges avant} - \text{N. tiges après}}$$

$D_{\text{rec.}}$ = Pour déterminer le DHP récolté, il faut référer à la table des surfaces terrières et ainsi identifier le diamètre correspondant à la surface terrière moyenne par tige trouvée dans l'équation précédente.

Où $D_{\text{rec.}}$ = DHP moyen des tiges récoltées (dixième de cm)

S.T. av. = Surface terrière avant traitement (m^2/ha)

S.T. ap. = Surface terrière après traitement (m^2/ha)

N.T. av. = Nombre de tiges/ha avant le traitement

N.T. ap. = Nombre de tiges/ha après le traitement

Note : Une table des surfaces terrières est en annexe D.

Méthode des DHP – Parcelle circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

Il s'agit de mesurer le DHP moyen pour chacune des essences récoltées. Ensuite on trouve le DHP moyen récolté pour toutes les essences.

$$\text{DHP moyen des tiges récoltées pour chaque essence désirée} = \sqrt{\frac{\sum (N_i \times D_i^2)}{\sum N_i}}$$

où DHP = Diamètre à hauteur de poitrine (10 cm) en dixième de cm des tiges récoltées

N_i = Nombre de tiges récoltées/ha d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +)

D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...) des tiges récoltées

Par la suite, on trouve le DHP moyen des tiges récoltées de toutes les essences désirées.

$$\text{DHP moyen des tiges récoltées pour toutes les essences désirées} = \sqrt{\frac{\sum (N_{essence} \times DHP_{essence}^2)}{\sum N_{essence}}}$$

où DHP_{moyen} = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m) en dixième de cm

$N_{essence}$ = Nombre de tiges récoltées/ha d'une essence désirée

$DHP_{essence}$ = Le DHP moyen des tiges récoltées d'une essence désirée

W- Évaluation de la surface terrière des tiges de bouleaux jaunes de 10 à 22 cm au DHP du peuplement initial (après le martelage, mais avant la coupe)**Prisme (CST-2)**

$$\text{Surface terrière des tiges de Boj de 10 à 22 cm} = \frac{\text{Nombre de tiges de Boj de 10 à 22 cm sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière de Boj de 10 à 22 cm} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de Boj de classes de diamètre 10 à 22 cm

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

X- Évaluation de la proportion des tiges de priorités de récolte M et S du peuplement initial pour les tiges de 34 cm et plus des essences désirées (avant la coupe, sans tenir compte du martelage)

$$\text{Proportion (\%)} \\ \text{des tiges de} \\ \text{priorités de} \\ \text{récolte M et S} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges de 34 cm} \\ \text{et plus de priorités de récolte M et S pour} \\ \text{l'essence ou les essences désirées}}{\text{Surface terrière marchande des tiges de 34 cm} \\ \text{et plus pour l'essence ou les essences désirées} \\ \text{du peuplement initial}} \times 100$$

Y- Évaluation de la surface terrière résiduelle des tiges de bouleaux éclaircis de priorité de récolte C et R entre 22 et 32 cm au DHP (après le martelage, mais avant la coupe)

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière} \\ \text{marchandedes tiges de} \\ \text{bouleaux éclaircis} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnéesavec le} \\ \text{prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande} \\ \text{des tiges de bouleaux} \\ \text{éclaircis} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de chaque classe de diamètre de 22 à 32 cm

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre de 22 à 32 cm

N_p = Nombre de parcelles

Z- Évaluation de la surface terrière marchande du peuplement résiduel pour les essences compagnes (après le martelage, mais avant la coupe)

La surface terrière marchande du peuplement résiduel pour les essences compagnes est trouvée de cette façon :

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière} \\ \text{marchandedes essences} \\ \text{compagnes} = \frac{\text{Nombre de tiges non martelées des essences} \\ \text{compagnes sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande} \\ \text{des essences compagnes} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges non martelées des essences compagnes de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

AA- Évaluation de la proportion (en surface terrière marchande) des essences compagnes (après le martelage, mais avant la coupe)

$$\text{Proportion (\% des essences compagnes du peuplement)} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges des essences compagnes}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement}} \times 100$$

BB- Évaluation de la proportion de la surface terrière en érable

1. La surface terrière en érable se calcule ainsi :

Prisme CST-2

$$\text{Surface terrière en érable} = \frac{\text{Nombre de tiges d'érable sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière d'érable} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges d'érable de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

2. Le pourcentage de la surface terrière en érable s'obtient :

$$\text{Proportion de la surface (\% terrière en érable)} = \frac{\text{Surface terrière en érable (2.2.12.1 CC-1)}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement (2.2.12.1 B-1)}} \times 100$$

DD- Évaluation du nombre actuel d'entailles à l'hectare (avant traitement)

Ce nombre est obtenu en déterminant le nombre d'érables pour chaque classe ou regroupement de classe de diamètre, tel que spécifié dans l'article 6, 4^e alinéa du règlement sur les permis de culture et d'exploitation d'érablières dans les forêts du domaine public.

L'évaluation est calculée de la façon suivante :

Prisme CST-2

$$\text{Nombre d'entailles actuelles} = \frac{\sum (N_i \times F.A._i) \times E_i}{\text{Nombre de parcelles}}$$

où N_i = Nombre de tiges d'érable pour chaque classe de diamètre

$F.A._i$ = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (voir annexe F)

E_i = Nombre maximal d'entailles pour chaque classe de diamètre

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Nombre d'entailles actuelles} = \frac{\sum (N_i \times E_i)}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges d'érable pour chaque classe de diamètre

E_i = Nombre maximal d'entailles pour chaque classe de diamètre

Tableau XIII : Critères devant faire l'objet d'une évaluation après traitement par type de coupe jardinatoire.

Critères d'évaluation après traitement par type de coupe jardinatoire										
	Coupe de jardinage	Coupe de jardinage avec assainissement	Coupe de préjardinage	Coupe de préjardinage avec assainissement	Coupe de jardinage acérico-forestier	Coupe de jardinage avec trouées	Coupe de jardinage avec trouées et assainissement	Coupe de jardinage avec régénération par parquets	Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres	Coupe de jardinage par pied d'arbre et par groupe d'arbres avec assainissement
A- Respect des normes relatives au martelage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B- Superficie de chacune des trouées ou des parquets	--	--	--	--	--	X	X	X	--	--
C- % d'occupation des trouées ou des parquets (après la coupe)	--	--	--	--	--	X	X	X	--	
D- Superficie des groupes d'arbre	--	--	--	--	--	--	--	--	X	X
E- % d'intensité de récolte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F- Largeur moyenne et de l'espacement moyen entre les principaux sentiers d'abattage et de débardage (Méthode aux 33 m)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G1- S.T. marchande résiduelle totale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G2- CF après coupe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H- % de protection du CF (résiduel après martelage) après coupe	X	X	X	X	--	X	X	X	X	X
I- CFC après coupe (excluant les trouées ou les parquets)	X	X	X	X	--	X	X	X	X	X
J- % de protection du CFC après coupe	X	X	X	X	--	X	X	X	X	X
K- % de tiges blessées	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
L- Nombre de poquets propices pour favoriser la génération des essences principales objectifs	--	--	--	--	--	X	X	X	X	X
U- S.T. marchande du peuplement résiduel d'essences compagnes	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--
V- % proportion des essences compagnes (en S.T. marchande)	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--
W- Aide financière à la construction de chemins	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tableau XIV : Critères devant faire l'objet d'une évaluation après traitement par type de coupe d'éclaircie d'amélioration ou de régénération

Critères d'évaluation après traitement par type de coupe d'éclaircie, d'amélioration ou de régénération	Éclaircie commerciale	Éclaircie sélective	Éclaircie commerciale d'étalement	Coupe d'amélioration	Coupe progressive d'ensemencement	Coupe avec réserve de semenciers	Coupe par bandes avec protection de la régénération et des sols
A- Respect des normes relatives au martelage	X	X	X	X	X	--	--
E- % de l'intensité de la récolte	X	X	X	X	X	--	--
F- Largeur moyenne et de l'espacement moyen entre les principaux sentiers d'abattage et de débardage (Méthode aux 33 m)	X	X	X	X	--	--	--
G1- S.T. marchande résiduelle après coupe	X	X	X	X	--	--	--
G2- CF après coupe	X	X	X	X	--	--	--
I- CFC après coupe	X	X	--	X	--	--	--
J- % de protection du CFC après coupe	--	X	--	--	--	--	--
K- % de tiges blessées	X	X	X	X	--	--	--
L- Nombre de poquets propices pour favoriser la génération des essences principales objectifs	--	--	--	--	X	X	X
M- S.T. résiduelle des tiges de bouleaux éclaircis entre 22 cm et 32 cm au DHP après la coupe		--	X	--	--	--	--
N- Maintien de la structure mélangée après coupe	X	--	--	--	X	--	--
O- Nb. De tiges éclaircies parmi les essences désirées	X	--	--	--	--	--	--
P- Nb. D'arbres semenciers éclaircis résiduels parmi les essences principales objectif et autres essences désirées (après coupe)	--	--	--	--	X	X	--
Q- DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée après coupe	X	--	--	--	--	--	--
R- Ratio D/d pour chaque essence désirée après coupe	X	--	--	--	--	--	--
S- DHP moyen récolté pour fins de paiement après coupe	X	--	--	--	--	--	--
T- % de S.T. récoltée dans les chemins de débardage	X	--	--	--	--	--	--
X- % de proportion du CFC après coupe	X	--	--	X	--	--	--
Y – Modulation du crédit accordé aux éclaircies sélectives	--	X	--	--	--	--	--

2.2.12.2 Vérification après la coupe

A- Vérification du respect de normes relatives au martelage

Une fois la coupe réalisée, le vérificateur utilise le plan de sondage déjà dressé et il y établit des parcelles-échantillons en utilisant le même point-centre que pour les parcelles réalisées avant la coupe.

1. Tiges dont le diamètre est égal ou supérieur à 10 cm ou 24 cm :

Le vérificateur dénombre, dans les parcelles, les tiges dont le diamètre est égal ou supérieur à 10 cm (tiges martelées) ou 24 cm (tiges non martelées coupées et tiges non martelées renversées) en notant :

- l'essence et le diamètre des tiges martelées et des souches martelées,
- l'essence et le diamètre des tiges martelées non récoltées,
- l'essence et le diamètre des tiges non martelées qui ont été coupées,
- l'essence et le diamètre des tiges non martelées qui ont été renversées.

Lorsque la méthode des sentiers d'abattage et de débardage espacés aux 33 mètres **est appliquée**, le calcul se fait de la façon suivante :

$$\% \text{ minimal} = \frac{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm}) \text{ à l'extérieur des sentiers principaux} - \text{Surface terrière des tiges martelées non coupées } (\geq 10 \text{ cm})}{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm})} \times 100$$

$$\% \text{ maximal} = \frac{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm}) \text{ à l'extérieur des sentiers principaux} + \text{Surface terrière des tiges non martelées (coupées + renversées) } (\geq 24 \text{ cm}) \text{ ou } (\geq 10 \text{ cm dans les CPE ou les EC en plantation)}}{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm})} \times 100$$

Lorsque la méthode des sentiers d'abattage et de débardage espacés aux 33 mètres **n'est pas appliquée**, le calcul se fait de la façon suivante

$$\% \text{ minimal} = \frac{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm}) - \text{Surface terrière des tiges martelées non coupées } (\geq 10 \text{ cm})}{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm})} \times 100$$

$$\% \text{ maximal} = \frac{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm}) + \text{Surface terrière des tiges non martelées (coupées + renversées) } (\geq 24 \text{ cm}) \text{ ou } (\geq 10 \text{ cm dans les CPE ou les EC en plantation))}{\text{Surface terrière des tiges martelées et souches martelées } (\geq 10 \text{ cm})} \times 100$$

2. Tige dont le diamètre est inférieur à 24 cm (10 cm à 22 cm) :

Cet élément est mesuré en nombre de tiges par hectare. Le vérificateur dénombre les tiges dont le diamètre se situe entre 10 cm et 22 cm inclusivement en notant :

- les tiges non martelées coupées,
- les tiges non martelées renversées,
- les tiges résiduelles,
- les tiges martelées.

Le nombre de tiges par hectare non martelées coupées et non martelées renversées, ne doit pas excéder 25 % du nombre total des tiges (avant la coupe) dont le diamètre se situe entre 10 cm et 22 cm.

$$\% = \frac{\text{Nb. De tiges non martelées coupées} + \text{Nb. De tiges non martelées renversées}}{\text{Nb. Total de tiges de 10 cm à 22 cm (avant coupe)}} \times 100$$

B- Évaluation de la superficie de chacune des trouées ou des parquets

Il s'agit de vérifier la superficie des trouées ou des parquets en utilisant une des méthodes décrites au point 3 « Contrôle des superficies ».

C- Évaluation du pourcentage d'occupation des trouées ou des parquets (après la coupe)

Il faut évaluer la superficie en hectare qu'occupent toutes les trouées ou les parquets pour déterminer le % que ces derniers représentent par rapport à l'ensemble de la superficie traitée. Pour ce faire, on additionne la superficie de chacune des trouées déterminée au point B.

$$\% \text{ d'occupation des trouées ou des parquets} = \frac{\text{Superficie des trouées ou des parquets en ha}}{\text{Superficie totale traitée en ha}} \times 100$$

D- Évaluation de la superficie des groupes d'arbres

Il s'agit de vérifier la superficie des groupes d'arbres en utilisant l'une des méthodes décrites dans la partie I au chapitre 3 « Contrôle des superficies ».

E- Évaluation de l'intensité de la récolte (%)

Le pourcentage de la surface terrière récoltée se calcule ainsi :

$$\text{Intensité (\% de la récolte)} = \frac{\text{Surface terrière des tiges récoltées}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement}} \times 100$$

F- Évaluation de la largeur moyenne et de l'espacement moyen entre les principaux sentiers d'abattage et de débardage.

Lors de l'inventaire après traitement, la mesure de ces données devra se réaliser de la façon suivante :

- À chaque parcelle se rendre au sentier principal le plus près du centre de la parcelle et mesurer la largeur du sentier.
- Ensuite mesurer l'espacement entre le centre de ce sentier et celui du sentier situé de l'autre côté de la parcelle et mesurer ensuite la largeur du second sentier.

La largeur moyenne des sentiers s'obtiendra par le calcul suivant :

$$\text{Largeur moyenne des sentiers (mètres)} = \frac{\sum \text{mesures de largeur des sentiers}}{\text{Nombre de sentiers}}$$

L'espacement moyen entre les sentiers s'obtiendra de la façon suivante :

$$\text{Espacement moyen entre les sentiers (mètres)} = \frac{\sum \text{mesures d'espacement entre les sentiers}}{\text{Nombre de mesures d'espacement de sentier}}$$

G- Évaluation de la surface terrière résiduelle totale et de celle du capital forestier (après la coupe)

Prismes (CST-2)

$$1- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{totale} \\ \text{du peuplement résiduel} \end{array} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \quad \times 2$$

$$2- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{du capital forestier résiduel} \end{array} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées de priorités de récolte S,C et R}}{\text{Nombre de parcelles}} \quad \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$1- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{totale} \\ \text{du peuplement résiduel} \end{array} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \quad \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

$$2- \begin{array}{l} \text{Surface terrière marchande} \\ \text{du capital forestier résiduel} \end{array} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \quad \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de priorités de récolte S,C et R de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

H- Évaluation du pourcentage de protection du capital forestier après coupe

Le pourcentage de protection de la surface terrière du capital forestier après coupe s'obtient de la façon suivante :

$$\% \text{ de protection après coupe du capital forestier après martelage} = \frac{\text{Surface terrière du capital forestier résiduel (2.2.12.2 G-2)}}{\text{Surface terrière du capital forestier après martelage (2.2.12.1 K-2)}} \quad \times 100$$

I- Évaluation du capital forestier en croissance après la coupe

La surface terrière résiduelle des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance du peuplement est trouvée de la façon suivante :

Prisme CST-2

$$\text{Surface terrière marchande résiduelle du capital forestier en croissance} = \frac{\text{Nombre de tiges résiduelles d'essences désirées de priorités de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande résiduelle du capital forestier en croissance} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges d'essences désirées de priorités de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, résiduelles de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

J- Évaluation du pourcentage de protection après coupe du capital forestier en croissance

Le pourcentage de protection après coupe de la surface terrière du capital forestier en croissance initiale s'obtient de la façon suivante :

$$\% \text{ de protection après coupe du capital forestier en croissance initiale} = \frac{\text{Surface terrière résiduelle du capital forestier en croissance (2.2.12.2 i)}}{\text{Surface terrière du capital forestier en croissance initiale (2.2.12.1 c)}} \times 100$$

K- Évaluation des tiges blessées (%)

Le pourcentage des tiges blessées dans le peuplement se calcule ainsi :

$$\text{Tiges blessées (\%)} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges blessées de toutes les essences et de toutes les priorités de récolte de 10 cm et plus}}{\text{Surface terrière marchande de l'ensemble des tiges résiduelles}} \times 100$$

L- Évaluation du nombre de poquets propices pour favoriser la régénération des essences principales objectifs.

On utilise la méthode décrite au point de la préparation de terrain du présent document pour vérifier le nombre de poquets propices. Cependant, ce sont des placettes sur une virée continue qui sont utilisées au lieu de grappes de placettes.

Le nombre de poquets adéquats à l'hectare est obtenu de la façon suivante :

$$\text{Nombre de poquets adéquats à l'hectare} = \frac{\text{Nombre total de poquets adéquats}}{\text{Nombre total de placettes}} \times 400$$

M- Évaluation de la surface terrière résiduelle des tiges de bouleaux éclaircis de entre 22 et 32 cm au DHP (après la coupe)

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière marchande des tiges de bouleaux éclaircis} = \frac{\text{Nombre de tiges sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande des tiges de bouleaux éclaircis} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de chaque classe de diamètre de 22 à 32 cm
 $S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre de 22 à 32 cm
 N_p = Nombre de parcelles

N- Évaluation du maintien de la structure mélangée

Cette évaluation est faite seulement dans le cas des peuplements mélangés à dominance résineuse non martelés par la méthode positive.

$$\text{Proportion (\%) des résineux du peuplement résiduel} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges de résineux}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement résiduel}} \times 100$$

$$\text{Proportion (\%) des feuillus du peuplement résiduel} = \frac{\text{Surface terrière marchande des tiges de feuillus}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement résiduel}} \times 100$$

O- Évaluation du nombre de tiges éclaircies parmi les essences désirées

Ce nombre est obtenu en déterminant le nombre des tiges d'essences désirées qui ont été éclaircies après coupe. L'évaluation est calculée de la façon suivante :

Prisme (CST-2)

$$\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres éclaircis parmi les} \\ \text{essences désirées de priorités de} \\ \text{récolte C et R, possédant ou ayant} \\ \text{le potentiel de produire une bille de} \\ \text{bois d'œuvre} \end{array} = \frac{\sum (N_i \times F.A._i)}{\text{Nombre de parcelles}}$$

où N_i = Nombre d'arbres parmi les essences désirées de classe de priorités de récolte C et R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, pour chaque classe de diamètre

$F.A._i$ = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (voir annexe F)

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres éclaircis parmi} \\ \text{les essences désirées de priorités} \\ \text{de récolte C et R, possédant ou} \\ \text{ayant le potentiel de produire une} \\ \text{bille de bois d'œuvre} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres parmi les essences} \\ \text{désirées de priorités de récolte} \\ \text{C et R, possédant ou ayant le potentiel} \\ \text{de produire une bille de bois d'œuvre} \end{array}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

P- Évaluation du nombre d'arbres semenciers éclaircis parmi les essences principales objectif et autres essences désirées

Il s'agit du nombre d'arbres semenciers qui ont été éclaircis par la coupe.

Prisme (CST-2)

$$\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres semenciers} \\ \text{éclaircis} \end{array} = \frac{\sum (N_i \times F.A._i)}{\text{Nombre de parcelles}}$$

où N_i = Nombre d'arbres semenciers éclaircis parmi les essences principales objectif et autres essences désirées de priorités de récolte S, C ou R, possédant ou ayant le potentiel de produire une bille de bois d'œuvre, pour chaque classe de diamètre

$F.A._i$ = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (voir annexe F).

$$\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres} \\ \text{semenciers} \\ \text{éclaircis} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Nombre d'arbres semenciers éclaircis parmi les essences} \\ \text{principales objectif et autres essences désirées} \\ \text{de priorités de récolte S, C ou R possédant ou ayant le} \\ \text{potentiel de produire une bille de bois d'œuvre.} \end{array}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 25$$

Q- Évaluation du DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée.

Prisme (CST-2)

$$\text{DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée} = \sqrt{\frac{\sum(N_i \times F.A_i \times D_i^2)}{\sum(N_i \times F.A_i)}}$$

- où
- DPH = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m)
 - N_i = Nombre de tiges sélectionnées d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +) à l'hectare
 - F.A._i = Le facteur d'arbres pour chaque classe de diamètre (voir annexe F)
 - D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...)

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{DHP moyen du peuplement résiduel pour chaque essence désirée} = \sqrt{\frac{\sum(N_i \times D_i^2)}{\sum N_i}}$$

- où
- DHP = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m)
 - N_i = Nombre de tiges sélectionnées d'une essence désirée pour chaque classe de diamètre (10 cm et +) à l'hectare
 - D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...)

R- Évaluation du ratio « D/d » pour chacune des essences désirées

Cette donnée est évaluée seulement pour les peuplements résineux et mélangés à dominance de résineux et les bétulaies blanches. L'augmentation du DHP moyen du peuplement éclairci doit, afin que le traitement soit admissible en paiement des droits, être au moins égale à 5 % (ration ≥ 1.05).

$$\text{Ratio} = \frac{D}{d}$$

- où
- D = DHP moyen (10 cm et +) après le traitement (en dixième de cm)
Critère F après la coupe
 - d = DHP moyen (10 cm et +) avant le traitement (en dixième de cm)
Critère L avant la coupe

S- Évaluation du DHP moyen récolté pour fins de paiement

Cette évaluation peut se faire dans les cas où il n'y a pas eu de martelage avant traitement.

Deux méthodes peuvent être utilisées pour déterminer le DHP moyen récolté pour fins de paiement. Cependant, il faut que l'une de celle-ci soit déterminée avant la réalisation de l'éclaircie et que cette méthode soit identifiée au protocole d'entente.

Méthode des surfaces terrières

Il s'agit d'utiliser les surfaces terrières, avant et après traitement, ainsi que le nombre de tiges prélevées afin de déterminer la surface terrière moyenne par tige récoltée. Ensuite, on compare ce chiffre avec une table des surfaces terrières afin de déterminer le DHP moyen récolté.

$$\text{Surface terrière moyenne par tige récoltée} = \frac{\text{Surface terrière récoltée}}{\text{Nombre de tiges récoltées}} = \frac{\text{S.T. avant} - \text{S.T. après}}{\text{N. Tiges avant} - \text{N. tiges après}}$$

$D_{\text{rec.}}$ = Pour déterminer le DHP récolté, il faut référer à la table des surfaces terrières et ainsi identifier le diamètre correspondant à la surface terrière moyenne par tige trouvée dans l'équation précédente.

Où $D_{\text{rec.}}$ = DHP moyen des tiges récoltées (dixième de cm)

S.T. av. = Surface terrière avant traitement (m²/ha)

S.T. ap. = Surface terrière après traitement (m²/ha)

N.T. av. = Nombre de tiges/ha avant le traitement

N.T. ap. = Nombre de tiges/ha après le traitement

Note : Une table des surfaces terrières est en annexe D.

Méthode des DHS – Parcelle circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

Il s'agit de mesurer le DHS moyen pour chacune des essences récoltées et de comparer celui-ci avec les tables de références pour obtenir le DHP moyen par essence. Ensuite on trouve le DHP moyen récolté pour toutes les essences.

$$\text{DHS moyen des tiges récoltées pour chaque essence} = \sqrt{\frac{\sum (N_i \times D_i^2)}{\sum N_i}}$$

où DHS = Diamètre à hauteur de souche (10 cm) en dixième de cm des tiges récoltées

N_i = Nombre de tiges récoltées/ha d'une essence pour chaque classe de diamètre (10 cm et +)

D_i = Chacune des classes de diamètre (10, 12, 14...) des tiges récoltées

Pour déterminer le DHP moyen des tiges récoltées pour chacune des essences, on utilise les tables de l'annexe E.

Par la suite, on trouve le DHP moyen des tiges récoltées de toutes les essences.

$$\text{DHP moyen des tiges récoltées pour toutes les essences} = \sqrt{\frac{\sum (N_{essence} \times DHP_{essence}^2)}{\sum N_{essence}}}$$

où DHP_{moyen} = Diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m) en dixième de cm

$N_{essence}$ = Nombre de tiges récoltées/ha d'une essence

$DHP_{essence}$ = Le DHP moyen des tiges récoltées d'une essence

T- Évaluation de la surface terrière récoltée (%) dans les chemins de débardage

Cette évaluation se fait dans les productions prioritaires où le martelage n'est pas requis (dans les peuplements résineux et mixtes à dominance de résineux). Le chemin de débardage se définit comme étant la largeur utilisée pour circuler avec la machinerie. Celle-ci est trouvée en mesurant la largeur de ce couloir de circulation entre les lignes tangentes d'un tracé théorique le long des arbres résiduels.

Note : Ces mesures doivent être prises de la façon suivante :

- À chaque parcelle se rendre au sentier principal le plus près du centre de la placette-échantillon et mesurer la largeur du sentier.
- Ensuite mesurer l'espacement entre le centre de ce sentier et celui du sentier situé de l'autre côté de la placette et mesurer ensuite la largeur du second sentier.

Pour évaluer la surface terrière récoltée (%) dans les chemins de débardage, on utilise une des méthodes suivantes :

Méthode des proportions

On utilise la largeur des chemins de débardage ainsi que celle entre les chemins de débardage. On procède de la façon suivante :

$$\text{Surface terrière récoltée (\% dans les chemins de débardage)} = \frac{\text{Largeur des chemins de débardage}}{\text{Largeur des chemins de débardage} + \text{largeur entre les chemins de débardage}} \times 100$$

Exemple

$$\text{Surface terrière récoltée (\% dans les chemins de débardage)} = \frac{3,4 \text{ m}}{3,4 \text{ m} + 20,7 \text{ m}} \times 100 = 14,1 \%$$

Méthode des surfaces terrières

Cette méthode utilise la surface terrière des tiges récoltées dans les chemins de débardage et celle du peuplement initial.

$$\text{Surface terrière récoltée (\% dans les chemins de débardage)} = \frac{\text{Surface terrière récoltée dans les chemins de débardage}}{\text{Surface terrière du peuplement initial}} \times 100$$

Exemple

$$\text{Surface terrière récoltée (\% dans les chemins de débardage)} = \frac{3,5 \text{ m}^2}{24,8 \text{ m}^2} \times 100 = 14,1 \%$$

U- Évaluation de la surface terrière marchande du peuplement résiduel pour les essences compagnes (après la coupe)

La surface terrière marchande du peuplement résiduel pour les essences compagnes est trouvée de cette façon :

Prisme (CST-2)

$$\text{Surface terrière marchande des essences compagnes} = \frac{\text{Nombre de tiges des essences compagnes sélectionnées avec le prisme}}{\text{Nombre de parcelles}} \times 2$$

Circulaire (11,28 m de rayon : 1/25^e ha)

$$\text{Surface terrière marchande des essences compagnes} = \frac{\sum (N_i \times S.T._i)}{N_p} \times 25$$

où N_i = Nombre de tiges de chaque classe de diamètre

$S.T._i$ = Surface terrière de chaque classe de diamètre

N_p = Nombre de parcelles

V- Évaluation de la proportion (en surface terrière marchande) des essences compagnes (après la coupe)

$$\text{Proportion (\%) des essences compagnes du peuplement} = \frac{\text{Surface terrière marchande résiduelle des tiges des essences compagnes}}{\text{Surface terrière marchande résiduelle du peuplement}} \times 100$$

W- Aide financière à la construction de chemins forestiers

Si le taux de protection du capital forestier en croissance est inférieur à 88 % mais égal ou supérieur à 84 %, une aide financière de 200 \$/ha est octroyée pour couvrir la réalisation des chemins forestiers.

X- Évaluation de la proportion de la surface terrière du capital forestier en croissance (après coupe)

Le pourcentage de la surface terrière des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance après la coupe est calculé de la façon suivante :

$$\% \text{ du capital forestier en croissance après la coupe} = \frac{\text{Surface terrière résiduelle des tiges d'essences désirées composant le capital forestier en croissance après coupe (2.2.12.2 i)}}{\text{Surface terrière marchande du peuplement résiduel (après coupe) (2.2.12.2 G1)}} \times 100$$

Y- Modulation du crédit accordé aux éclaircies sélectives

La modulation suivante s'applique à l'éclaircie sélective.

Taux de protection du CFC	Modulation du crédit (\$/ha)
- de 80 %	0
80 %	crédit x 20 %
81 %	crédit x 40 %
82 %	crédit x 60 %
83 %	crédit x 80 %
84 % et +	crédit x 100 %

2.2.12.3 Coupes progressives avec sélection rapprochée

2.2.12.3.1 Méthode d'évaluation

Ce chapitre présente une méthode qui permet d'évaluer les travaux réalisés dans le cadre des coupes partielles avec sélection rapprochée en vue de déterminer l'admissibilité de ces traitements en paiement des droits de coupe. Cette méthode est différente de celle généralement utilisée par le MRNF pour vérifier les traitements sylvicoles après la coupe. En effet, cette dernière a dû être modifiée en raison de la configuration du modèle de récolte des coupes partielles avec sélection rapprochée et des critères particuliers qui doivent être évalués (tableau XV), tout en visant à réduire les coûts d'inventaires.

Tableau XV : Critères d'évaluation des coupes partielles avec sélection rapprochée

Mesure	Critère	Note
Surface terrière récoltée dans la bande partiellement récoltée	La surface terrière récoltée dans la bande partiellement récoltée doit correspondre à $45 \% \pm 5 \%$ de la surface terrière initiale.	Ce critère est évalué grâce au dénombrement des tiges d'essences commerciales de 10 cm et plus de diamètre et des souches par classe de diamètre dans la parcelle-échantillon.
Largeur des sentiers	La largeur moyenne des sentiers de récolte ne doit pas excéder 110 % de la largeur prévue par la prescription sylvicole. Les sentiers ne doivent pas occuper plus de 25 % de la superficie récoltée.	
Distance entre les sentiers	Les sentiers ne doivent pas occuper plus de 25 % de la superficie récoltée.	
Nombre de tiges d'essences commerciales de 10 cm et plus de diamètre et nombre de gaules des classes de diamètre de 6 et 8 cm blessées lors des opérations de récolte	La proportion des tiges d'essences commerciales de 10 cm et plus de diamètre blessées lors de la récolte ne doit pas excéder 10 % de l'ensemble des tiges d'essences commerciales résiduelles de 10 cm et plus de diamètre. La proportion des gaules des classes de diamètre de 6 et 8 cm blessées lors de la récolte ne doit pas excéder 30 % de l'ensemble des gaules résiduelles des classes de diamètre de 6 et 8 cm.	La protection des gaules des classes de diamètre de 6 et 8 cm vise à préserver la régénération plus basse.

La méthode prévoit la prise de données dans des placettes-échantillons rectangulaires de 100 m² au lieu des parcelles circulaires de 400 m² généralement utilisées. Les parcelles de 100 m² sont plus faciles à établir et à mesurer sur le terrain (Meek, 2000). Chacune d'elles couvre seulement la largeur de la bande partiellement récoltée, ce qui permet de concentrer l'effort d'échantillonnage sur la partie de la superficie traitée. La mesure complémentaire de largeurs de sentiers, des bandes partiellement récoltées et des bandes non récoltées permet de dresser un portrait du peuplement avant et après le traitement et ainsi de savoir si l'intensité de la récolte respecte la prescription sylvicole. Cette méthode d'évaluation comporte d'autres avantages par rapport aux méthodes d'échantillonnage généralement utilisées. Le tableau XVI en présente quelques-uns.

Tableau XVI : Avantages et inconvénients de la méthode d'évaluation des coupes partielles avec sélection rapprochée

a) Avantages	b) Inconvénients
Placette-échantillon facile à établir et à mesurer sur le terrain.	Difficile à appliquer en hiver (ex. : souches peu visibles).
Facile à appliquer par une personne seule.	Entraîne plus de déplacements dans la superficie traitée en raison du nombre plus élevé de parcelles à établir.
Concentre l'effort d'échantillonnage sur les parties traitées du peuplement.	
Permet de bien couvrir la superficie traitée et ainsi d'augmenter les chances de donner un portrait représentatif de la réalité.	
Peut servir à évaluer la qualité des travaux durant les opérations de récolte.	
Permet de réduire les coûts d'inventaire.	

2.2.12.3.1.1 Unité d'échantillonnage et plan de sondage

Pour obtenir plus de détails sur la façon de déterminer les unités d'échantillonnage qui feront l'objet d'une vérification et sur le plan de sondage, il faut se référer au chapitre 1 du présent document.

2.2.12.3.1.2 Intensité d'échantillonnage

La méthode d'évaluation prévoit la localisation de placettes-échantillons de 100 m² (5 m x 20 m) chacune. Pour la vérification, on vise à avoir une intensité d'échantillonnage similaire à celle décrite dans le document du MRNF (2008), c'est-à-dire une placette-échantillon de 400 m² par 5 ha de superficie traitée. Il faut donc établir une placette-échantillon de 100 m² par hectare pour obtenir une intensité d'échantillonnage de 400 m² par 4 ha. Un minimum de 10 placettes-échantillons par superficie traitée est exigé.

2.2.12.3.1.3 Établissement d'une placette-échantillon

Les placettes-échantillons sont établies dans la bande partiellement récoltée en bordure des sentiers de récolte. Chacune d'elles doit mesurer 5 m de large (largeur moyenne de la bande partiellement récoltée) sur 20 m de long pour une superficie d'échantillonnage de 100 m². Si la récolte a été faite sur une largeur plus importante que celle prévue (en raison du type de machinerie utilisée), la placette-échantillon doit couvrir la même largeur que la bande partiellement récoltée (ex. : 6 m x 20 m). Afin de ne pas occasionner un biais à l'échantillonnage, il est important que la placette-échantillon s'implante sur toute la largeur de la bande partiellement récoltée, puisque la majorité des tiges blessées se trouvent dans les deux premiers mètres de la bande partiellement récoltée en bordure du sentier (Jacques Gravel, comm. personnelle, 2009). Si on ne prends pas en considération toute la largeur de la bande, le nombre de blessure sera surévalué.

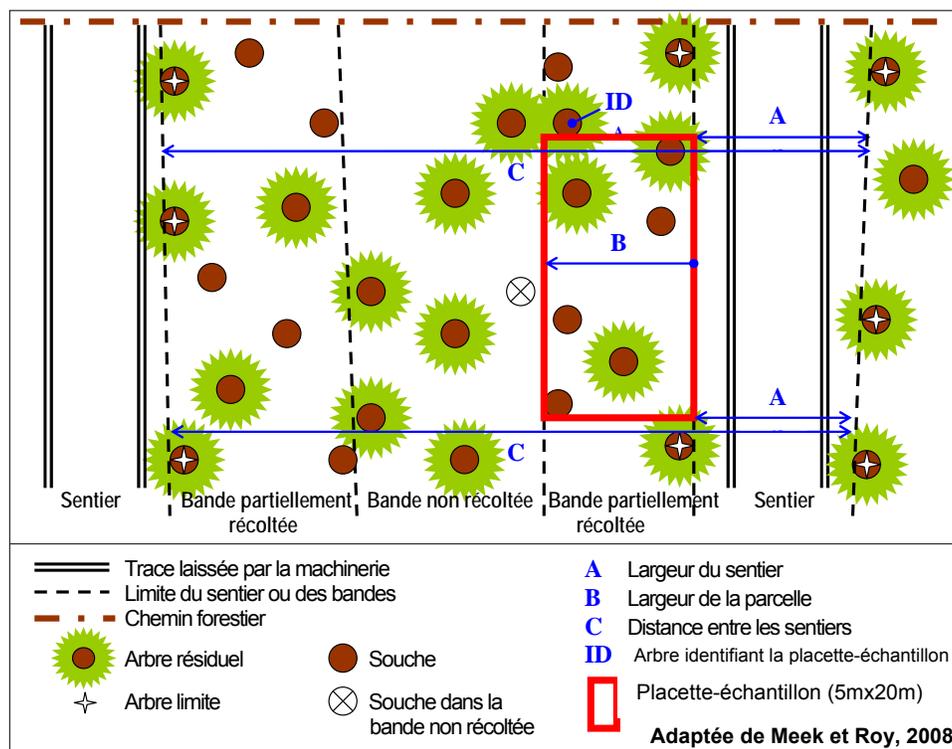
Les étapes suivantes peuvent être suivies pour établir une parcelle-échantillon dans la bande partiellement récoltée. Les divers éléments auxquels font référence ces étapes sont présentés dans la figure 5.

Localisation et marquage d'une placette-échantillon

- À l'aide d'un système de localisation GPS, se rendre sur le site de la future placette-échantillon. Il est essentiel de la localiser avec précision.
- À l'aide d'une boussole, se déplacer parallèlement au chemin forestier vers le sentier le plus près de la future placette-échantillon. L'orientation (azimut) du chemin doit avoir été déterminée au préalable.

- Établir la parcelle à droite du sentier pour une placette-échantillon de numéro pair et à gauche pour une parcelle de numéro impair.
- Localiser un arbre qui permettra d'identifier la parcelle (ID). Pour ce faire, regarder vers le chemin forestier et choisir l'arbre le plus près de l'observateur à droite ou à gauche du sentier, selon que le numéro de la placette-échantillon est pair ou impair.
- Attacher un ruban forestier à cet arbre. Sur ce ruban forestier, inscrire le numéro de la placette-échantillon, les initiales du ou des observateurs et la date de la vérification.
- Établir la placette-échantillon immédiatement après cet arbre (l'arbre ne fait pas partie de la placette-échantillon) sur une distance de 20 m en direction du fond de la superficie traitée, et sur une largeur équivalente à celle inscrite à la prescription (ex. : 5 m de large) à partir du centre de la longueur de la placette-échantillon.
- Marquer le début et la fin de la placette-échantillon avec de la peinture au sol.

Figure 5 Mesures à prendre dans une coupe partielle avec sélection rapprochée



Il est suggéré de marquer avec de la peinture les tiges situées à l'extérieur de la parcelle (dans la bande non récoltée) pour circonscrire la parcelle et ainsi faciliter la prise de données.

- Marquer avec de la peinture ou du ruban forestier les arbres qui permettent d'établir la limite des sentiers (*arbre limite*).

2.2.12.3.1.4 Prise de données

Plusieurs mesures sont prises à l'intérieur de la placette-échantillon (nombre et diamètre des tiges et des souches avec écorce et nombre de tiges blessées), mais aussi à l'extérieur de celle-ci (nombre de souches dans la bande non récoltée, largeur du sentier et distance entre les sentiers). Ces mesures permettront de vérifier si les critères d'admissibilité des traitements sylvicoles en paiement des droits de coupe ont été observés (tableau XV).

Les divers éléments auxquels font référence les instructions suivantes sont illustrées dans la figure 5.

- **Nombre et diamètre des tiges et des souches**

- Dénombrer les tiges d'essences commerciales de 10 cm et plus de diamètre et les souches avec écorce qui se trouvent à l'intérieur de la placette-échantillon.
- En dirigeant le manche du pied à coulisse vers le sentier, mesurer le diamètre à hauteur de poitrine (DHP) des tiges et le diamètre des souches à 15 cm du sol (diamètre à hauteur de souche [DHS]).

Le nombre et le diamètre des tiges et des souches permettront de calculer la proportion de la surface terrière récoltée.

- Dénombrer les souches qui se trouvent à l'extérieur de la placette-échantillon, c'est-à-dire dans la bande non récoltée (qui ne devait pas être récoltée).

- **Largeur du sentier et distance entre les sentiers**

La largeur du sentier (A) de récolte le plus proche de la parcelle et la distance entre les sentiers (C) sont mesurées vis-à-vis de chaque placette, soit au début de la placette-échantillon.

La largeur d'un sentier ne se limite pas aux traces de la machinerie. Elle correspond plutôt à la largeur totale déboisée pour le sentier.

- Mesurer la largeur du sentier (A) à l'intérieur des lignes fictives délimitant les bandes partiellement récoltées de chaque côté du sentier. Chacune de ces lignes relie entre eux les arbres limites qui déterminent la limite extérieure moyenne de la bande partiellement récoltée.
- À l'aide de ruban forestier, marquer le début de chaque transect parcouru pour mesurer la distance entre les sentiers.

- Mesurer la distance entre les sentiers (C) depuis la limite extérieure du premier sentier jusqu'à la limite du prochain sentier (sans le traverser). Pour ce faire, il faut traverser le premier sentier, la bande partiellement récoltée (et la placette-échantillon), la bande non récoltée et, enfin, la bande partiellement récoltée voisine du prochain sentier.

Ces mesures permettront de déterminer la proportion occupée par les sentiers de récolte.

- **Tiges et gaules blessées lors des opérations de récolte**

- Dans chaque placette-échantillon, déterminer le nombre de tiges d'essences commerciales de 10 cm et plus de diamètre (DHP) et le nombre de gaules des classes de diamètre de 6 et 8 cm blessées lors des opérations de récolte.
- Ne pas dénombrer les gaules blessées des classes de diamètre de 2 et 4 cm.
- Noter le type de blessure causée à chaque tige.

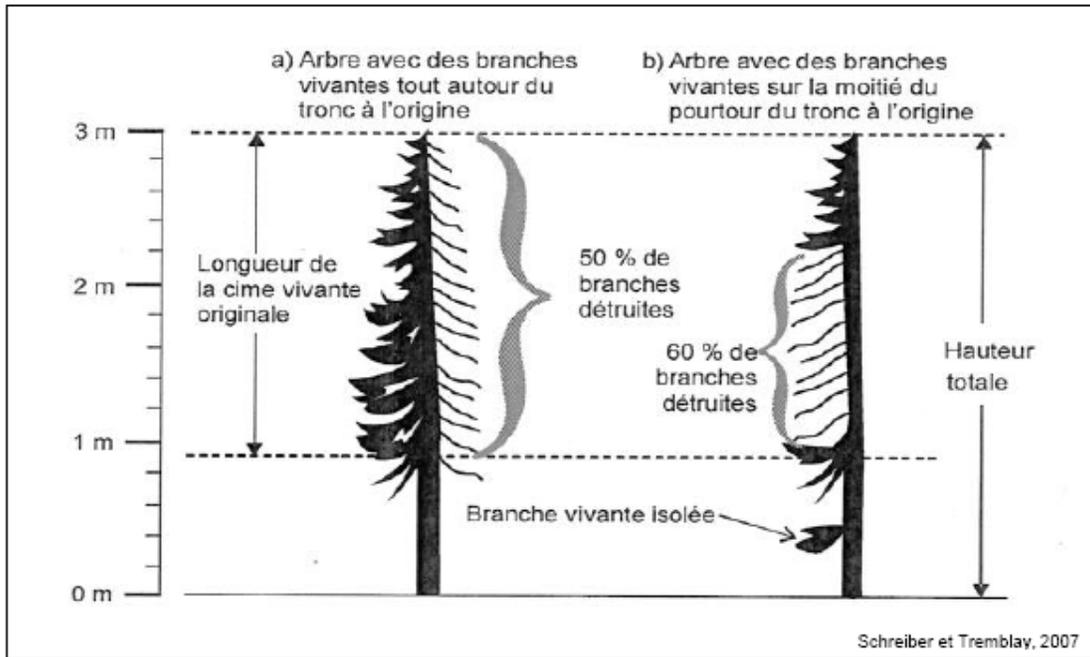
On considère qu'une **gauge de 6 à 8 cm de diamètre** a été blessée lors des opérations de récolte lorsque son état correspond à l'une des descriptions suivantes :

- tige inclinée à plus de 30 % par rapport à la verticale;
- tige cassée ou coupée (excluant la flèche terminale);
- tige ayant perdu plus de 33 % de ses branches (arrachées ou cassées) (figure 6);
- tige avec une blessure au tronc couvrant plus de 50 % de sa circonférence;
- tige avec une blessure au tronc couvrant de 25 à 50 % de sa circonférence et avec une cime vivante inférieure ou égale à 66 % de sa hauteur (figure 6). En cas de blessures multiples à l'écorce, ne tenir compte que de la plus importante.

On considère qu'un **arbre de 90 mm et plus de diamètre** a été blessé lors des opérations de récolte lorsque son état correspond à l'une des descriptions suivantes :

- arbre renversé, encroué, déraciné ou penché à plus de 30° par rapport à la verticale
- cime cassée dont le diamètre, à la base de la cassure, est supérieur à 10 cm
- bris de tranche de plus de 75 % de la cime vivante d'origine
- blessure au tronc et au pied dont la surface est $> 25 \text{ cm}^2$
- blessure aux racines :
 - SAB :
 - une racine principale ou plus à moitié ou totalement cassée
 - racines secondaires totalement cassées sur plus d'une face
 - Autres résineux :
 - 2 racines principales ou plus à moitié ou totalement cassées
 - racines secondaires totalement cassées sur plus de deux faces

Figure 6 Évaluation du pourcentage de branches détruites (gaule de 6 à 8 cm de diamètre)



CHAPITRE 3 – MÉTHODES DE CONTRÔLE DES SUPERFICIES

Le Ministère vérifie l'étendue d'un pourcentage des superficies traitées et mesurées par le bénéficiaire en utilisant une méthode reconnue. Pour faciliter la vérification de la superficie, le bénéficiaire devra placer deux rubans de couleur différente à chaque changement de direction lors de la réalisation du polygone ou toute autre marque convenue avec le ministre lors de l'utilisation d'une autre méthode. La superficie des chemins doit toujours être enlevée des superficies traitées.

Aux fins d'évaluation de la superficie des aires traitées, deux catégories d'intervention doivent être distinguées l'une de l'autre : d'une part, on regroupe les activités ou les traitements qui modifient le couvert forestier d'une façon visible sur photographies aériennes et, d'autre part, on regroupe les activités qui modifient le couvert forestier d'une façon imperceptible sur ces photographies.

Conséquemment, il y a lieu d'utiliser des méthodes d'évaluation des superficies qui font appel à l'utilisation des photographies aériennes ou prises par satellite (photo-interprétation et transfert) ou des méthodes qui font appel à des moyens terrestres, le système de positionnement par satellite (GPS).

En tout temps cependant, l'évaluation et la vérification de la superficie de chaque unité d'échantillonnage doivent se faire sur un plan horizontal.

3.1 Interventions dont les effets sont visibles sur photographies aériennes ou sur photographies prises par satellite

Pour les interventions dont les effets sont visibles sur les photographies aériennes ou prises par satellite, la photo-interprétation permet de délimiter précisément le contour des secteurs d'intervention.

À la suite de cette opération, l'information apparaissant sur les photographies doit être transférée sur une copie de la carte forestière ou de la carte de base, à l'aide d'un appareil de type SKETCHMASTER, KARLG, MAP-O-GRAPH, etc. Le transfert de l'information apparaissant sur les photographies ramène, sur un plan horizontal à l'échelle de la carte de base, le contour des secteurs d'intervention délimités sur les photographies.

La planimétrie s'effectue ensuite avec un planimètre à lecture digitale ou avec des points cotés. Lorsqu'il s'agit d'évaluer avec précision l'étendue de chaque superficie traitée, la planimétrie requiert l'utilisation d'une grille de points cotés où chaque point vaut au plus 0,25 hectare.

La superposition de la grille de points cotés doit toujours se faire suivant la même orientation, soit superposée, soit déposée parallèlement aux longitudes qui apparaissent sur la carte de base.

3.2 Interventions dont les effets ne sont pas visibles sur photographies aériennes ou sur photographies prises par satellite

Pour les interventions dont les effets ne sont pas visibles sur les photographies aériennes ou prises par satellite, il est nécessaire de déterminer, au cours d'une visite sur le terrain, les points de repère caractéristiques qui peuvent être reportés sur une photographie aérienne. Si on a recours à cette méthode, l'utilisation du stéréoscope est souvent indispensable. Par la suite, le transfert des superficies sur la carte forestière ou sur la carte de base et l'évaluation de leur étendue s'effectuent selon la méthode décrite au point 3.1 – Interventions dont les effets sont visibles sur photographies aériennes ou sur photographies prises par satellite.

Si l'utilisation des photographies ne peut servir à la localisation des aires traitées, il y a lieu alors d'utiliser **le système de positionnement par satellite (GPS)**.

3.2.1 Le système de positionnement par satellite GPS

Le système GPS (Global Positioning System) a été conçu pour calculer des positions géographiques à partir des signaux émis par des satellites.

Plusieurs modèles de récepteurs et logiciels de cueillette et de traitement des données permettent soit de localiser des points, de tracer des lignes, donc de localiser des polygones ou de calculer la surface de polygones et ce, même sous couvert boisé.

Afin d'utiliser adéquatement cette technologie et le matériel approprié, nous vous référons au document « Système GPS – Guide d'information et de bonnes pratiques » produit par la Direction des inventaires forestiers et la Direction de l'assistance technique, en collaboration avec les directions régionales du MRNF. Le tableau 4, portant sur les recommandations des modes opératoires est la référence actuellement préconisée à notre ministère en terme d'utilisation de cette technologie.

3.2.2 Évaluation de la superficie

La mesure de superficie peut être obtenue à l'aide des données corrigées de positionnement géoréférencées (GPS) ou par l'approche conventionnelle consistant à retracer à l'échelle le polygone corrigé et à calculer sa superficie au moyen des points cotés ou d'un planimètre.

ANNEXE A

**MÉTHODE DE CLASSIFICATION ET IMPACT DES BLESSURES SUR
LA PRIORITÉ DE RÉCOLTE D'UNE TIGE**

La méthode pour déterminer la priorité de récolte des tiges est celle préconisée dans le document « **Défauts et indices de la carie des arbres. – 2^e édition** » – **Version 2007, MRNF.**

Cette méthode classe les défauts des arbres selon huit catégories suivantes:

- les sporophores, stroma et faux basidiomes,
- les nécroses du cambium,
- les malformations du tronc et les blessures mécaniques de l'écorce,
- les anomalies du pied et des racines,
- les fentes et les fissures de l'écorce,
- les vermoultures et les piqûres d'oiseaux,
- les anomalies du houppier,
- les défauts d'élagage naturel.

Les définitions des priorités de récolte du système de classification des arbres fondé sur l'interprétation des défauts externes et des indices pathologique sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau XVII : Tableau des priorités de récolte

Priorité de récolte	Diagnostic
M	Tige très défectueuse, qui risque de se renverser, de se rompre ou de mourir sur pied avant la prochaine récolte.
S	Tige défectueuse dont le volume marchand risque de diminuer (carie), mais dont la survie n'est pas compromise avant la prochaine récolte.
C	Tige peu défectueuse (coloration de cœur ou carie latente), dont le volume marchand ne risque pas de se dégrader et qui peut être conservée jusqu'à la prochaine récolte.
R	Tige saine, idéalement marquée pour rester, qui constitue le capital forestier de premier choix.

Tige contenant une bille de bois d'œuvre :

Bille d'une longueur minimale de 2,50 m ayant un diamètre minimum au fin bout correspondant à celui spécifié au permis d'intervention, localisée n'importe où dans un arbre. La longueur minimale des débits clairs est de 60 cm avec un maximum de réduction de 50 % évalué sur la face de classification d'avant-dernière qualité.

L'évaluation des débits clairs est réalisé en conformité avec le document « Classification des tiges d'essences feuillues – Normes techniques – version provisoire 2011 – MRNF ».

Note: Les priorités de récoltes M et S de classes de DHP 10 à 22 cm ne peuvent pas contenir de potentiel de bois d'œuvre car il est impossible de créer des volumes marchands de sciage et de déroulage.

Vous trouverez dans le tableau XVIII et le tableau XIX les principaux déclassements de vigueur des tiges en fonction des différents types de blessures causés lors des opérations de récoltes.

Tableau XVIII : Impacts appréhendés des blessures infligées aux feuillus à la suite d'une coupe

Siège de la blessure d'exploitation	Vigueur avant la coupe	Code MSCR associé et projeté	Déclassement	Déclassement si la coupe à eu lieu du mois d'avril au mois de juillet inclusivement
Arbre renversé, encroué ou déraciné lors des opérations de récolte				
Tous les feuillus	S	DB03X → Disparu	M	M
	C			
	R			
Branche primaire arrachée avec blessure > 1 face sur la tige principale				
Tous les feuillus	S	DB20X → DB20A	S	M
	C			
	R			
Branche primaire arrachée avec blessure ≤ 1 face sur la tige principale				
Bop, Err, Heg, Peu	S	DB21E → DB21A	S	M
	C			
	R			
Arbre cassé sous le houppier				
Tige principale unique	S	DB02A → Disparu	M	M
	C			
	R			
Tiges principales multiples dont l'une est cassée ou arrachée	S	DB02X	S	M
	C			
	R			
Bris de branches secondaires (50 % à 75%) de la cime vivante d'origine				
Bop, Err, Heg, Peu	S	HP06E → HP06A	M	M
	C			
	R			
Autres feuillus	S	HP05X	S	M
	C		C	S
	R			
Bris de branches secondaires > 75 % de la cime vivante d'origine				
Tous les feuillus	S	HP07X → Disparu	M	M
	C			
	R			
Cime (tête) cassé > 20 cm au dessus de la zone d'embranchement des charpentières				
Tous les feuillus	S	HP11X	S	M
	C		C	S
	R			
Blessure à la tige principale (aubier exposé) ≤ 1 face, d'une longueur de > 30 cm et qui ne touche pas le pied				
Bop, Err, Heg, Peu	S	DB05X → FE06E ou DB05A	S	M
	C			
	R			
Autres feuillus	S	DB05X → FE06X	S	M
	C		C	S
	R			
Blessure à la tige principale (aubier exposé) sur > 1 face et qui ne touche habituellement pas le pied				
Tous les feuillus	S	DB07X → DB07A	M	M
	C		S	M
	R			
Présence de blessure au pied (aubier exposé) des tiges avec cicatrice ≤ 60 cm de longueur				
1 face ou moins - Bop, Err, Heg, Peu	S	PR01E	S	M
	C			
	R			
> 1 face - Bop, Err, Heg, Peu	S	PR04E → PR03E	M	M
	C			
	R			
> 1 face - Autres feuillus	S	PR04X → PR03X	S	M
	C		C	S
	R			
Présence de blessure au pied (aubier exposé) des tiges avec cicatrice > 60 cm de longueur				
1 ou 2 faces – Toutes essences	S	PR04 → PR03A	M	M
	C			
	R			
Une racine principale à moitié (fibres du bois éclatées) ou totalement cassée, sinon racines secondaires totalement cassées sur > 1 face et ≤ 2 faces				
Tous les feuillus	S	PR07X	S	M
	C		C	S
	R			
≥ 2 racines principales à moitié (fibres du bois éclatées) ou totalement cassées, sinon racines secondaires totalement cassées ≥ 2 faces				
Bop, Err, Heg, Peu	S	PR07E → Disparu	M	M
	C			
	R			
Autres feuillus	S	PR07A	S	M
	C			
	R			

Tableau XIX : Impacts appréhendés des blessures infligées aux résineux à la suite d'une coupe

Siège de la blessure d'exploitation	Vigueur avant coupe	Code MSCR associé et projeté	Déclassement
Arbre renversé, encroué ou déraciné lors des opérations de récolte			
Tous les résineux	S	DB31X → Disparu	M
	C		
	R		
Blessure dans le houppier			
Tête cassée plus petit ou égal à 10 cm de diamètre à la base (Tous les résineux sauf Pib-Pir)	S	DB33X	S
	C		C
	R		
Tête cassée > 10 cm de diamètre à la base (Tous les résineux sauf Pib-Pir)	S	DB34X → DB32X	M
	C		
	R		
Tête cassée > 20 cm de diamètre à la base (Pib-Pir dominants)	S	DB34E	S
	C		C
	R		
Tête cassée > 20 cm de diamètre à la base (Pib-Pir co-dominants, intermédiaires ou opprimés)	S	DB34A → DB32X	M
	C		
	R		
Bris de branches > 75% de la cime vivante d'origine			
Sab-Tho-Pru-Mel-Pig	S	HP34E → Disparu	M
	C		
	R		
Pib-Pir	S	HP33A → DB32X	M
	C		
	R		
Arbre cassé sous le houppier (résineux à tige simple)	S	DB32X → Disparu	M
	C		
	R		
Arbre cassé sous le houppier (résineux à tiges multiples dont l'une est cassée)	S	DB42X	S
	C		
	R		
Présence de blessure à la tige principale (aubier exposé)			
Sab-Tho-Pru	S	DB35X → DB35E	M
	C		
	R		
Autres résineux	S	DB35X → DB35A	S
	C		
	R		
Présence de blessure au pied (aubier exposé)			
Sab-Tho-Pru	S	PR31A → PR30E	M
	C		
	R		
Mel-EP-Pig	S	PR31X	S
	C		C
	R		
Blessure aux racines (fibres de bois éclatées)			
Sab : ➢ 1 racine principale ou plus à moitié ou totalement cassée sinon, ➢ Racines secondaires totalement cassée >1 face	S	PR32E → Disparu	M
	C		
	R		
Tous les résineux sauf Sab : ➢ 1 racine principale ou plus à moitié ou totalement cassée sinon, ➢ Racines secondaires totalement cassée >1 face sans dépasser 2 faces	S	PR32X	S
	C		C
	R		
Tous les résineux : ➢ 2 racines principales ou plus à moitié ou totalement cassées sinon, ➢ Racines secondaires totalement cassées >2 faces et plus	S	PR32A → Disparu	M
	C		
	R		

Note : PIB – PIR : seules les blessures dont la largeur \leq rayon de la tige (dhp) et la hauteur \leq diamètre de la tige (dhp) sont tolérées (pied et tronc).

Autres résineux : seules les petites blessures $< 25 \text{ cm}^2$ sont tolérées (pied et tronc).

ANNEXE B

APPLICATION DE LA MÉTHODE D'ANALYSE DE STRUCTURE DES PEUPELEMENTS FEUILLUS ET MÉLANGÉS

Dans le Manuel d'aménagement forestier de 2003, la notion de structure jardinée, irrégulière et régulière a été introduite et s'applique à différents traitements sylvicoles. Cette annexe propose une méthode d'analyse pour déterminer la structure d'un peuplement forestier inspiré du mémoire n° 96 « Choix des tiges à marquer pour le jardinage d'érablières inéquiennes ».

Selon Schütz (1997), le peuplement jardiné doit avoir une régénération permanente qui suffit à compenser les récoltes puisque les effectifs de base (arbres de petits diamètres) représentent un des éléments les plus importants du contrôle de la pérennité d'une structure jardinée et de sa production. Pour cette raison, nous sommes d'avis que l'analyse de la structure d'un peuplement doit porter sur les deux premières classes de 10 cm soit celles de 10-18 cm et de 20-28 cm.

Le peuplement devra avoir un déficit significatif de tiges dans l'une des deux classes de diamètre 10-18 cm ou 20-28 cm pour qu'il soit inapte au jardinage. Toutefois, s'il y a un déficit de tiges dans la classe 20-28 cm qui peut être compensé par un surplus équivalent de tiges dans la classe 10-18 cm, la structure ne sera pas forcément qualifiée d'irrégulière. Dans le cas d'une rupture dans la classe 10-18 cm et d'une abondance de tiges dans les classes 2-8 cm ou 20-28 cm, cette situation pourrait être discutée localement avec prescription sylvicole à l'appui.

Les points suivants ont été convenus pour fixer le pourcentage de diminution minimal du nombre de tiges par classe de 10 cm requis pour déterminer qu'une structure n'est pas jardinée.

– **Pour les facteurs « q » de 1,17 et 1,14**

Les pourcentages de diminution sont obtenus en comparant le nombre de tiges des classes 10-18 et 20-28 au nombre de tiges de deux facteurs « q » précédents, c'est-à-dire à ceux des facteurs « q » 1,12 et 1,09 respectivement.

– **Pour le facteur « q » 1,12**

Dans la classe 10-18 cm, le pourcentage de diminution minimal proposé est établi en fonction du nombre théorique du facteur « q » 1,09. Dans la classe 20-28 cm, le pourcentage de diminution minimal est établi en fonction du nombre théorique du facteur « q » 1,06.

– **Pour le facteur « q », 1,09**

Classe 10-18 cm : demi-écart entre les nombres théoriques des facteurs « q » de 1,09 et 1,06 divisé par le nombre théorique du facteur « q » 1,09.

Exemple de calcul :

ST	:	16 m ² /ha
Diamètre maximum	:	50 cm
Classe de diamètre	:	10 à 18 cm
Facteur « q » 1,06, nombre théorique		91 tiges
Facteur « q » 1,09, nombre théorique		122 tiges
Écart entre deux facteurs		31 tiges
Demi-écart		16 tiges
% de diminution minimal		16/122 = 13 %

Classe 20-28 cm : En fonction du nombre théorique du facteur « q » 1,06.

– **Pour le facteur « q » 1,06**

Aucune diminution n'est tolérée.

– **Pour un facteur « q » inférieur à 1,06**

Nous sommes théoriquement en présence d'une structure irrégulière ou régulière. Une vérification de l'écart avec le nombre théorique du facteur « q » 1,06 pour les classes 10-18 cm et 20-28 cm s'impose avant de conclure.

Le tableau « Pourcentage de diminution du nombre de tiges sous lequel la structure est jardinée » présente des exemples de calculs pour une surface terrière de 16 m²/ha et pour des diamètres maximaux de 60 cm, 55 cm, 50 cm et 45 cm.

En conclusion, si le nombre de tiges qui se trouvent dans l'une des deux classes de diamètre (10 à 18 cm ou 20 à 28 cm) s'écarte du pourcentage de diminution proposé par rapport au nombre de tiges idéal sur la courbe de Liocourt, cette structure pourra donc être qualifiée d'irrégulière ou régulière (en considérant les exceptions expliquées au début).

Enfin, au moment d'établir les stratégies d'aménagement pour des strates appartenant à l'un des groupes de production où des coupes d'assainissement sont prévues au manuel, il serait bon de vérifier le nombre d'interventions requises pour recréer un peuplement apte au jardinage. Si plus de deux interventions sont requises, il faudrait peut-être songer à d'autres avenues sylvicoles.

**Pourcentage de diminution du nombre de tiges
sous lequel la structure est jardinée**

S.T.	dhp maximum	Facteur q	Nombre de tiges selon les tableaux		Nombre de tiges minimal		% de diminution	
			10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm
16 m ²	60 cm	1.06	64	48	64	48	0%	0%
		1.09	93	61	79	48	16%	21%
		1.12	129	73	93	48	28%	34%
		1.14	157	82	93	61	41%	26%
		1.17	205	93	129	73	37%	22%

S.T.	dhp maximum	Facteur q	Nombre de tiges selon les tableaux		Nombre de tiges minimal		% de diminution	
			10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm
16 m ²	55 cm	1.06	78	58	78	58	0%	0%
		1.09	108	70	93	58	14%	17%
		1.12	145	82	108	58	26%	29%
		1.14	172	89	108	70	37%	21%
		1.17	218	100	145	82	33%	18%

S.T.	dhp maximum	Facteur q	Nombre de tiges selon les tableaux		Nombre de tiges minimal		% de diminution	
			10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm
16 m ²	50 cm	1.06	91	68	91	68	0%	0%
		1.09	122	79	107	68	13%	14%
		1.12	158	90	122	68	23%	24%
		1.14	186	96	122	79	34%	18%
		1.17	231	105	158	90	32%	14%

S.T.	dhp maximum	Facteur q	Nombre de tiges selon les tableaux		Nombre de tiges minimal		% de diminution	
			10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm	10 à 18 cm	20 à 28 cm
16 m ²	45 cm	1.06	118	88	118	88	0%	0%
		1.09	150	97	134	88	11%	9%
		1.12	187	106	150	88	20%	17%
		1.14	214	111	150	97	30%	13%
		1.17	259	118	187	106	28%	10%

ANNEXE C

**ÉLABORATION D'UNE PRESCRIPTION SYLVICOLE
ET DIAGNOSTIC SYLVICOLE**

Contexte

Plusieurs des problématiques vécues entre ingénieurs forestiers oeuvrant dans des milieux de travail différents sont souvent liées à l'usage de méthodologies de travail différentes. Outre le fait de compliquer les communications, il en résulte le plus souvent des problèmes de compréhension dans les choix d'intervention préconisés par les uns et par les autres.

Il est donc difficile pour les uns et les autres de comprendre la prescription sylvicole rédigée par un pair, ceci parce que nous ne partageons pas un processus de résolution de problème commun qui nous assure une compréhension du diagnostic sylvicole établi. Ce n'est pas remettre en cause la compétence d'un collègue que de vouloir comprendre sa logique forestière ou sa méthodologie; au contraire, cela fait partie de la pratique professionnelle de s'assurer de notre propre compréhension d'une situation afin d'en débattre s'il y a lieu. Pour cela, il faut partager non pas seulement des données, mais la logique d'analyse. C'est d'ailleurs une méthodologie connue et commune qui permet aux chercheurs de mesurer la valeur et la qualité de travaux de recherche d'un collègue.

Une des approches préconisées pour corriger cette situation est le développement d'une méthodologie commune pour l'établissement d'un diagnostic sylvicole ce qui nous assure de comprendre la logique décisionnelle de l'autre ingénieur forestier et de faciliter les échanges et communications. M. Guy Lessard du CERFO 10 qui a fait sa maîtrise sur le sujet, parle d'un processus de résolution de problème auquel s'ajoute une liste de paramètres minimaux à vérifier concernant le traitement ou le travail réalisé. Tout d'abord, il est important de définir ce que l'on entend par prescription sylvicole.

Définition

La prescription sylvicole est une disposition formelle comportant un ordre détaillé signée par un ingénieur forestier, qui décrit les traitements qu'il convient d'appliquer aux peuplements forestiers. Elle est l'aboutissement d'un processus décisionnel qui compte les étapes suivantes :

- La réalisation d'un inventaire
- La compilation et l'analyse des données
- Le constat de la situation
- L'identification de la problématique forestière présente
- L'objectif et la nature de l'intervention

¹⁰ Tiré des notes de cours « Aménagement forestier (For-11278 et For-19293) Hiver 2004. Guy Lessard, ing. f. M.Sc. Cerfo

Tous ces points sont rédigés dans un document qui est signé par un ingénieur forestier. Ce document permet de nous assurer de réaliser le bon traitement sylvicole au bon endroit dans le respect de la stratégie d'aménagement du plan général d'aménagement forestier.

La prescription sylvicole est l'aboutissement d'une méthodologie permettant d'établir un diagnostic. Nous vous référons à la section 4.4 « Élaboration d'une prescription sylvicole » du « Guide des pratiques professionnelles¹¹ de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec qui illustre très bien cette démarche. Le même guide stipule à la section 2.3.3 que « L'ingénieur forestier doit se doter de règles d'éthique qui privilégient l'intérêt de la société et de ses clients en reléguant au second plan la recherche de la rentabilité et de l'intérêt personnel ».

En matière de la validation de ces prescriptions sylvicoles, nous sommes d'accord avec la position de l'OIFQ présentée dans le numéro 142 de l'Aubelle et qui se lit comme suit :

« L'ingénieur forestier du MRNF qui analyse cette prescription doit, s'il considère que la prescription déposée nécessite des modifications, étayer sa démarche, tout comme le premier signataire. En effet, les modifications proposées à la prescription sylvicole en question constituent un acte professionnel au même titre que celui posé par le premier signataire. L'ingénieur forestier du MRNF doit donc également motiver ses recommandations de modifications avec des arguments pertinents et apposer ensuite sa signature professionnelle.

Dans ce cas, l'ingénieur forestier du MRNF qui recommande des modifications doit pouvoir démontrer, tout comme le signataire de la prescription initiale, qu'il a une connaissance suffisante et pertinente du terrain pour appuyer les arguments qu'il avance. Une visite conjointe représenterait, de l'avis de l'Ordre, une étape essentielle au dénouement d'un différend concernant l'intervention à privilégier pour le territoire visé ».

Nonobstant la volonté de respecter la pratique professionnelle de l'ingénieur forestier, il ne faut pas perdre de vue que le MRNF est redevable au gouvernement pour sa gestion des forêts québécoises. Parce que le MRNF est soumis à un processus de reddition de compte, il doit s'assurer de standards uniformes à l'échelle provinciale de manière à tracer un portrait juste et équitable pour l'ensemble des régions administratives forestières du Québec. Cette standardisation lui permet de présenter des informations qui permettent de mesurer les efforts déployés en aménagement forestier et de justifier, s'il y a lieu, la pertinence de ses choix de gestion. Il devient alors difficile d'établir des portraits de situation s'il n'y a pas de références communes (les normes).

Vous trouverez dans les pages suivantes des formulaires de prescription selon huit grands groupes de traitements.

¹¹ Le Guide de pratique professionnelle, Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Sept. 2001

Recommandations générales pour faciliter « L'ACTIVITÉ DE MARTELAGE »

- Le marteleur est tenu de respecter rigoureusement les directives de martelage apparaissant sur la prescription sylvicole.
- Étant donné que la récolte est effectuée souvent par des abatteurs manuels dans ce type d'opération, le marteleur devrait, dans ses critères de décision pour la sélection des tiges à récolter, tenir compte de la facilité pour l'abatteur de récolter l'arbre de façon sécuritaire afin de diminuer les risques d'accident.
- Au cours du marquage, il est important que le marteleur ait tenu compte de l'exposition du site par rapport aux vents dominants, de la profondeur du sol, de la priorité de récolte des tiges résiduelles et de l'uniformité du peuplement.
- Il faut aussi qu'il ait tenu compte de la topographie. Le marquage peut avoir été fait par groupes lorsque la pente est considérée comme moyenne à forte, et par sentiers de débusquage ou par minibandes, lorsque la pente est considérée comme extrême.
- Le marquage doit avoir été fait en fonction des exigences de chaque essence par rapport au site. Par exemple, il faut favoriser le chêne sur les hauts versants, le bouleau jaune sur les bas versants et les terrains frais.
- Le marquage des rejets de racine doit avoir été fait ainsi : un rejet de moindre qualité sur deux, deux sur cinq ou trois sur huit, etc.
- Il est préférable que le marteleur veille à ce que les semenciers des essences désirées soient laissés sur pied afin de s'assurer que les essences puissent se régénérer après la coupe.
- Il est recommandé que le marteleur marque de façon plus intensive les essences moins désirables telles que les peupliers, les hêtres, les érables rouges et les sapins afin d'améliorer la composition du peuplement.
- Pour une meilleure efficacité, les marteleurs devraient avoir déterminé le contour du secteur, les chemins forestiers, les sentiers de débusquage principaux et les jetées.

Prescription sylvicole - Préparation de terrain
 À remplir par le bénéficiaire réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du site																								
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>																					
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>																					
Épaisseur du sol (cm)	<input type="text"/>	Épaisseur d'humus (cm)	<input type="text"/>																					
		Épaisseur des déchets de coupe (cm)	<input type="text"/>																					
Production prioritaire	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interventions antérieures</th> <th>Année</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Interventions antérieures	Année	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>															
Interventions antérieures	Année																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>																							
Superficie conforme en vertu de l'article 89 du RNI	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Respect de l'article 89 du RNI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>inférieur à 25% de sentiers</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>25 - 33 % de sentiers</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Plus de 33% de sentiers</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Respect de l'article 89 du RNI		inférieur à 25% de sentiers	<input type="text"/>	25 - 33 % de sentiers	<input type="text"/>	Plus de 33% de sentiers	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vétérants feuillus résistants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre (tiges/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Surface terrière (m²/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Vétérants feuillus résistants		Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>	Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>							
Respect de l'article 89 du RNI																								
inférieur à 25% de sentiers	<input type="text"/>																							
25 - 33 % de sentiers	<input type="text"/>																							
Plus de 33% de sentiers	<input type="text"/>																							
Vétérants feuillus résistants																								
Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>																							
Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coefficient de distribution de la régénération</th> </tr> <tr> <th></th> <th>CD (%)</th> <th>Essence(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résineux</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Feuillus tolérants</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Feuillus semi-tolérants</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Feuillus intolérants</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>				Coefficient de distribution de la régénération				CD (%)	Essence(s)	Résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Feuillus tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Feuillus semi-tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Feuillus intolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Coefficient de distribution de la régénération																								
	CD (%)	Essence(s)																						
Résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>																						
Feuillus tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>																						
Feuillus semi-tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>																						
Feuillus intolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>																						
Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>																						

Prescription sylvicole		
Type de préparation de terrain et machinerie prescrit	<input type="text"/>	
Nombre de microsite propice visé à l'hectare	<input type="text"/>	
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date

Projet d'inventaire de prescription sylvicole			
No. de projet d'inventaire	<input type="text"/>	Mois et année de réalisation de l'inventaire	<input type="text"/>
		Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF)	<input type="checkbox"/>
		Réalisation par un tiers	<input type="checkbox"/>
Signature professionnelle - Déclaration			
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Ingénieur forestier	Permis No.	Date	

Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère			
L'analyse de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité			
<input type="checkbox"/>	À partir des données transmises par le bénéficiaire		
<input type="checkbox"/>	À partir des données de vérification réalisées par le MRNF et j'en recommande		
<input type="checkbox"/>	l'approbation par le ministre au permis d'intervention		
<input type="checkbox"/>	le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Ingénieur forestier	Permis No.	Date	
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe			
<input type="text"/>			

Prescription sylvicole - Plantation - Regarni - Enrichissement

 À remplir par le bénéficiaire réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du site			
Généralité:			
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>
		Épaisseur d'humus (cm)	<input type="text"/>
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>
		Épaisseur des déchets de coupe (cm)	<input type="text"/>
Production prioritaire	<input type="text"/>		
Nombre de microsite propice à l'hectare	<input type="text"/>		
		Interventions antérieures	Année
		<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Section Plantation et regarni:			
Respect de l'article 89 du RNI		Coefficient de distribution de la régénération	
inférieur à 25% de sentiers	<input type="text"/>	CD (%)	Essence(s)
25 - 33 % de sentiers	<input type="text"/>	Résineux	<input type="text"/>
Plus de 33% de sentiers	<input type="text"/>	Feuillus tolérants	<input type="text"/>
		Feuillus semi-tolérants	<input type="text"/>
		Feuillus intolérants	<input type="text"/>
		Total	<input type="text"/>
Vétérants feuillus résistants		Coefficient de distribution du peuplement antérieur <input type="text"/>	
Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>		
Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>		
Section Enrichissement:			
Groupement d'essence	<input type="text"/>	Âge	<input type="text"/>
		Densité	<input type="text"/>
		Hauteur	<input type="text"/>
Type de structure	<input type="text"/>		

Prescription sylvicole		
Plantation	<input type="checkbox"/>	Reboisement hâtif <input type="checkbox"/>
Regarni d'une plantation (équivalent d'une plantation)	<input type="checkbox"/>	
Regarni avec rendement supérieur au peuplement antérieur	<input type="checkbox"/>	
Enrichissement		
Essence à reboiser	<input type="text"/>	Type de plant <input type="text"/>
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date

Projet d'inventaire de prescription sylvicole		
No. de projet d'inventaire	<input type="text"/>	Mois et année de réalisation de l'inventaire <input type="text"/>
		Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF) <input type="checkbox"/>
		Réalisation par un tiers <input type="checkbox"/>
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date

Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère		
L'analyse de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité :		
<input type="checkbox"/>	À partir des données transmises par le bénéficiaire	
<input type="checkbox"/>	À partir des données de vérification réalisées par le MRNF et j'en recommande	
<input type="checkbox"/>	l'approbation par le ministre au permis d'intervention	
<input type="checkbox"/>	le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		
<input type="text"/>		

Prescription sylvicole - Dégagement
 À remplir par le bénéficiaire

 réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du site																																								
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>																																					
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>																																					
Production prioritaire	<input type="text"/>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vétérants feuillus résistants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre (tiges/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Surface terrière (m²/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Vétérants feuillus résistants		Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>	Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interventions antérieures</th> <th>Année</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Interventions antérieures	Année	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																							
Vétérants feuillus résistants																																								
Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>																																							
Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>																																							
Interventions antérieures	Année																																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>																																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>																																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Coefficient de distribution de la régénération</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Essences</th> <th rowspan="2">Hauteur moyenne (m)</th> <th colspan="2">CD (%)</th> </tr> <tr> <th>Arbres dégagés</th> <th>Arbres dégagés et à dégager</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résineux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feuillus tolérants et semi-tolérants</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feuillus intolérants</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Coefficient de distribution de la régénération						Essences	Hauteur moyenne (m)	CD (%)		Arbres dégagés	Arbres dégagés et à dégager	Résineux					Feuillus tolérants et semi-tolérants					Feuillus intolérants					Autres					Total:				
Coefficient de distribution de la régénération																																								
	Essences	Hauteur moyenne (m)	CD (%)																																					
			Arbres dégagés	Arbres dégagés et à dégager																																				
Résineux																																								
Feuillus tolérants et semi-tolérants																																								
Feuillus intolérants																																								
Autres																																								
Total:																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Établissement du taux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Couverture FFÉ (%)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Dénombrement arbres et arbustes (ti/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Mode de régénération</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>				Établissement du taux		Couverture FFÉ (%)	<input type="text"/>	Dénombrement arbres et arbustes (ti/ha)	<input type="text"/>	Mode de régénération	<input type="text"/>																													
Établissement du taux																																								
Couverture FFÉ (%)	<input type="text"/>																																							
Dénombrement arbres et arbustes (ti/ha)	<input type="text"/>																																							
Mode de régénération	<input type="text"/>																																							

Prescription sylvicole									
Dégagement de la régénération mécanique	<input type="checkbox"/>								
Essences recherchées (ordre de priorité)	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>								
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe									
Signature professionnelle - Déclaration									
<i>L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>									
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Ingénieur forestier		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Permis No.		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Date					
Projet d'inventaire de prescription sylvicole									
No. de projet d'inventaire	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Mois et année de réalisation de l'inventaire		Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF) <input type="checkbox"/> Réalisation par un tiers <input type="checkbox"/>						
Signature professionnelle - Déclaration									
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>									
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Ingénieur forestier		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Permis No.		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Date					
Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère									
J'ai analysé la présente prescription sylvicole :									
<input type="checkbox"/>	À partir des données transmises par le bénéficiaire								
<input type="checkbox"/>	À partir des données de vérification réalisées par le MRNF et j'en recommande								
<input type="checkbox"/>	l'approbation par le ministre au permis d'intervention								
<input type="checkbox"/>	le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente								
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Ingénieur forestier		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Permis No.		<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 100%;"></td></tr> </table> Date					
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe									

Prescription sylvicole - Nettoiement
 À remplir par le bénéficiaire

 réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du site																																									
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>																																						
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>																																						
Production prioritaire	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interventions antérieures</th> <th>Année</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Interventions antérieures	Année																																				
Interventions antérieures	Année																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vétérants feuillus résistants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre (tiges/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Surface terrière (m²/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Vétérants feuillus résistants		Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>	Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>																																		
Vétérants feuillus résistants																																									
Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>																																								
Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Coefficient de distribution de la régénération</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Essences recherchées</th> <th rowspan="2">Densité (tiges/ha)</th> <th rowspan="2">Hauteur moyenne (m)</th> <th colspan="2">CD (%) d'arbres d'avenir</th> </tr> <tr> <th>libre de croître</th> <th>libre de croître et non libre de croître</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résineux (>=1m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feuillus tolérants et semi-torérants (>= 1,6m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feuillus intolérants (>= 1,6m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Total:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Coefficient de distribution de la régénération							Essences recherchées	Densité (tiges/ha)	Hauteur moyenne (m)	CD (%) d'arbres d'avenir		libre de croître	libre de croître et non libre de croître	Résineux (>=1m)						Feuillus tolérants et semi-torérants (>= 1,6m)						Feuillus intolérants (>= 1,6m)						Total:					
Coefficient de distribution de la régénération																																									
	Essences recherchées	Densité (tiges/ha)	Hauteur moyenne (m)	CD (%) d'arbres d'avenir																																					
				libre de croître	libre de croître et non libre de croître																																				
Résineux (>=1m)																																									
Feuillus tolérants et semi-torérants (>= 1,6m)																																									
Feuillus intolérants (>= 1,6m)																																									
Total:																																									

Prescription sylvicole									
Nettoisement	<input type="checkbox"/>								
Essences recherchées (ordre de priorité)	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>								
Nombre de tiges à l'hectare pour fins de paiement	<input style="width: 100px;" type="text"/>								
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe									
Signature professionnelle - Déclaration									
<i>L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>									
<input style="width: 150px; height: 25px;" type="text"/> Ingénieur forestier	<input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/> Permis No.	<input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/> Date							
Projet d'inventaire de prescription sylvicole									
No. de projet d'inventaire	<input style="width: 80px;" type="text"/>	Mois et année de réalisation de l'inventaire							
	<input style="width: 80px;" type="text"/>								
		Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF) <input type="checkbox"/>							
		Réalisation par un tiers <input type="checkbox"/>							
Signature professionnelle - Déclaration									
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>									
<input style="width: 150px; height: 25px;" type="text"/> Ingénieur forestier	<input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/> Permis No.	<input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/> Date							
Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère									
J'ai analysé la présente prescription sylvicole :									
<input type="checkbox"/>	À partir des données transmises par le bénéficiaire								
<input type="checkbox"/>	À partir des données de vérification réalisées par le MRNF et j'en recommande								
<input type="checkbox"/>	l'approbation par le ministre au permis d'intervention								
<input type="checkbox"/>	le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente								
<input style="width: 150px; height: 25px;" type="text"/> Ingénieur forestier	<input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/> Permis No.	<input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/> Date							
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe									

Prescription sylvicole - Éclaircie précommerciale À remplir par le bénéficiaire réservé au MRNF**Identification**

Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du site

Superficie (ha) Type(s) écologique(s) Groupe d'espèces indicatrices

Production prioritaire

Vétérants feuillus résistants	
Nombre (tiges/ha)	<input type="text"/>
Surface terrière (m ² /ha)	<input type="text"/>

Interventions antérieures	Année
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Coefficient de distribution de la régénération					
	Essences	Densité (tiges/ha)	Hauteur moyenne (m)	CD (%)	
				Arbres éclaircis d'avenir	Arbres éclaircis et à éclaircir
Résineux (>=1m)					
Feuillus tolérants et semi-tolérants (>= 1,6m)					
Feuillus intolérants (>= 1,6m)					
Total:					

Prescription sylvicole		
Éclaircie précommerciale de résineux		<input type="checkbox"/>
Éclaircie précommerciale mixte à dominance de résineux		<input type="checkbox"/>
Éclaircie précommerciale mixte à dominance de feuillu		<input type="checkbox"/>
Éclaircie précommerciale de feuillu		<input type="checkbox"/>
Nombre de tiges totales à l'hectare pour fins de paiement	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	
Essences recherchées (ordre de priorité)	<input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/>	
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>La analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/> Ingénieur forestier	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Permis No.	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Date
Projet d'inventaire de prescription sylvicole		
No. de projet d'inventaire	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	Mois et année de réalisation de l'inventaire
	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
		Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF) <input type="checkbox"/>
		Réalisation par un tiers <input type="checkbox"/>
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/> Ingénieur forestier	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Permis No.	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Date
Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère		
J'ai analysé la présente prescription sylvicole :		
<input type="checkbox"/>	À partir des données transmises par le bénéficiaire	
<input type="checkbox"/>	À partir des données de vérification réalisée par le MRNF et j'en recommande	
<input type="checkbox"/>	l'approbation par le ministre au permis d'intervention	
<input type="checkbox"/>	le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente	
<input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/> Ingénieur forestier	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Permis No.	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Date
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		

Prescription sylvicole - Drainage - Fertilisation - Élagage phytosanitaire

 À remplir par le bénéficiaire réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du site											
Généralité:											
Groupement d'essence	<input type="text"/>	Âge	<input type="text"/>								
		Densité	<input type="text"/>								
		Hauteur	<input type="text"/>								
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>								
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>								
Production prioritaire	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interventions antérieures</th> <th>Année</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Interventions antérieures	Année	<input type="text"/>					
Interventions antérieures	Année										
<input type="text"/>	<input type="text"/>										
<input type="text"/>	<input type="text"/>										
<input type="text"/>	<input type="text"/>										
Section Drainage:											
Classe de drainage	<input type="text"/>	Profondeur du sol perméable (cm)	<input type="text"/>								
		Présence de couche indurée	<input type="text"/>								
		Plan et devis (Document en annexe)	<input type="checkbox"/>								
Section Fertilisation:											
IQS	<input type="text"/>	Analyse pédologique et foliaire (Documents en annexe)	<input type="checkbox"/>								
Section Élagage phytosanitaire:											
Avis du spécialiste reconnu par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (Document en annexe)			<input type="checkbox"/>								

Prescription sylvicole		
Drainage	<input type="checkbox"/>	
Fertilisation	<input type="checkbox"/>	
Élagage phytosanitaire	<input type="checkbox"/>	
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date

Projet d'inventaire de prescription sylvicole		
No. de projet d'inventaire	<input type="text"/>	Mois et année de réalisation de l'inventaire
		<input type="text"/>
		Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF) <input type="checkbox"/>
		Réalisation par un tiers <input type="checkbox"/>
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date

Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère		
L'analyse de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité :		
<input type="checkbox"/>	À partir des données transmises par le bénéficiaire	
<input type="checkbox"/>	À partir des données de vérification réalisées par le MRNF et j'en recommande	
<input type="checkbox"/>	l'approbation par le ministre au permis d'intervention	
<input type="checkbox"/>	le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe		

Prescription sylvicole				
Traitement prescrit: <input style="width: 400px; height: 20px;" type="text"/>				
Utilisation de la méthode des sentiers espacées à tous les 33 mètres <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non				
Saison de récolte recommandée: <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>		Prélèvement-cible (%) <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
Volume récolté (estimation en m ³ /ha) <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		Surface terrière marchande résiduelle cible (m ² /ha) <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>		
Capital forestier résiduel cible (m ² /ha) <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		Capital forestier en croissance résiduel cible (m ² /ha) <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>		
Directive de martelage				
Ordre de prélèvement	Priorité de récolte MSCR	Groupe d'essences	Diamètre de récolte ou d'exploitabilité (cm)	Prélèvement (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Total:				<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
<i>Informations additionnelles:</i>				

Accréditation des marteleurs

Nom marteleur	Numéro d'accréditation

Paramètre d'analyse des données d'inventaires

Essences	Zone d'accroissement SYLVA	Diamètre optimum de récolte retenu (cm)	Régénération (tige/ha)			Essence (oui/non)	
			Semis	Gaules	Perches	Analyse structure	Recherchée
Boj							
Ers							
Ero							
Heg							
Til							
Chr							
Fm							
Osv							
Pib\Pir							
Epb							
Epr							
Pru							
Tho							

Essences peu longévives et fragiles au dépérissement							
Essences	Zone d'accroissement SYLVA	Diamètre optimum de récolte retenu (cm)	Régénération (tige/ha)			Essence (oui/non)	
			Semis	Gaules	Perches	Analyse structure	Recherchée
Bop							
Pet							
Peg							
Peb							
Sab							

Commentaire(s) et ou document (s) en annexe**Signature professionnelle - Déclaration**

L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.

Ingénieur forestier

Permis No.

Date
Projet d'inventaire de prescription sylvicole
 No. de projet d'inventaire

 Mois et année de réalisation de l'inventaire

 Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF)

 Réalisation par un tiers
Signature professionnelle - Déclaration

La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.

Ingénieur forestier

Permis No.

Date
Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère

L'analyse de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité :

- A partir des données transmises par le bénéficiaire
 A partir des données de vérification réalisée par le MRNF et j'en recommande
 l'approbation par le ministre au permis d'intervention
 le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente

Ingénieur forestier

Permis No.

Date
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe

Prescription sylvicole - Coupes d'éclaircie ou d'amélioration

 À remplir par le bénéficiaire réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du peuplement (regroupement de peuplements)			
Groupement d'essence	<input type="text"/>	Âge	<input type="text"/>
		Densité	<input type="text"/>
		Hauteur	<input type="text"/>
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>
Production prioritaire	<input type="text"/>		
Type de structure	Coefficient de distribution de la régénération (semis, gaules et perche)		
		CD (%)	Essence(s)
	Résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Feuillus tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Feuillus semi-tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Feuillus intolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Essences		Volume (m3/ha)	ST (m ² /ha)
Boj		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ers		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bop		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Peu		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Autres feuillus		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total feuillus		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Essences		Volume (m3/ha)	ST (m ² /ha)
SEPM		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pib/Pir		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tho		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Autres résineux		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total résineux		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Volume total toutes essences (m3/ha)			<input type="text"/>
Surface terrière marchande (m ² /ha)			<input type="text"/>
Capital forestier (m ² /ha)			<input type="text"/>
Capital forestier en croissance (m ² /ha)			<input type="text"/>

Prescription sylvicole				
Traitement prescrit: <input style="width: 400px; height: 20px;" type="text"/>				
Utilisation de la méthode des sentiers espacés à tous les 33 mètres <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non				
Saison de récolte recommandée:	<input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	Prélèvement-cible (%)	<input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	
Volume récolté (estimation en m3/ha)	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	Surface terrière marchande résiduelle	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
Capital forestier résiduel cible (m ² /ha)	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	Capital forestier en croissance résiduel cible (m ² /ha)	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>	
Nombre de tiges d'avenir éclaircies cible à l'hectare	<input style="width: 130px; height: 20px;" type="text"/>	Pourcentage d'augmentation du diamètre cible	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	
Directive de martelage				
Martelage positif				
Essences recherchées (ordre de priorité)				
Martelage négatif				
Ordre de prélèvement	Priorité de récolte MSCR	Groupe d'essences	Diamètre de récolte ou d'exploitabilité (cm)	Prélèvement (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Total:				<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
Informations additionnelles:				
<input style="width: 650px; height: 40px;" type="text"/>				

Accréditation des marteleurs							
Nom marteleur		Numéro d'accréditation					

Paramètre d'analyse des données d'inventaires							
Essences	Zone d'accroissement SYLVA	Diamètre optimum de récolte retenu (cm)	Régénération (tige/ha)			Essence (oui/non)	
			Semis	Gaules	Perches	Analyse structure	Recherchée
Boj							
Ers							
Ero							
Heg							
Til							
Chr							
Frn							
Osv							
Pib\Pir							
Epb							
Epr							
Pru							
Tho							

Essences peu longévives et fragiles au dépérissement							
Essences	Zone d'accroissement SYLVA	Diamètre optimum de récolte retenu (cm)	Régénération (tige/ha)			Essence (oui/non)	
			Semis	Gaules	Perches	Analyse structure	Recherchée
Bop							
Pet							
Peg							
Peb							
Sab							

Commentaire(s) et ou document (s) en annexe

Signature professionnelle - Déclaration
L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.

Ingénieur forestier
 Permis No.
 Date

Projet d'inventaire de prescription sylvicole

No. de projet d'inventaire
 Mois et année de réalisation de l'inventaire
 Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF)
 Réalisation par un tiers

Signature professionnelle - Déclaration
La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.

Ingénieur forestier
 Permis No.
 Date

Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère

L'analyse de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité :

A partir des données transmises par le bénéficiaire
 A partir des données de vérification réalisée par le MRNF et j'en recommande l'approbation par le ministre au permis d'intervention
 le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente

Ingénieur forestier
 Permis No.
 Date

Commentaire(s) et ou document (s) en annexe



Prescription sylvicole - Coupes de régénération (CB - CMO - CPRS - CPE - CRS)

À remplir par le bénéficiaire réservé au MRNF

Identification			
Bénéficiaire désigné	<input type="text"/>	Année d'intervention	<input type="text"/>
Aire commune ou (UAF)	<input type="text"/>	No. de secteur	<input type="text"/>
No. d'unité d'échantillonnage	<input type="text"/>	Région écologique	<input type="text"/>

Description du peuplement (regroupement de peuplements)																																										
Groupement d'essence	<input type="text"/>	Âge	<input type="text"/>																																							
		Densité	<input type="text"/>																																							
		Hauteur	<input type="text"/>																																							
Superficie (ha)	<input type="text"/>	Type(s) écologique(s)	<input type="text"/>																																							
		Groupe d'espèces indicatrices	<input type="text"/>																																							
Production prioritaire	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Coefficient de distribution de la régénération (semis, gaules et perche)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>CD (%)</th> <th>Essence(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résineux</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Feuillus tolérants</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Feuillus semi-tolérants</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Feuillus intolérants</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Coefficient de distribution de la régénération (semis, gaules et perche)				CD (%)	Essence(s)	Résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Feuillus tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Feuillus semi-tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Feuillus intolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>																		
Coefficient de distribution de la régénération (semis, gaules et perche)																																										
	CD (%)	Essence(s)																																								
Résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Feuillus tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Feuillus semi-tolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Feuillus intolérants	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Type de structure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Type de structure			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																			
Type de structure																																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Essences</th> <th>Volume (m3/ha)</th> <th>ST (m²/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Boj</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Ers</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Bop</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Peu</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Autres feuillus</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Total feuillus</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> </tbody> </table>		Essences	Volume (m3/ha)	ST (m ² /ha)	Boj	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Bop	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Peu	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Autres feuillus	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Total feuillus	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Essences</th> <th>Volume (m3/ha)</th> <th>ST (m²/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SEPM</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Pib/Pir</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Tho</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Autres résineux</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Total résineux</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> </tbody> </table>		Essences	Volume (m3/ha)	ST (m ² /ha)	SEPM	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Pib/Pir	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Tho	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Autres résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Total résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Essences	Volume (m3/ha)	ST (m ² /ha)																																								
Boj	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Ers	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Bop	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Peu	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Autres feuillus	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Total feuillus	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Essences	Volume (m3/ha)	ST (m ² /ha)																																								
SEPM	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Pib/Pir	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Tho	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Autres résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Total résineux	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Volume total toutes essences (m3/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Volume total toutes essences (m3/ha)		<input type="text"/>																																				
Volume total toutes essences (m3/ha)																																										
<input type="text"/>																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Surface terrière marchande (m²/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Surface terrière marchande (m ² /ha)		<input type="text"/>																																				
Surface terrière marchande (m ² /ha)																																										
<input type="text"/>																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Respect de l'article 89 du RNI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>inférieur à 25% de sentiers</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>25 - 33 % de sentiers</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Plus de 33% de sentiers</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Respect de l'article 89 du RNI			inférieur à 25% de sentiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	25 - 33 % de sentiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Plus de 33% de sentiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Capital forestier (m²/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Capital forestier (m²/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Capital forestier en croissance (m²/ha)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Capital forestier (m ² /ha)		Capital forestier (m ² /ha)	<input type="text"/>	Capital forestier en croissance (m ² /ha)	<input type="text"/>																					
Respect de l'article 89 du RNI																																										
inférieur à 25% de sentiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
25 - 33 % de sentiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Plus de 33% de sentiers	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																								
Capital forestier (m ² /ha)																																										
Capital forestier (m ² /ha)	<input type="text"/>																																									
Capital forestier en croissance (m ² /ha)	<input type="text"/>																																									

Prescription sylvicole										
Traitement prescrit: <input style="width: 450px; height: 25px;" type="text"/>										
Utilisation de la méthode des sentiers espacés à tous les 33 mètres <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non										
Saison de récolte recommandée: <input style="width: 180px; height: 25px;" type="text"/>		Prélèvement-cible (%) <input style="width: 120px; height: 25px;" type="text"/>								
Volume récolté (estimation en m ³ /ha) <input style="width: 120px; height: 25px;" type="text"/>		Surface terrière marchande résiduelle cible (m ² /ha) <input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/>								
Capital forestier résiduel cible (m ² /ha) <input style="width: 120px; height: 25px;" type="text"/>		Capital forestier en croissance résiduel cible (m ² /ha) <input style="width: 100px; height: 25px;" type="text"/>								
Évaluation de l'âge d'exploitabilité absolu		Pourcentage d'augmentation du diamètre cible <input style="width: 120px; height: 25px;" type="text"/>								
		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40px; text-align: center;">9 cm et +</td> <td style="width: 20px; text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13 cm et +</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17 cm et +</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	9 cm et +	<input type="text"/>	13 cm et +	<input type="text"/>	17 cm et +	<input type="text"/>		
9 cm et +	<input type="text"/>									
13 cm et +	<input type="text"/>									
17 cm et +	<input type="text"/>									
Informations spécifiques:										
Nombre de semenciers cibles à l'hectare		<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Largeur des bandes (m)</td> </tr> <tr> <td style="width: 60px; text-align: center;">Coupées</td> <td style="width: 60px; text-align: center;"><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Résiduelles</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></td> </tr> </table>		Largeur des bandes (m)		Coupées	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	Résiduelles	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Largeur des bandes (m)										
Coupées	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>									
Résiduelles	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>									
Directive de martelage										
Ordre de prélèvement	Priorité de récolte MSCR	Groupe d'essences	Diamètre de récolte ou d'exploitabilité (cm)	Prélèvement (%)						
1										
2										
3										
4										
5										
Total:				<input style="width: 100%; height: 25px;" type="text"/>						
Informations additionnelles:										
<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>										

Commentaire(s) et ou document (s) en annexe

--

Signature professionnelle - Déclaration

L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.

--

Ingénieur forestier

--

Permis No.

--

Date

Projet d'inventaire de prescription sylvicoleNo. de projet
d'inventaire

--

Mois et année de réalisation de
l'inventaire

--

Réalisation en régie (bénéficiaire
de CAAF) Réalisation par un tiers **Signature professionnelle - Déclaration**

La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.

--

Ingénieur forestier

--

Permis No.

--

Date

Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère

L'analyse de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité :

À partir des données transmises par le bénéficiaire

À partir des données de vérification réalisée par le MRNF

et j'en recommande

l'approbation par le ministre au permis d'intervention

--

Ingénieur forestier

--

Permis No.

--

Date

Commentaire(s) et ou document (s) en annexe

--

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune Québec

Prescription sylvicole - Coupe progressive avec sélection rapprochée

A remplir par le bénéficiaire Réservé au MRNF

Identification

Bénéficiaire désigné Année d'intervention

Aire commune ou (UAF) No. de secteur

No. d'unité d'échantillonnage Région écologique

Enjeux

Enjeux : 1. 4.

2. 5.

3. 6.

Informations additionnelles:

Description du peuplement (regroupement de peuplements)

Groupement d'essence Âge Densité Hauteur

Superficie (ha) Type(s) écologique(s) Groupe d'espèces indicatrices

Production prioritaire

Essences			Coefficient de distribution de la régénération (semis et gaules)	
Essences	Volume (m3/ha)	ST (m²/ha)	CD (%)	Essence(s)
Epn/Epb/Epr				
Sab				
Pig				
SEPM	0	0		
Tho				
Autres résineux				
Total résineux	0	0		
Bop				
Peu				
Autres feuillus				
Total feuillus	0	0		

Résineux		Feuillus intolérants		Feuillus tolérants	
Total: <input type="text"/>					

Surface terrière marchande (m²/ha)		Type de structure	
0		Diamétrale	Régulière <input type="checkbox"/>
			Irrégulière <input type="checkbox"/>
		Verticale	Régulière <input type="checkbox"/>
			Irrégulière <input type="checkbox"/>
		Horizontale	Régulière <input type="checkbox"/>
			Irrégulière <input type="checkbox"/>

Volume total toutes essences (m3/ha)		Étagement	
0		Mono étagée <input type="checkbox"/>	
		Bi étagée <input type="checkbox"/>	
		Multi étagée <input type="checkbox"/>	

Répartition de la vigueur des tiges (% de la ST totale)		
Essence	M-S (8)	C-R (5)
Sab/Tho		
Epn/Epb/Epr		
Pig		
Tho		
Fl		
Total sur 100%:	0	0

Caractéristiques		Diamètre minimum (cm)	Nombre (ti/ha)
Chicots			
Débris ligneux au sol			
Arbre à valeur faunique de qualité			

Risque de chablis	
Faible	<input checked="" type="checkbox"/>
Moyen	<input type="checkbox"/>
Élevé	<input type="checkbox"/>

Prescription sylvicole																											
Coupe progressive avec sélection rapprochée	<input checked="" type="checkbox"/> Régulière <input type="checkbox"/> Irrégulière à régénération lente																										
Préparation terrain nécessaire <input checked="" type="checkbox"/>	spécification : _____																										
Caractéristiques opérationnelles																											
Saison de récolte recommandée: <input style="width: 150px;" type="text"/>	Prélèvement-cible (%) <input style="width: 100px;" type="text"/>																										
Volume récolté (estimation en m ³ /ha) <input style="width: 100px;" type="text"/>	Surface terrière marchande résiduelle cible (m ² /ha) <input style="width: 100px;" type="text"/>																										
Période prévue pour la deuxième intervention - rotation (ans) <input style="width: 100px;" type="text"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Caractéristiques des lisières</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 70%;">Largeur des bandes entièrement récoltées (m)</td> <td style="width: 30%;"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Largeur des bandes partiellement récoltées (m)</td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Largeur des bandes non récoltées (m)</td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristiques des lisières		Largeur des bandes entièrement récoltées (m)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Largeur des bandes partiellement récoltées (m)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Largeur des bandes non récoltées (m)	<input style="width: 100%;" type="text"/>																		
Caractéristiques des lisières																											
Largeur des bandes entièrement récoltées (m)	<input style="width: 100%;" type="text"/>																										
Largeur des bandes partiellement récoltées (m)	<input style="width: 100%;" type="text"/>																										
Largeur des bandes non récoltées (m)	<input style="width: 100%;" type="text"/>																										
Exécutant: <input style="width: 150px;" type="text"/>																											
Critères de sélection des tiges																											
Martelage nécessaire <input checked="" type="checkbox"/>	Si oui, compléter l'annexe <i>Directive de martelage</i>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 15%;">ordre de prélèvement</th> <th style="width: 30%;">essence ou groupe d'essence</th> <th style="width: 25%;">diamètre de récolte</th> <th style="width: 30%;">autres éléments (vigueur, etc.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				ordre de prélèvement	essence ou groupe d'essence	diamètre de récolte	autres éléments (vigueur, etc.)	1				2				3				4				5			
ordre de prélèvement	essence ou groupe d'essence	diamètre de récolte	autres éléments (vigueur, etc.)																								
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
Informations sur les enjeux																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 25%;">Enjeux</th> <th style="width: 45%;">Description</th> <th style="width: 30%;">Caractéristique recherchée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Enjeux	Description	Caractéristique recherchée																					
Enjeux	Description	Caractéristique recherchée																									
Commentaires et document(s) en annexe																											

Signature professionnelle - Déclaration		
<i>L'analyse des résultats de l'inventaire d'intervention ainsi que l'élaboration de la présente prescription sylvicole a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date
Projet d'inventaire de prescription sylvicole		
No. de projet d'inventaire <input type="text"/>	Mois et année de réalisation de l'inventaire <input type="text"/>	Réalisation en régie (bénéficiaire de CAAF) <input type="checkbox"/>
		Réalisation par un tiers <input type="checkbox"/>
Signature professionnelle - Déclaration		
<i>La réalisation du plan de sondage, de l'inventaire d'intervention ainsi que de la compilation des données de ce projet a été effectuée sous ma responsabilité, à partir de toute l'information pertinente et disponible à ce jour.</i>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date
Approbation du MRNF - Section réservée au Ministère		
<p><input type="checkbox"/> J'ai analysé la présente prescription sylvicole :</p> <p><input type="checkbox"/> À partir des données transmises par le bénéficiaire</p> <p><input type="checkbox"/> À partir des données de vérification réalisée par le MRNF</p> <p>et j'en recommande:</p> <p><input type="checkbox"/> L'approbation par le ministre au permis d'intervention</p> <p><input type="checkbox"/> Le rejet par le ministre pour les motifs annexés à la présente</p>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingénieur forestier	Permis No.	Date
Commentaire(s) et ou document (s) en annexe:		

ANNEXE D

TABLE DES SURFACES TERRIÈRES

Table de surface terrière

Diamètre (cm)	Surf. terrière (m ²)						
0,00	0,000000	4,00	0,001257	8,00	0,005027	12,00	0,011310
0,10	0,000001	4,10	0,001320	8,10	0,005153	12,10	0,011499
0,20	0,000003	4,20	0,001385	8,20	0,005281	12,20	0,011690
0,30	0,000007	4,30	0,001452	8,30	0,005411	12,30	0,011882
0,40	0,000013	4,40	0,001521	8,40	0,005542	12,40	0,012076
0,50	0,000020	4,50	0,001590	8,50	0,005675	12,50	0,012272
0,60	0,000028	4,60	0,001662	8,60	0,005809	12,60	0,012469
0,70	0,000038	4,70	0,001735	8,70	0,005945	12,70	0,012668
0,80	0,000050	4,80	0,001810	8,80	0,006082	12,80	0,012868
0,90	0,000064	4,90	0,001886	8,90	0,006221	12,90	0,013070
1,00	0,000079	5,00	0,001964	9,00	0,006362	13,00	0,013273
1,10	0,000095	5,10	0,002043	9,10	0,006504	13,10	0,013478
1,20	0,000113	5,20	0,002124	9,20	0,006648	13,20	0,013685
1,30	0,000133	5,30	0,002206	9,30	0,006793	13,30	0,013893
1,40	0,000154	5,40	0,002290	9,40	0,006940	13,40	0,014103
1,50	0,000177	5,50	0,002376	9,50	0,007088	13,50	0,014314
1,60	0,000201	5,60	0,002463	9,60	0,007238	13,60	0,014527
1,70	0,000227	5,70	0,002552	9,70	0,007390	13,70	0,014741
1,80	0,000254	5,80	0,002642	9,80	0,007543	13,80	0,014957
1,90	0,000284	5,90	0,002734	9,90	0,007698	13,90	0,015175
2,00	0,000314	6,00	0,002827	10,00	0,007854	14,00	0,015394
2,10	0,000346	6,10	0,002922	10,10	0,008012	14,10	0,015615
2,20	0,000380	6,20	0,003019	10,20	0,008171	14,20	0,015837
2,30	0,000415	6,30	0,003117	10,30	0,008332	14,30	0,016061
2,40	0,000452	6,40	0,003217	10,40	0,008495	14,40	0,016286
2,50	0,000491	6,50	0,003318	10,50	0,008659	14,50	0,016513
2,60	0,000531	6,60	0,003421	10,60	0,008825	14,60	0,016742
2,70	0,000573	6,70	0,003526	10,70	0,008992	14,70	0,016972
2,80	0,000616	6,80	0,003632	10,80	0,009161	14,80	0,017203
2,90	0,000661	6,90	0,003739	10,90	0,009331	14,90	0,017437
3,00	0,000707	7,00	0,003848	11,00	0,009503	15,00	0,017672
3,10	0,000755	7,10	0,003959	11,10	0,009677	15,10	0,017908
3,20	0,000804	7,20	0,004072	11,20	0,009852	15,20	0,018146
3,30	0,000855	7,30	0,004185	11,30	0,010029	15,30	0,018385
3,40	0,000908	7,40	0,004301	11,40	0,010207	15,40	0,018627
3,50	0,000962	7,50	0,004418	11,50	0,010387	15,50	0,018869
3,60	0,001018	7,60	0,004536	11,60	0,010568	15,60	0,019113
3,70	0,001075	7,70	0,004657	11,70	0,010751	15,70	0,019359
3,80	0,001134	7,80	0,004778	11,80	0,010936	15,80	0,019607
3,90	0,001195	7,90	0,004902	11,90	0,011122	15,90	0,019856

Table de surface terrière

Diamètre (cm)	Surf. terrière (m ²)						
16,00	0,020106	20,00	0,031416	24,00	0,045239	28,00	0,061575
16,10	0,020358	20,10	0,031731	24,10	0,045617	28,10	0,062016
16,20	0,020612	20,20	0,032047	24,20	0,045996	28,20	0,062458
16,30	0,020867	20,30	0,032366	24,30	0,046377	28,30	0,062902
16,40	0,021124	20,40	0,032685	24,40	0,046760	28,40	0,063347
16,50	0,021383	20,50	0,033006	24,50	0,047144	28,50	0,063794
16,60	0,021642	20,60	0,033329	24,60	0,047529	28,60	0,064243
16,70	0,021904	20,70	0,033654	24,70	0,047916	28,70	0,064693
16,80	0,022167	20,80	0,033980	24,80	0,048305	28,80	0,065144
16,90	0,022432	20,90	0,034307	24,90	0,048696	28,90	0,065597
17,00	0,022698	21,00	0,034636	25,00	0,049088	29,00	0,066052
17,10	0,022966	21,10	0,034967	25,10	0,049481	29,10	0,066508
17,20	0,023235	21,20	0,035299	25,20	0,049876	29,20	0,066966
17,30	0,023506	21,30	0,035633	25,30	0,050273	29,30	0,067426
17,40	0,023779	21,40	0,035968	25,40	0,050671	29,40	0,067887
17,50	0,024053	21,50	0,036305	25,50	0,051071	29,50	0,068349
17,60	0,024329	21,60	0,036644	25,60	0,051472	29,60	0,068814
17,70	0,024606	21,70	0,036984	25,70	0,051875	29,70	0,069279
17,80	0,024885	21,80	0,037325	25,80	0,052279	29,80	0,069747
17,90	0,025165	21,90	0,037669	25,90	0,052685	29,90	0,070216
18,00	0,025447	22,00	0,038013	26,00	0,053093	30,00	0,070686
18,10	0,025730	22,10	0,038360	26,10	0,053502	30,10	0,071158
18,20	0,026016	22,20	0,038708	26,20	0,053913	30,20	0,071632
18,30	0,026302	22,30	0,039057	26,30	0,054325	30,30	0,072107
18,40	0,026591	22,40	0,039408	26,40	0,054739	30,40	0,072584
18,50	0,026880	22,50	0,039761	26,50	0,055155	30,50	0,073062
18,60	0,027172	22,60	0,040115	26,60	0,055572	30,60	0,073542
18,70	0,027465	22,70	0,040471	26,70	0,055990	30,70	0,074023
18,80	0,027759	22,80	0,040828	26,80	0,056411	30,80	0,074506
18,90	0,028055	22,90	0,041187	26,90	0,056832	30,90	0,074991
19,00	0,028353	23,00	0,041548	27,00	0,057256	31,00	0,075477
19,10	0,028652	23,10	0,041910	27,10	0,057681	31,10	0,075965
19,20	0,028953	23,20	0,042273	27,20	0,058107	31,20	0,076454
19,30	0,029255	23,30	0,042639	27,30	0,058535	31,30	0,076945
19,40	0,029559	23,40	0,043005	27,40	0,058965	31,40	0,077437
19,50	0,029865	23,50	0,043374	27,50	0,059396	31,50	0,077931
19,60	0,030172	23,60	0,043744	27,60	0,059829	31,60	0,078427
19,70	0,030481	23,70	0,044115	27,70	0,060263	31,70	0,078924
19,80	0,030791	23,80	0,044488	27,80	0,060699	31,80	0,079423
19,90	0,031103	23,90	0,044863	27,90	0,061136	31,90	0,079923

Table de surface terrière

Diamètre (cm)	Surf. terrière (m ²)						
32,00	0,080425	35,00	0,096212	38,00	0,113412	41,00	0,132026
32,10	0,080928	35,10	0,096762	38,10	0,114009	41,10	0,132671
32,20	0,081433	35,20	0,097314	38,20	0,114609	41,20	0,133317
32,30	0,081940	35,30	0,097868	38,30	0,115210	41,30	0,133965
32,40	0,082448	35,40	0,098423	38,40	0,115812	41,40	0,134614
32,50	0,082958	35,50	0,098980	38,50	0,116416	41,50	0,135266
32,60	0,083469	35,60	0,099538	38,60	0,117021	41,60	0,135918
32,70	0,083982	35,70	0,100098	38,70	0,117629	41,70	0,136572
32,80	0,084496	35,80	0,100660	38,80	0,118237	41,80	0,137228
32,90	0,085012	35,90	0,101223	38,90	0,118848	41,90	0,137886
33,00	0,085530	36,00	0,101788	39,00	0,119459	42,00	0,138545
33,10	0,086049	36,10	0,102354	39,10	0,120073	42,10	0,139205
33,20	0,086570	36,20	0,102922	39,20	0,120688	42,20	0,139867
33,30	0,087092	36,30	0,103491	39,30	0,121304	42,30	0,140531
33,40	0,087616	36,40	0,104062	39,40	0,121922	42,40	0,141196
33,50	0,088142	36,50	0,104635	39,50	0,122542	42,50	0,141863
33,60	0,088669	36,60	0,105209	39,60	0,123163	42,60	0,142531
33,70	0,089197	36,70	0,105785	39,70	0,123786	42,70	0,143201
33,80	0,089727	36,80	0,106362	39,80	0,124411	42,80	0,143873
33,90	0,090259	36,90	0,106941	39,90	0,125036	42,90	0,144546
34,00	0,090792	37,00	0,107521	40,00	0,125664	43,00	0,145220
34,10	0,091327	37,10	0,108103	40,10	0,126293	43,10	0,145897
34,20	0,091864	37,20	0,108687	40,20	0,126924	43,20	0,146574
34,30	0,092402	37,30	0,109272	40,30	0,127556	43,30	0,147254
34,40	0,092941	37,40	0,109859	40,40	0,128190	43,40	0,147935
34,50	0,093482	37,50	0,110447	40,50	0,128825	43,50	0,148617
34,60	0,094025	37,60	0,111037	40,60	0,129462	43,60	0,149301
34,70	0,094569	37,70	0,111628	40,70	0,130101	43,70	0,149987
34,80	0,095115	37,80	0,112221	40,80	0,130741	43,80	0,150674
34,90	0,095663	37,90	0,112816	40,90	0,131382	43,90	0,151363

Formule pour calculer la surface terrière: $S.T. = D^2 \times 0,00007854$

S.T. = surface terrière (m²)

D = diamètre (cm)

ANNEXE E

TABLES DE CONVERSION

DHS a.é. – DHP a.é.

PAR ESSENCE

**Tiré à part du document : Relations entre le diamètre
à hauteur de poitrine (DHP) et le diamètre à hauteur de souche
(DHS) pour les principales essences commerciales du Québec**

Rédaction, analyses et conception

Sylvain Bernier, stat., M. Sc.

Pierre Fagiolo, ing.f.

Collaboration

Georges Blais, ing.f.

François Labbé, ing.f.

Robin Lefrançois, tech.f.

Jean-Yves Perron, ing.f.

Michel J.-H. Tremblay, ing.f.

Révision scientifique

Daniel Demers, ing.f.

Gilles Désaulniers, math. stat, Ph.D.

Pierre Morin, ing.f.

Cynthia Vaillancourt, stat.

Cette annexe présente, sous forme de tableaux et de graphiques, les résultats obtenus pour les relations « DHPaé-DHSaé » ajustées à l'ensemble des arbres du Québec, et ce, pour chaque essence. Le DHP correspond à la mesure du diamètre prise à 1,30 m au dessus du plus haut niveau du sol. Le DHS correspond à la mesure du diamètre prise à 15 cm au dessus du plus haut niveau du sol.

Pour simplifier la recherche, les résultats sont présentés selon l'ordre alphabétique des codes d'abréviation des essences à l'intérieur de chacun des deux groupes d'essences : les feuillus et les résineux. Les résultats pour les feuillus apparaissent en premier lieu, puis, suivent les résultats pour les résineux.

Dans les figures, la notation « I.C. (95 %) » fait référence à la notion statistique d'« intervalle de confiance à 95 % » pour la moyenne du DHP. Les limites de cet intervalle sont appelées « Borne inf. » et « Borne sup. » et représentent respectivement les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance. Par ailleurs, la notation « Err. Rel. » correspond à la notion d'erreur relative, exprimée en pourcentage. Enfin, l'expression « Limite d'utilisation », dans les graphiques, sert à indiquer les limites d'utilisation des équations, au DHP.

Dans la mesure où une essence n'apparaît pas dans ces tableaux, le tableau XVIII présente une liste suggérée d'associations d'essences. Ce tableau permet d'associer, aux essences qui n'ont pas d'équation (colonne de gauche), les résultats obtenus pour une essence semblable (colonne de droite).

Tableau XX : Liste suggérée d'associations d'essences

Essence	Association
BOG	BOP
CAC	ORA
CAF	ORA
CHB	CHR
CHE	CHR
CHG	CHR
EPO	EPB
ERA	ERR
ERN	ERS
FRP	FRN
MEJ	MEL
MEU	MEL
NOC	ORA
ORR	ORA
ORT	ORA
PED	PEB
PEH	PET
PID	PIG
PIS	PIG

Figure 7 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le BOULEAU JAUNE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf.	Borne sup.	Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95 %)	I.C.(95 %)	
100	72,8	51,7	93,8	28,9 %
120	89,5	64,4	114,6	28,1 %
140	105,9	76,7	135,1	27,6 %
160	122,1	88,8	155,5	27,3 %
180	138,1	100,6	175,6	27,1 %
200	153,9	112,2	195,5	27,1 %
220	169,4	123,6	215,2	27,0 %
240	184,6	134,7	234,6	27,1 %
260	199,7	145,5	253,8	27,1 %
280	214,4	156,2	272,7	27,2 %
300	229,0	166,6	291,5	27,3 %
320	243,3	176,7	309,9	27,4 %
340	257,4	186,6	328,2	27,5 %
360	271,3	196,3	346,2	27,6 %
380	284,9	205,8	364,0	27,8 %
400	298,2	215,0	381,5	27,9 %
420	311,4	224,0	398,8	28,1 %
440	324,3	232,7	415,9	28,2 %
460	336,9	241,2	432,7	28,4 %
480	349,4	249,5	449,3	28,6 %
500	361,6	257,5	465,6	28,8 %
520	373,5	265,3	481,8	29,0 %
540	385,2	272,8	497,6	29,2 %
560	396,7	280,2	513,3	29,4 %
580	408,0	287,2	528,7	29,6 %
600	419,0	294,1	543,9	29,8 %
620	429,7	300,7	558,8	30,0 %
640	440,3	307,1	573,5	30,3 %
660	450,6	313,2	588,0	30,5 %
680	460,6	319,1	602,2	30,7 %
700	470,5	324,7	616,2	31,0 %
720	480,1	330,2	629,9	31,2 %
740	489,4	335,3	643,5	31,5 %
760	498,5	340,3	656,8	31,7 %
780	507,4	345,0	669,8	32,0 %
800	516,0	349,4	682,6	32,3 %
820	524,4	353,7	695,2	32,6 %
840	532,6	357,6	707,6	32,9 %
860	540,5	361,4	719,7	33,1 %
880	548,2	364,9	731,6	33,4 %
900	555,7	368,1	743,3	33,8 %
920	562,9	371,2	754,7	34,1 %
940	569,9	374,0	765,9	34,4 %
960	576,7	376,5	776,8	34,7 %
980	583,2	378,8	787,5	35,0 %
1000	589,4	380,9	798,0	35,4 %

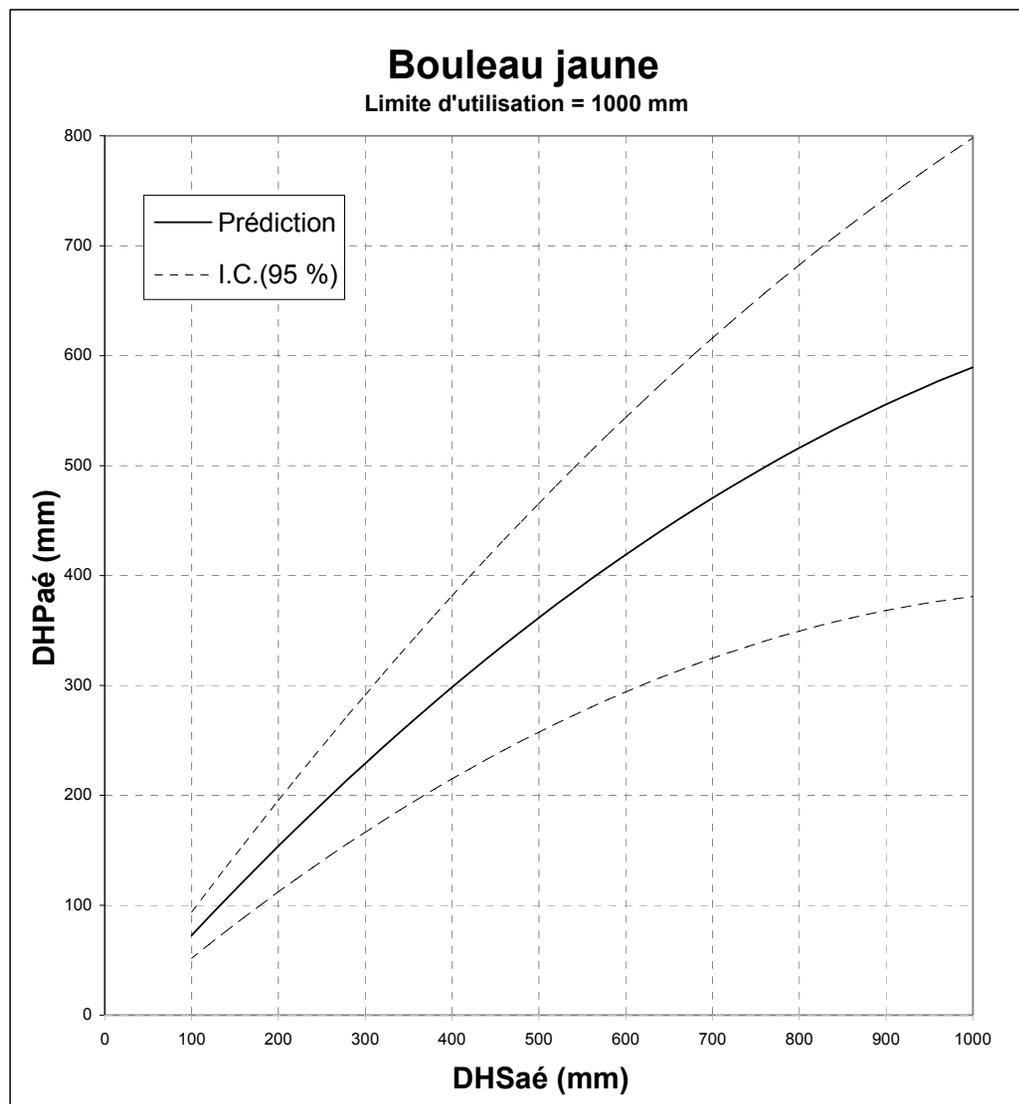


Figure 8 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le BOULEAU À PAPIER

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	84,5	67,7	101,3	19,9 %
120	100,8	80,6	120,9	20,0 %
140	116,7	93,2	140,2	20,1 %
160	132,3	105,4	159,1	20,3 %
180	147,5	117,3	177,6	20,5 %
200	162,3	128,8	195,8	20,7 %
220	176,8	139,9	213,7	20,9 %
240	191,0	150,7	231,2	21,1 %
260	204,7	161,2	248,3	21,3 %
280	218,2	171,3	265,1	21,5 %
300	231,3	181,0	281,6	21,7 %
320	244,0	190,4	297,6	22,0 %
340	256,4	199,4	313,4	22,2 %
360	268,4	208,1	328,7	22,5 %
380	280,1	216,4	343,8	22,7 %
400	291,4	224,3	358,4	23,0 %
420	302,4	231,9	372,8	23,3 %
440	313,0	239,2	386,7	23,6 %
460	323,2	246,1	400,3	23,9 %
480	333,1	252,6	413,6	24,2 %
500	342,7	258,8	426,5	24,5 %
520	351,9	264,7	439,1	24,8 %
540	360,7	270,1	451,3	25,1 %
560	369,2	275,2	463,2	25,4 %
580	377,4	280,0	474,7	25,8 %
600	385,1	284,4	485,9	26,2 %
620	392,6	288,4	496,7	26,5 %
640	399,6	292,1	507,1	26,9 %
660	406,4	295,4	517,3	27,3 %
680	412,7	298,4	527,0	27,7 %
700	418,8	301,0	536,5	28,1 %
720	424,4	303,3	545,6	28,5 %
740	429,7	305,1	554,3	29,0 %

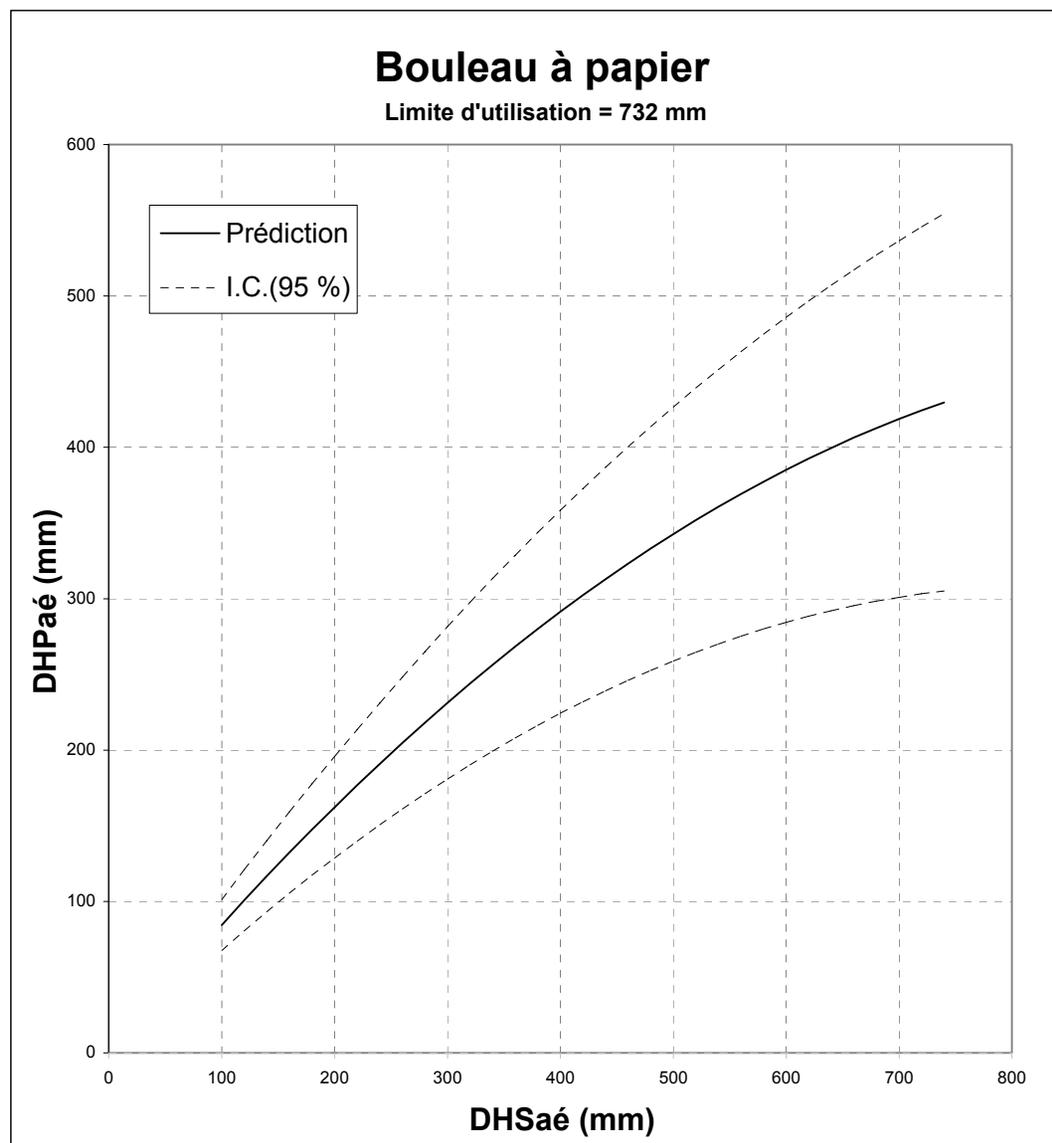


Figure 9 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le CERISIER TARDIF

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	91,0	70,7	111,3	22,3 %
120	106,1	82,0	130,2	22,7 %
140	121,2	93,1	149,2	23,1 %
160	136,1	104,1	168,1	23,5 %
180	151,0	115,0	187,0	23,9 %
200	165,8	125,7	205,8	24,1 %
220	180,5	136,4	224,5	24,4 %
240	195,1	147,0	243,1	24,6 %
260	209,6	157,5	261,6	24,8 %
280	224,0	167,9	280,1	25,0 %
300	238,3	178,2	298,4	25,2 %
320	252,6	188,5	316,7	25,4 %
340	266,7	198,6	334,8	25,5 %
360	280,8	208,7	352,9	25,7 %
380	294,8	218,6	370,9	25,8 %
400	308,7	228,5	388,9	26,0 %
420	322,5	238,2	406,8	26,1 %
440	336,2	247,8	424,6	26,3 %
460	349,8	257,3	442,3	26,4 %
480	363,4	266,7	460,0	26,6 %
500	376,8	276,0	477,6	26,8 %
520	390,2	285,1	495,2	26,9 %
540	403,5	294,1	512,8	27,1 %
560	416,6	303,0	530,3	27,3 %
580	429,7	311,7	547,8	27,5 %
600	442,8	320,3	565,2	27,7 %
620	455,7	328,7	582,6	27,9 %
640	468,5	337,0	600,0	28,1 %
660	481,3	345,1	617,4	28,3 %
680	493,9	353,1	634,7	28,5 %
700	506,5	360,9	652,1	28,7 %

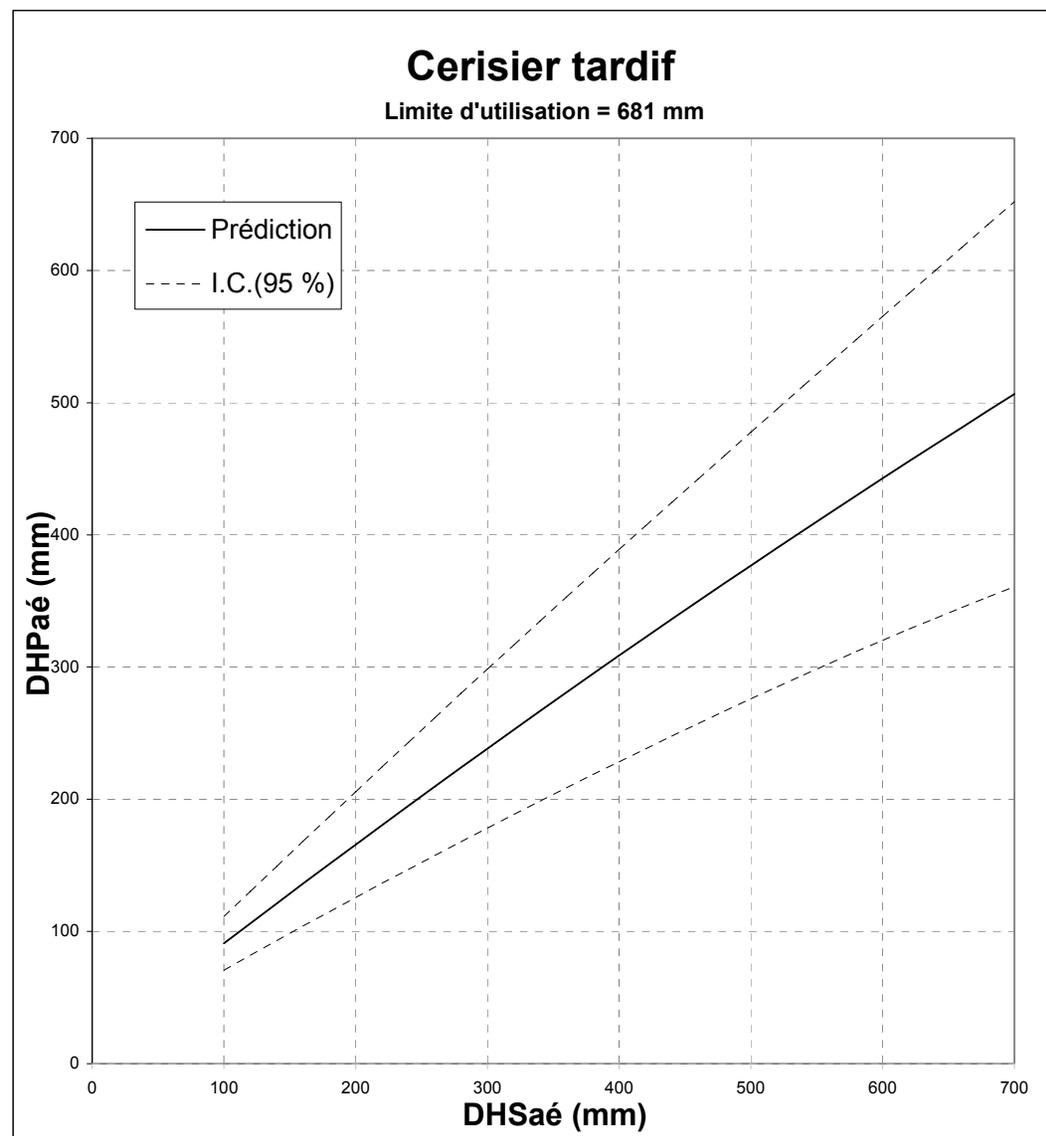


Figure 10 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le CHÊNE ROUGE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf.	Borne sup.	Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95 %)	I.C.(95 %)	
100	85,1	67,8	102,5	20,4 %
120	100,7	80,2	121,1	20,3 %
140	116,0	92,3	139,7	20,4 %
160	131,1	104,1	158,1	20,6 %
180	146,0	115,7	176,3	20,7 %
200	160,7	127,1	194,3	20,9 %
220	175,2	138,3	212,2	21,1 %
240	189,5	149,2	229,8	21,3 %
260	203,6	159,9	247,3	21,5 %
280	217,5	170,4	264,5	21,6 %
300	231,2	180,7	281,5	21,8 %
320	244,6	190,9	298,4	22,0 %
340	257,9	200,8	315,0	22,1 %
360	270,9	210,4	331,4	22,3 %
380	283,8	219,9	347,6	22,5 %
400	296,4	229,2	363,6	22,7 %
420	308,8	238,3	379,4	22,8 %
440	321,1	247,2	395,0	23,0 %
460	333,1	255,8	410,3	23,2 %
480	344,9	264,3	425,5	23,4 %
500	356,5	272,5	440,5	23,6 %
520	367,9	280,5	455,3	23,8 %
540	379,1	288,3	469,8	23,9 %
560	390,1	295,9	484,2	24,1 %
580	400,8	303,3	498,4	24,3 %
600	411,4	310,5	512,4	24,5 %
620	421,8	317,4	526,2	24,7 %
640	431,9	324,1	539,8	25,0 %
660	441,9	330,6	553,2	25,2 %
680	451,6	336,9	566,4	25,4 %
700	461,2	343,0	579,4	25,6 %
720	470,5	348,8	592,2	25,9 %
740	479,6	354,4	604,8	26,1 %
760	488,6	359,8	617,3	26,4 %
780	497,3	365,0	629,6	26,6 %
800	505,8	369,9	641,6	26,9 %
820	514,1	374,6	653,5	27,1 %
840	522,2	379,1	665,2	27,4 %
860	530,0	383,3	676,8	27,7 %

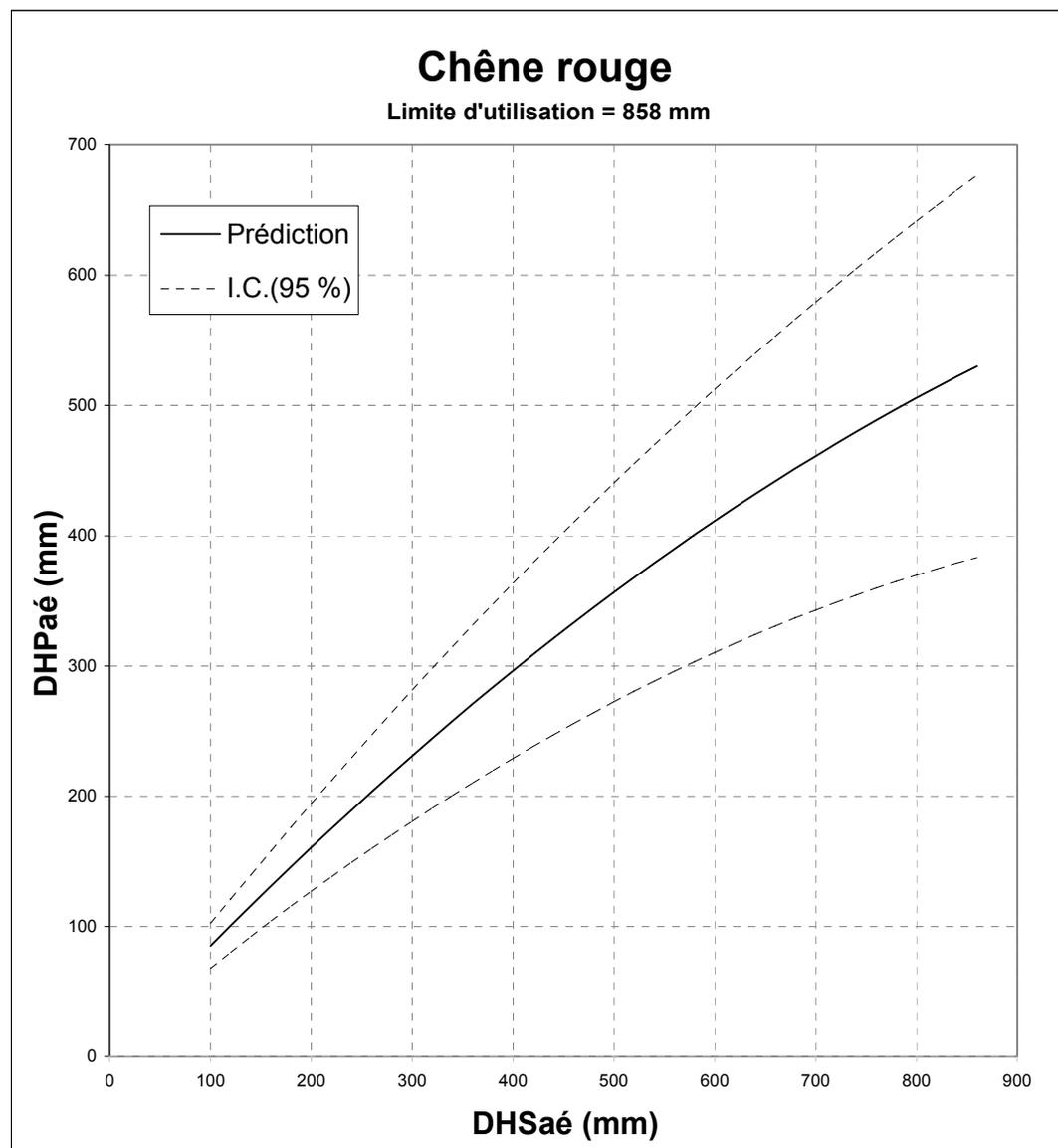


Figure 11 Relation « DHPaé-DHSaé » pour l'ÉRABLE ROUGE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	87,8	68,7	106,8	21,7 %
120	103,8	81,1	126,6	21,9 %
140	119,8	93,2	146,3	22,2 %
160	135,5	105,2	165,8	22,4 %
180	151,2	117,1	185,3	22,6 %
200	166,7	128,8	204,6	22,7 %
220	182,0	140,3	223,7	22,9 %
240	197,2	151,8	242,7	23,1 %
260	212,3	163,1	261,6	23,2 %
280	227,2	174,2	280,3	23,3 %
300	242,0	185,2	298,9	23,5 %
320	256,7	196,1	317,3	23,6 %
340	271,2	206,8	335,6	23,8 %
360	285,6	217,4	353,8	23,9 %
380	299,8	227,8	371,8	24,0 %
400	313,9	238,1	389,7	24,2 %
420	327,8	248,2	407,5	24,3 %
440	341,6	258,2	425,1	24,4 %
460	355,3	268,0	442,6	24,6 %
480	368,8	277,7	459,9	24,7 %
500	382,2	287,3	477,1	24,8 %
520	395,5	296,7	494,2	25,0 %
540	408,6	305,9	511,2	25,1 %
560	421,5	315,0	528,1	25,3 %
580	434,4	323,9	544,8	25,4 %
600	447,0	332,7	561,4	25,6 %
620	459,6	341,3	577,8	25,7 %

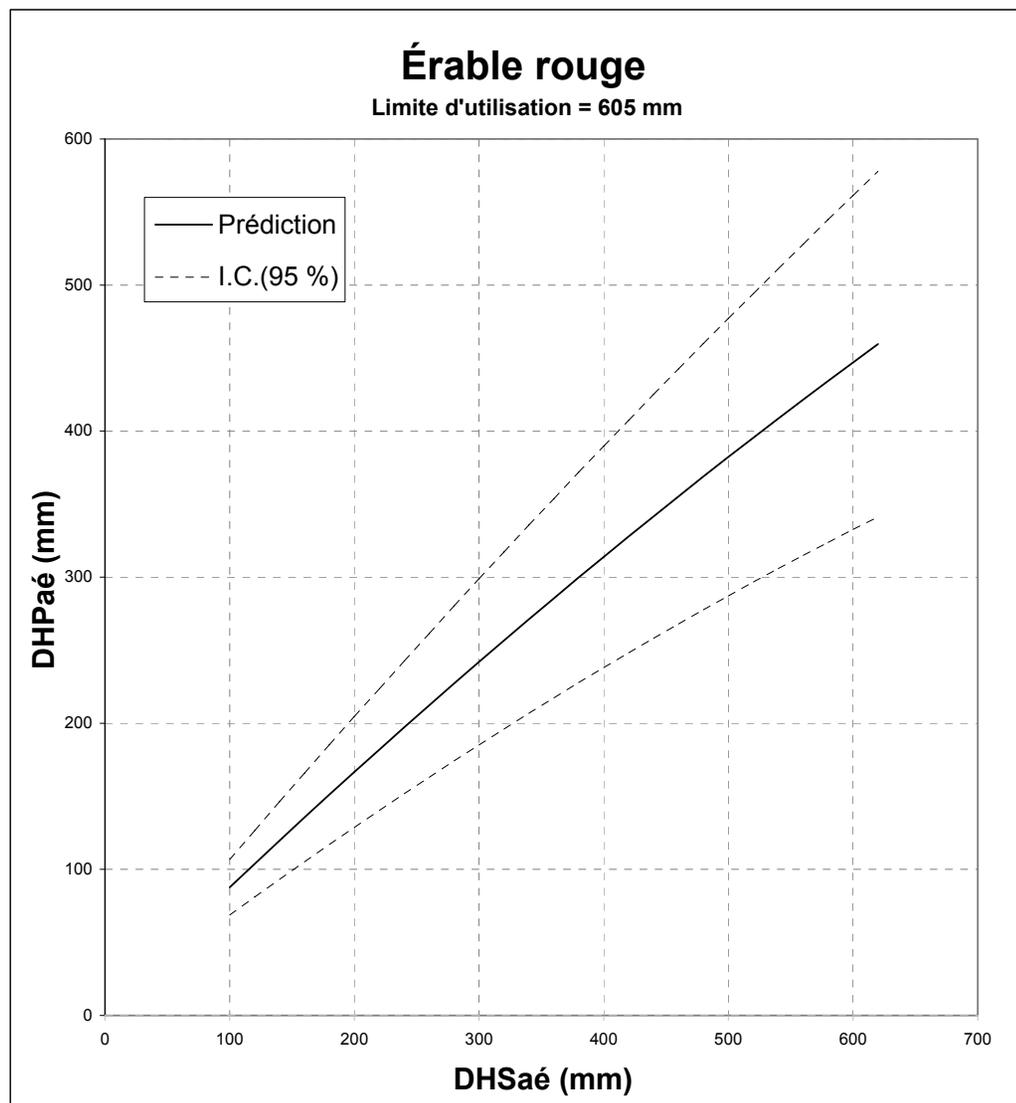


Figure 12 Relation « DHPaé-DHSaé » pour l'ÉRABLE À SUCRE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	83,0	64,7	101,3	22,1 %
120	99,9	78,0	121,9	21,9 %
140	116,6	91,1	142,2	21,9 %
160	133,1	104,0	162,3	21,9 %
180	149,4	116,6	182,3	21,9 %
200	165,6	129,1	202,0	22,0 %
220	181,5	141,4	221,5	22,1 %
240	197,1	153,4	240,9	22,2 %
260	212,6	165,3	260,0	22,3 %
280	227,9	176,9	279,0	22,4 %
300	243,0	188,4	297,7	22,5 %
320	257,9	199,6	316,2	22,6 %
340	272,6	210,7	334,6	22,7 %
360	287,1	221,5	352,7	22,8 %
380	301,4	232,2	370,6	23,0 %
400	315,5	242,6	388,4	23,1 %
420	329,4	252,8	405,9	23,2 %
440	343,0	262,9	423,2	23,4 %
460	356,5	272,7	440,3	23,5 %
480	369,8	282,3	457,3	23,7 %
500	382,9	291,8	474,0	23,8 %
520	395,7	301,0	490,5	23,9 %
540	408,4	310,0	506,8	24,1 %
560	420,9	318,8	522,9	24,2 %
580	433,1	327,5	538,8	24,4 %
600	445,2	335,9	554,6	24,6 %
620	457,1	344,1	570,1	24,7 %
640	468,7	352,1	585,4	24,9 %
660	480,2	359,9	600,5	25,1 %
680	491,4	367,5	615,4	25,2 %
700	502,5	374,9	630,2	25,4 %
720	513,4	382,1	644,7	25,6 %
740	524,0	389,0	659,0	25,8 %
760	534,5	395,8	673,1	25,9 %
780	544,7	402,4	687,1	26,1 %
800	554,8	408,8	700,8	26,3 %
820	564,6	414,9	714,3	26,5 %
840	574,2	420,9	727,7	26,7 %
860	583,7	426,6	740,8	26,9 %
880	592,9	432,1	753,8	27,1 %
900	602,0	437,5	766,5	27,3 %

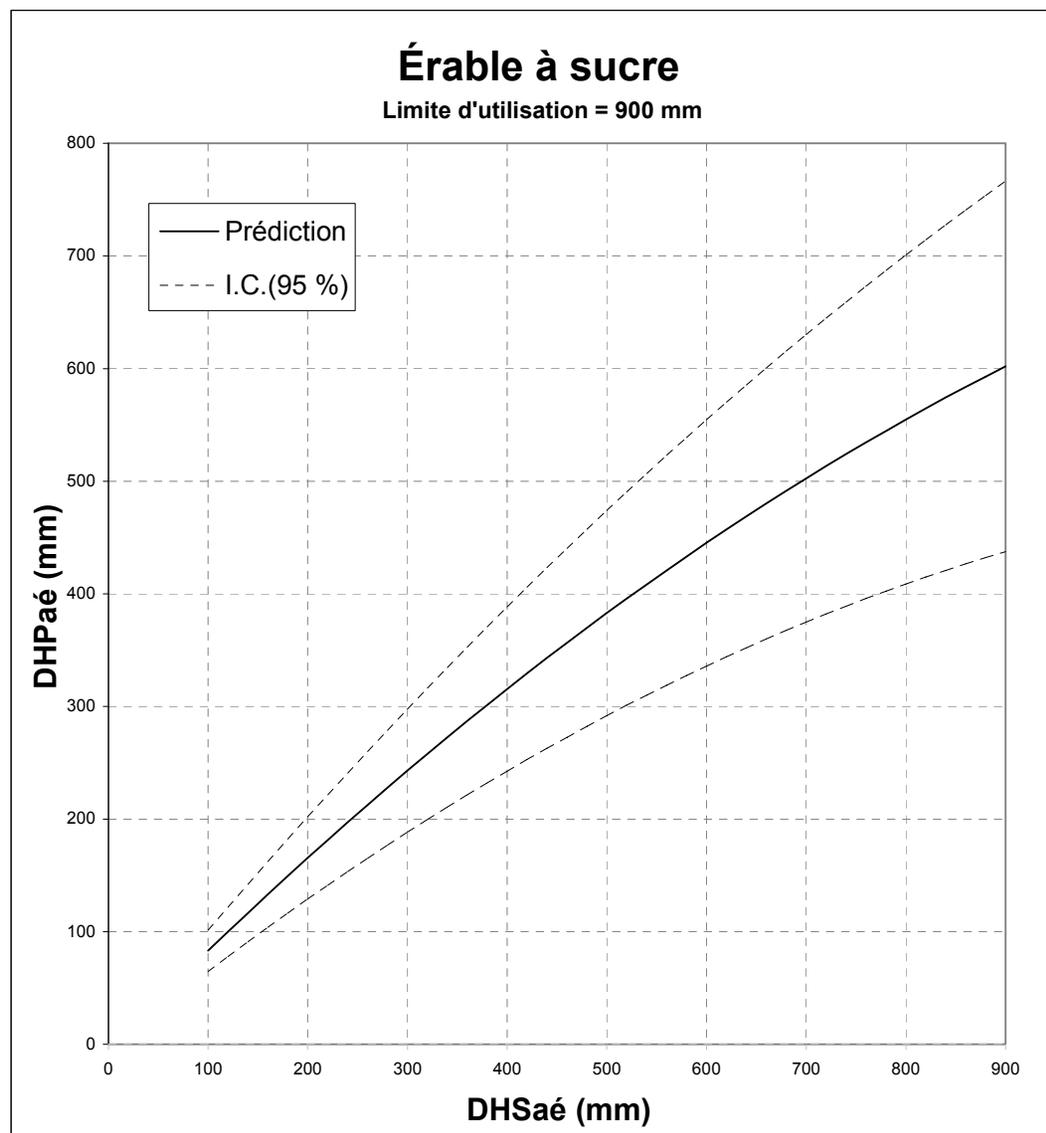


Figure 13 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le FRÈNE D'AMÉRIQUE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf.	Borne sup.	Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95 %)	I.C.(95 %)	
100	84,3	67,9	100,7	19,5 %
120	99,2	80,0	118,3	19,3 %
140	113,9	91,9	136,0	19,4 %
160	128,6	103,5	153,6	19,5 %
180	143,1	115,0	171,2	19,7 %
200	157,5	126,2	188,7	19,8 %
220	171,8	137,4	206,1	20,0 %
240	185,9	148,4	223,4	20,2 %
260	199,9	159,3	240,5	20,3 %
280	213,8	170,0	257,5	20,5 %
300	227,5	180,7	274,4	20,6 %
320	241,2	191,2	291,2	20,7 %
340	254,7	201,6	307,8	20,9 %
360	268,1	211,8	324,3	21,0 %
380	281,3	221,9	340,7	21,1 %
400	294,4	231,9	356,9	21,2 %
420	307,4	241,8	373,1	21,4 %
440	320,3	251,5	389,1	21,5 %
460	333,1	261,1	405,0	21,6 %
480	345,7	270,5	420,8	21,7 %
500	358,2	279,8	436,5	21,9 %
520	370,5	289,0	452,1	22,0 %
540	382,8	297,9	467,6	22,2 %
560	394,9	306,8	483,0	22,3 %
580	406,9	315,4	498,3	22,5 %
600	418,7	323,9	513,5	22,6 %
620	430,5	332,3	528,7	22,8 %
640	442,1	340,4	543,7	23,0 %
660	453,6	348,4	558,7	23,2 %
680	464,9	356,3	573,6	23,4 %
700	476,1	363,9	588,4	23,6 %

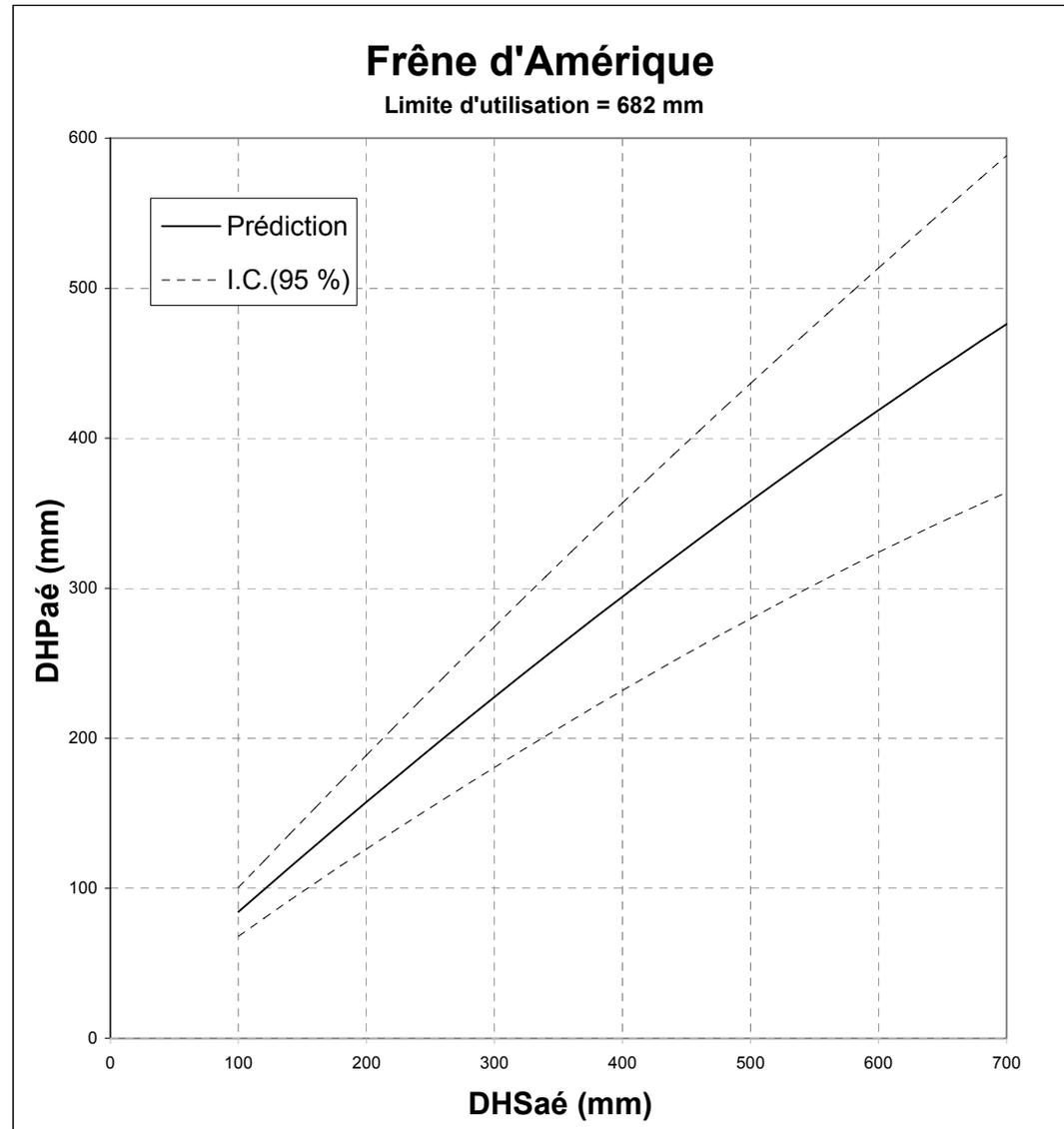


Figure 14 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le FRÊNE NOIR

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	82,3	66,2	98,5	19,6 %
120	95,9	77,0	114,8	19,7 %
140	109,4	87,6	131,3	20,0 %
160	122,8	97,9	147,7	20,2 %
180	136,1	108,2	164,0	20,5 %
200	149,2	118,2	180,2	20,8 %
220	162,3	128,2	196,4	21,0 %
240	175,2	138,0	212,4	21,2 %
260	188,0	147,7	228,4	21,4 %
280	200,7	157,3	244,2	21,6 %
300	213,3	166,8	259,9	21,8 %
320	225,8	176,2	275,5	22,0 %
340	238,2	185,5	290,9	22,1 %
360	250,5	194,6	306,3	22,3 %
380	262,6	203,7	321,6	22,4 %
400	274,6	212,6	336,7	22,6 %
420	286,6	221,4	351,8	22,7 %
440	298,4	230,1	366,7	22,9 %
460	310,1	238,6	381,6	23,1 %
480	321,7	247,0	396,3	23,2 %
500	333,1	255,3	411,0	23,4 %
520	344,5	263,5	425,6	23,5 %
540	355,8	271,5	440,0	23,7 %
560	366,9	279,3	454,5	23,9 %
580	377,9	287,1	468,8	24,0 %
600	388,8	294,6	483,0	24,2 %
620	399,6	302,1	497,2	24,4 %
640	410,3	309,3	511,3	24,6 %
660	420,9	316,4	525,4	24,8 %
680	431,3	323,4	539,3	25,0 %
700	441,7	330,2	553,3	25,3 %

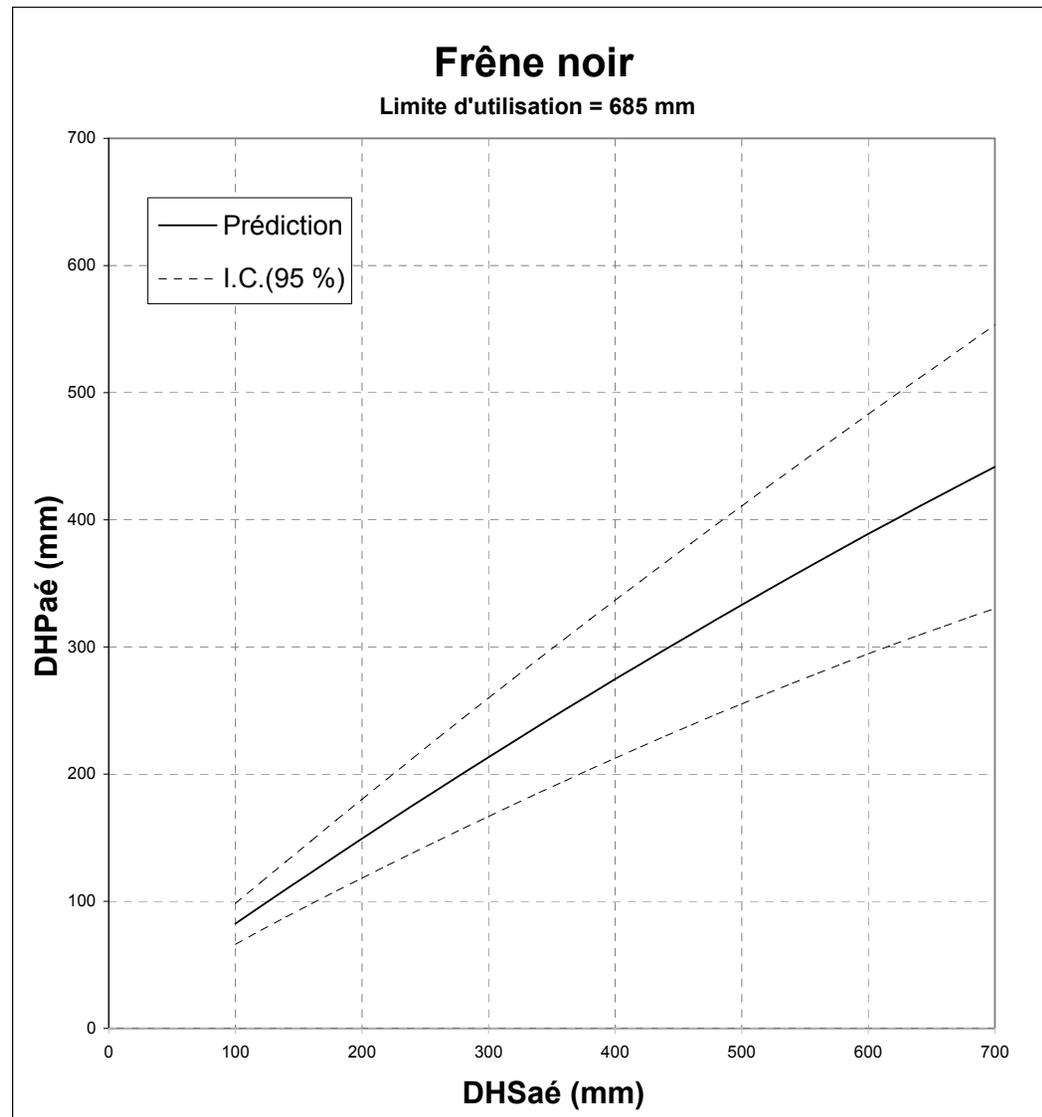


Figure 15 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le HÊTRE À GRANDES FEUILLES

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	79,7	61,8	97,6	22,5 %
120	97,3	76,1	118,5	21,8 %
140	114,6	90,1	139,1	21,4 %
160	131,6	103,7	159,6	21,2 %
180	148,4	117,0	179,8	21,1 %
200	164,8	130,0	199,6	21,1 %
220	180,9	142,6	219,3	21,2 %
240	196,8	155,0	238,6	21,2 %
260	212,3	167,1	257,6	21,3 %
280	227,6	178,8	276,3	21,4 %
300	242,5	190,3	294,8	21,5 %
320	257,2	201,5	312,9	21,7 %
340	271,5	212,3	330,7	21,8 %
360	285,6	222,9	348,3	21,9 %
380	299,4	233,2	365,5	22,1 %
400	312,8	243,2	382,4	22,3 %
420	326,0	252,9	399,1	22,4 %
440	338,9	262,3	415,4	22,6 %
460	351,4	271,3	431,5	22,8 %
480	363,7	280,1	447,3	23,0 %
500	375,7	288,6	462,7	23,2 %
520	387,4	296,8	477,9	23,4 %
540	398,7	304,7	492,8	23,6 %
560	409,8	312,2	507,4	23,8 %
580	420,6	319,5	521,7	24,0 %
600	431,1	326,5	535,7	24,3 %
620	441,3	333,1	549,5	24,5 %
640	451,2	339,5	562,9	24,8 %
660	460,8	345,5	576,1	25,0 %
680	470,1	351,2	588,9	25,3 %
700	479,1	356,7	601,5	25,6 %
720	487,8	361,8	613,8	25,8 %
740	496,2	366,6	625,9	26,1 %
760	504,3	371,0	637,6	26,4 %
780	512,2	375,2	649,1	26,7 %
800	519,7	379,0	660,3	27,1 %
820	526,9	382,6	671,2	27,4 %
840	533,8	385,8	681,8	27,7 %
860	540,5	388,7	692,2	28,1 %
880	546,8	391,2	702,3	28,4 %

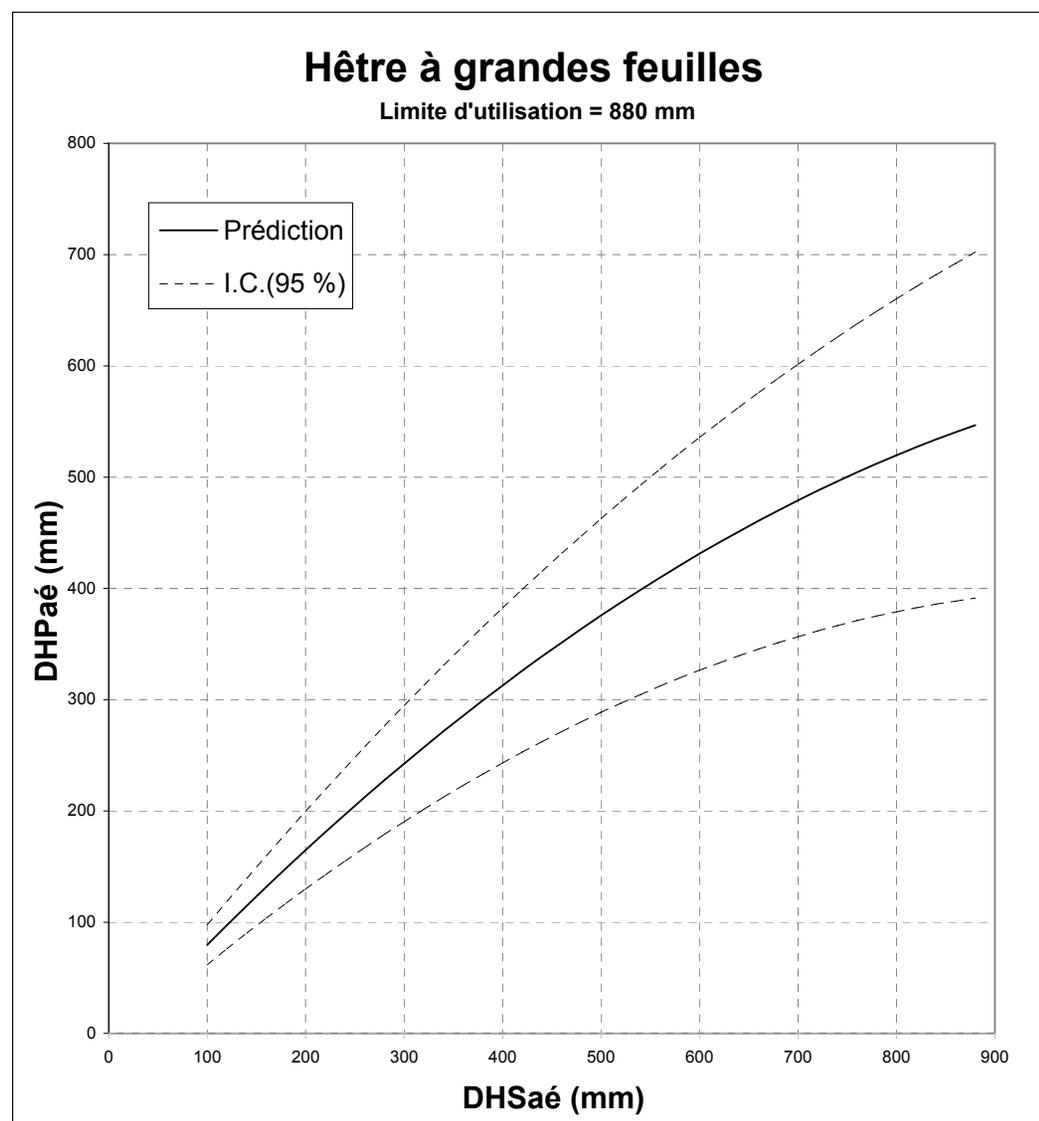


Figure 16 Relation « DHPaé-DHSaé » pour l'ORME D'AMÉRIQUE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	84,0	65,1	103,0	22,6 %
120	98,0	75,6	120,3	22,8 %
140	111,7	85,9	137,6	23,1 %
160	125,4	96,0	154,8	23,5 %
180	138,8	105,8	171,8	23,8 %
200	152,1	115,5	188,8	24,1 %
220	165,3	124,9	205,6	24,4 %
240	178,2	134,3	222,2	24,7 %
260	191,1	143,4	238,7	24,9 %
280	203,7	152,4	255,1	25,2 %
300	216,2	161,3	271,2	25,4 %
320	228,6	170,0	287,2	25,7 %
340	240,8	178,5	303,1	25,9 %
360	252,8	186,8	318,8	26,1 %
380	264,7	195,1	334,3	26,3 %
400	276,4	203,1	349,7	26,5 %
420	288,0	211,0	364,9	26,7 %
440	299,4	218,7	380,0	26,9 %
460	310,6	226,3	394,9	27,1 %
480	321,7	233,7	409,7	27,3 %
500	332,6	241,0	424,2	27,5 %
520	343,4	248,1	438,7	27,7 %
540	354,0	255,0	453,0	28,0 %
560	364,4	261,8	467,1	28,2 %
580	374,7	268,4	481,0	28,4 %
600	384,9	274,9	494,9	28,6 %
620	394,8	281,2	508,5	28,8 %
640	404,6	287,3	522,0	29,0 %
660	414,3	293,2	535,4	29,2 %
680	423,8	299,0	548,6	29,5 %
700	433,1	304,6	561,7	29,7 %
720	442,3	310,0	574,6	29,9 %
740	451,3	315,3	587,4	30,1 %
760	460,2	320,4	600,0	30,4 %
780	468,9	325,3	612,5	30,6 %
800	477,4	330,1	624,9	30,9 %
820	485,8	334,6	637,1	31,1 %
840	494,1	339,0	649,1	31,4 %
860	502,1	343,3	661,1	31,6 %
880	510,0	347,3	672,9	31,9 %
900	517,8	351,2	684,5	32,2 %
920	525,4	354,9	696,0	32,5 %
940	532,8	358,4	707,4	32,8 %
960	540,1	361,7	718,6	33,0 %
980	547,2	364,8	729,7	33,3 %
1000	554,2	367,8	740,7	33,6 %

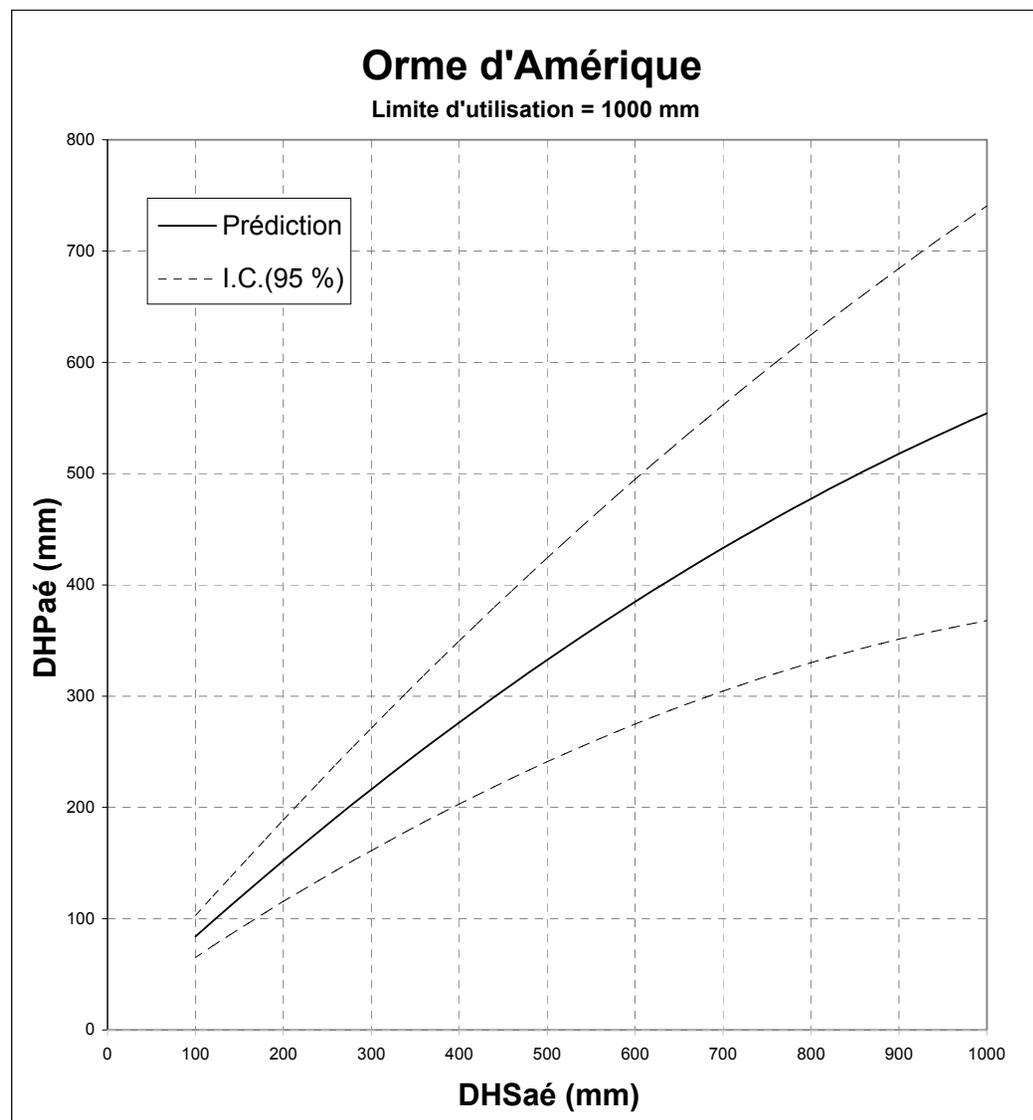


Figure 17 Relation « DHPaé-DHSaé » pour l'OSTRYER DE VIRGINIE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	86,0	70,2	101,9	18,4 %
120	98,6	80,0	117,3	18,9 %
140	111,1	89,5	132,7	19,4 %
160	123,5	98,8	148,2	20,0 %
180	135,8	108,1	163,6	20,4 %
200	148,0	117,2	178,9	20,8 %
220	160,2	126,2	194,1	21,2 %
240	172,2	135,2	209,3	21,5 %
260	184,2	144,1	224,3	21,8 %
280	196,1	152,8	239,3	22,1 %
300	207,9	161,5	254,2	22,3 %
320	219,6	170,1	269,1	22,5 %
340	231,2	178,6	283,9	22,8 %
360	242,8	186,9	298,6	23,0 %
380	254,2	195,1	313,4	23,3 %
400	265,6	203,1	328,1	23,5 %
420	276,9	210,9	342,8	23,8 %
440	288,1	218,6	357,6	24,1 %
460	299,2	226,0	372,4	24,4 %
480	310,2	233,3	387,2	24,8 %
500	321,2	240,3	402,0	25,2 %
520	332,0	247,1	417,0	25,6 %

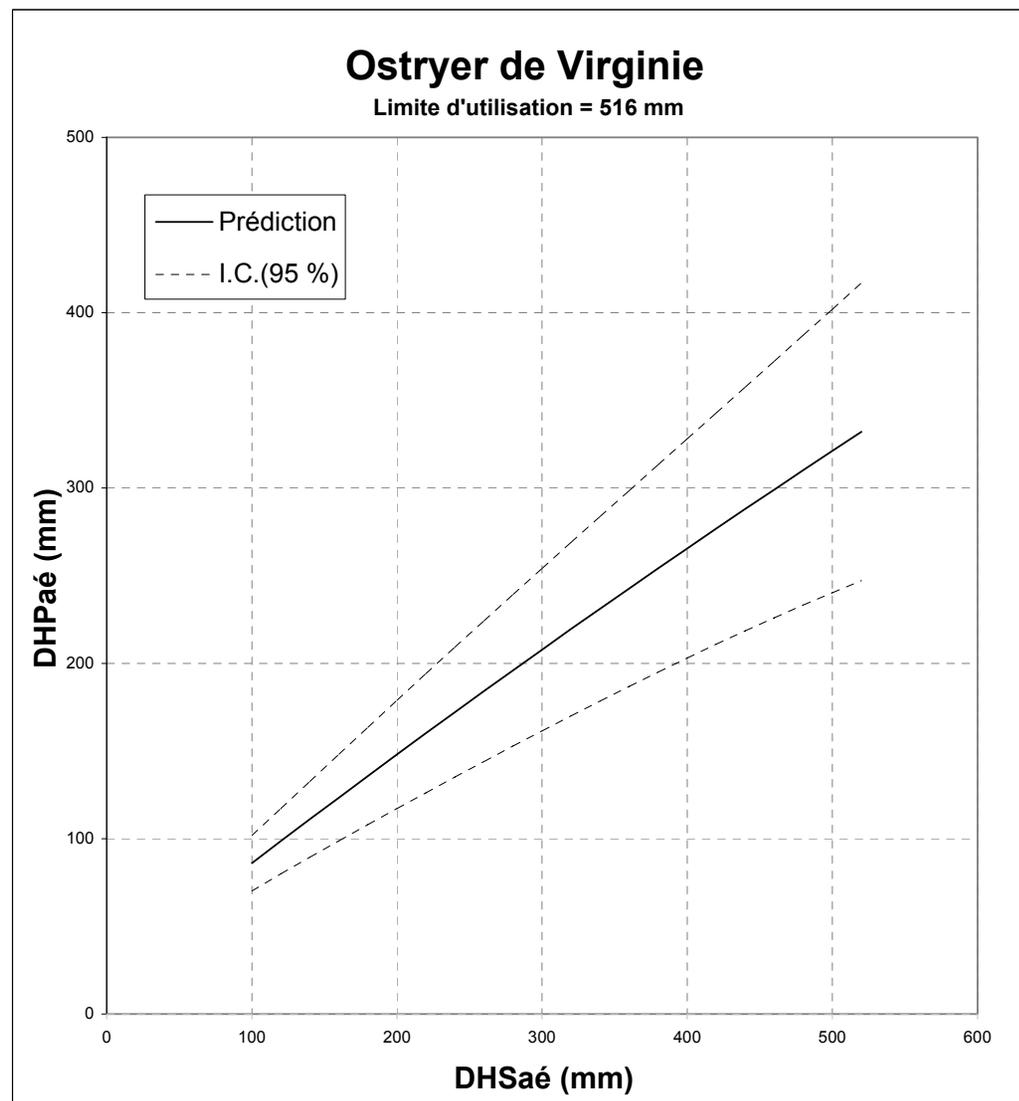


Figure 18 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le PEUPLIER BAUMIER

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	87,6	72,4	102,9	17,5 %
120	102,5	84,4	120,5	17,6 %
140	117,2	96,3	138,1	17,8 %
160	131,9	108,1	155,7	18,1 %
180	146,5	119,7	173,3	18,3 %
200	161,0	131,3	190,8	18,5 %
220	175,5	142,8	208,2	18,6 %
240	190,0	154,3	225,7	18,8 %
260	204,3	165,6	243,0	18,9 %
280	218,6	177,0	260,3	19,1 %
300	232,8	188,2	277,5	19,2 %
320	247,0	199,4	294,6	19,3 %
340	261,1	210,5	311,7	19,4 %
360	275,2	221,6	328,7	19,5 %
380	289,1	232,6	345,7	19,6 %
400	303,1	243,5	362,6	19,7 %
420	316,9	254,3	379,5	19,7 %
440	330,7	265,1	396,3	19,8 %
460	344,4	275,8	413,1	19,9 %
480	358,1	286,4	429,8	20,0 %
500	371,7	296,9	446,5	20,1 %
520	385,2	307,3	463,2	20,2 %
540	398,7	317,6	479,8	20,3 %
560	412,1	327,8	496,4	20,5 %
580	425,4	337,9	513,0	20,6 %
600	438,7	347,9	529,5	20,7 %
620	451,9	357,8	546,1	20,8 %
640	465,1	367,6	562,6	21,0 %

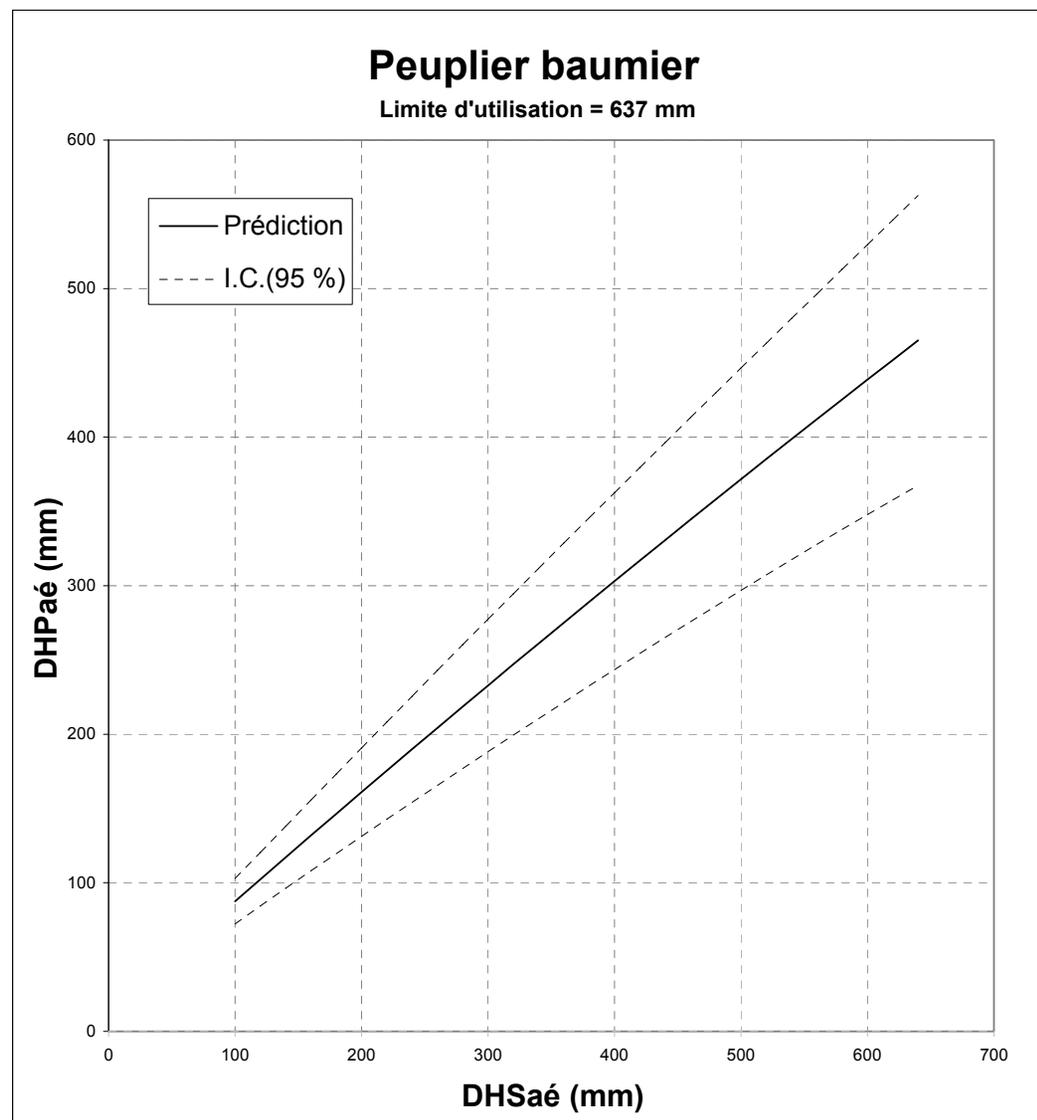


Figure 19 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le PEUPLIER À GRANDES DENTS

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	88,9	74,4	103,5	16,3 %
120	106,6	89,5	123,7	16,0 %
140	124,0	104,3	143,8	15,9 %
160	141,2	118,8	163,7	15,9 %
180	158,2	132,9	183,4	15,9 %
200	174,9	146,9	202,9	16,0 %
220	191,3	160,5	222,2	16,1 %
240	207,6	174,0	241,2	16,2 %
260	223,6	187,2	260,0	16,3 %
280	239,3	200,1	278,5	16,4 %
300	254,8	212,8	296,8	16,5 %
320	270,1	225,3	314,9	16,6 %
340	285,1	237,5	332,7	16,7 %
360	299,9	249,5	350,3	16,8 %
380	314,4	261,2	367,6	16,9 %
400	328,8	272,7	384,8	17,0 %
420	342,8	284,0	401,6	17,2 %
440	356,7	295,0	418,3	17,3 %
460	370,2	305,8	434,7	17,4 %
480	383,6	316,3	450,9	17,5 %
500	396,7	326,5	466,8	17,7 %
520	409,6	336,5	482,6	17,8 %
540	422,2	346,3	498,1	18,0 %
560	434,6	355,8	513,4	18,1 %
580	446,7	365,0	528,4	18,3 %
600	458,6	374,0	543,3	18,5 %
620	470,3	382,7	557,9	18,6 %
640	481,7	391,1	572,4	18,8 %
660	492,9	399,2	586,6	19,0 %
680	503,9	407,1	600,6	19,2 %

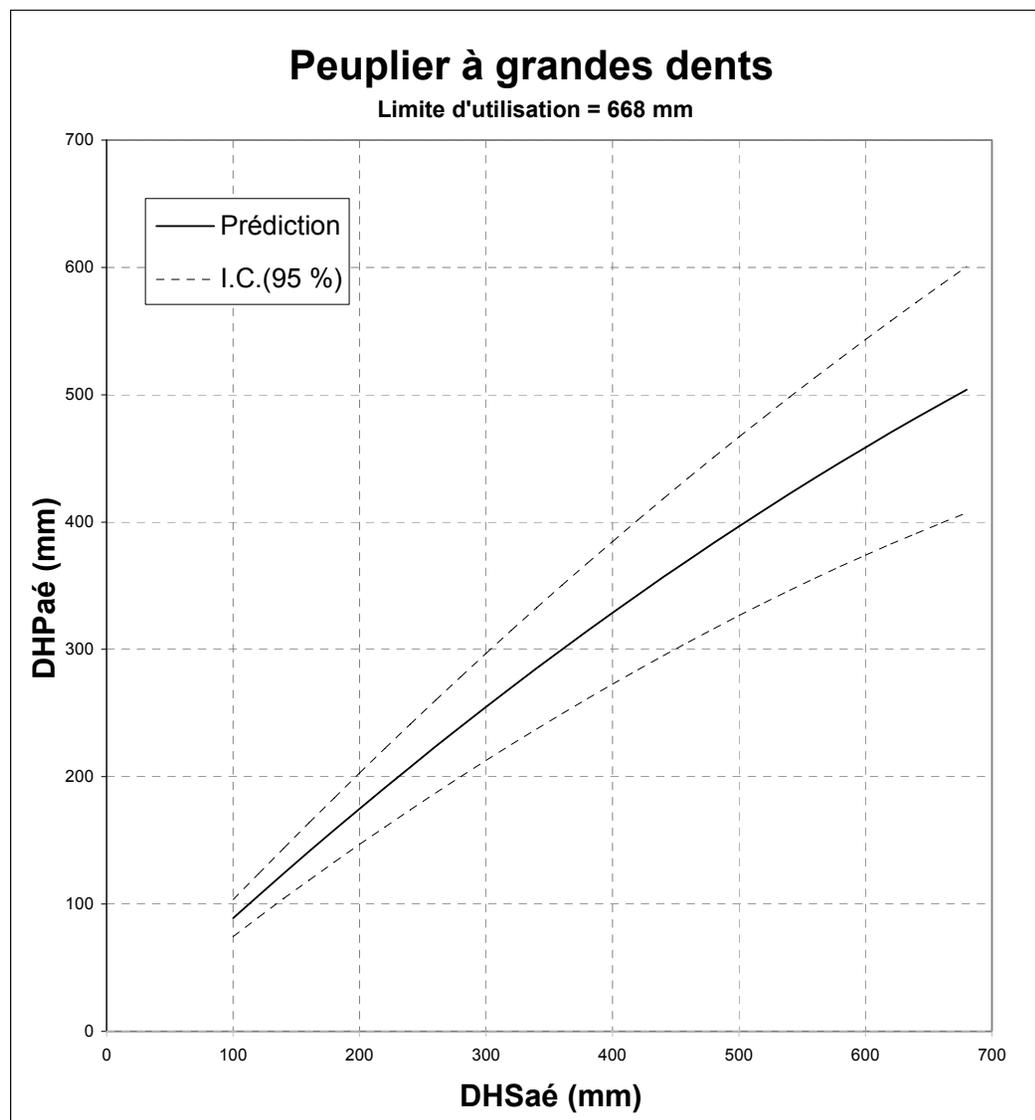


Figure 20 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le PEUPLIER FAUX-TREMBLE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	88,7	75,0	102,4	15,5 %
120	105,3	88,9	121,7	15,6 %
140	121,6	102,4	140,7	15,7 %
160	137,5	115,7	159,4	15,9 %
180	153,2	128,6	177,8	16,0 %
200	168,5	141,2	195,8	16,2 %
220	183,6	153,5	213,6	16,4 %
240	198,3	165,5	231,1	16,5 %
260	212,8	177,3	248,3	16,7 %
280	226,9	188,7	265,1	16,9 %
300	240,7	199,8	281,7	17,0 %
320	254,3	210,6	298,0	17,2 %
340	267,5	221,1	313,9	17,4 %
360	280,4	231,3	329,6	17,5 %
380	293,0	241,1	344,9	17,7 %
400	305,3	250,7	360,0	17,9 %
420	317,4	260,0	374,7	18,1 %
440	329,1	269,0	389,2	18,3 %
460	340,5	277,6	403,3	18,5 %
480	351,6	286,0	417,2	18,7 %
500	362,4	294,0	430,7	18,9 %
520	372,9	301,8	444,0	19,1 %
540	383,1	309,2	456,9	19,3 %
560	393,0	316,3	469,6	19,5 %
580	402,5	323,1	482,0	19,7 %
600	411,8	329,6	494,0	20,0 %
620	420,8	335,8	505,8	20,2 %
640	429,5	341,7	517,3	20,4 %
660	437,8	347,2	528,4	20,7 %

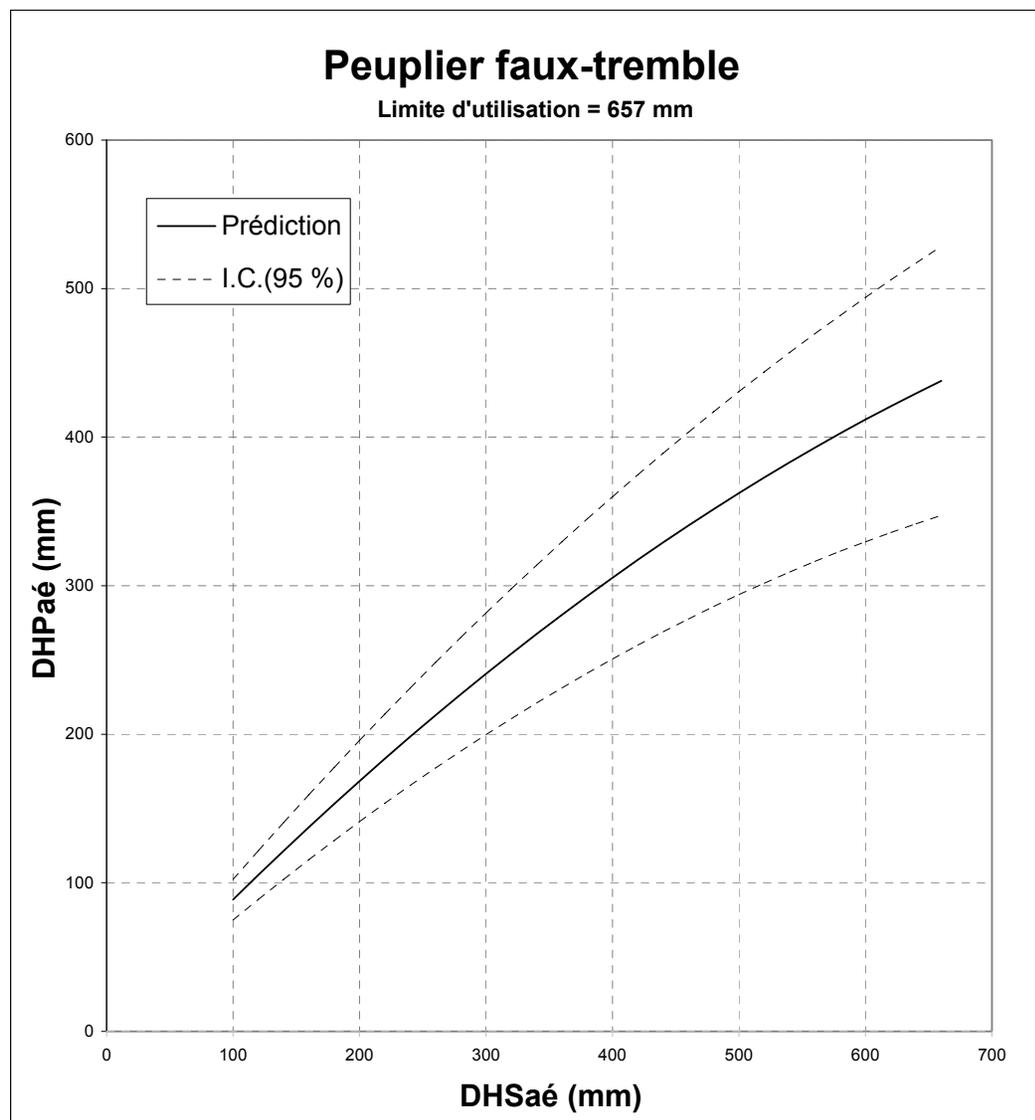


Figure 21 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le TILLEUL D'AMÉRIQUE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95 %)	Borne sup. I.C.(95 %)	Err. Rel.
100	90,2	70,9	109,6	21,4 %
120	107,0	84,5	129,5	21,1 %
140	123,5	97,5	149,4	21,0 %
160	139,7	110,2	169,1	21,1 %
180	155,6	122,5	188,6	21,3 %
200	171,2	134,5	207,9	21,4 %
220	186,5	146,1	226,8	21,6 %
240	201,5	157,5	245,5	21,8 %
260	216,2	168,6	263,9	22,1 %
280	230,7	179,3	282,0	22,3 %
300	244,8	189,8	299,9	22,5 %
320	258,7	200,0	317,4	22,7 %
340	272,3	209,9	334,6	22,9 %
360	285,6	219,6	351,6	23,1 %
380	298,6	228,9	368,2	23,3 %
400	311,3	237,9	384,6	23,6 %
420	323,7	246,7	400,7	23,8 %
440	335,8	255,1	416,5	24,0 %
460	347,6	263,2	432,0	24,3 %
480	359,2	271,1	447,3	24,5 %
500	370,4	278,6	462,2	24,8 %
520	381,4	285,8	476,9	25,1 %
540	392,1	292,7	491,4	25,3 %
560	402,4	299,3	505,6	25,6 %
580	412,5	305,6	519,5	25,9 %
600	422,3	311,5	533,2	26,2 %
620	431,8	317,1	546,6	26,6 %
640	441,1	322,4	559,7	26,9 %
660	450,0	327,3	572,7	27,3 %
680	458,6	331,9	585,3	27,6 %
700	467,0	336,2	597,8	28,0 %
720	475,0	340,1	610,0	28,4 %
740	482,8	343,6	621,9	28,8 %

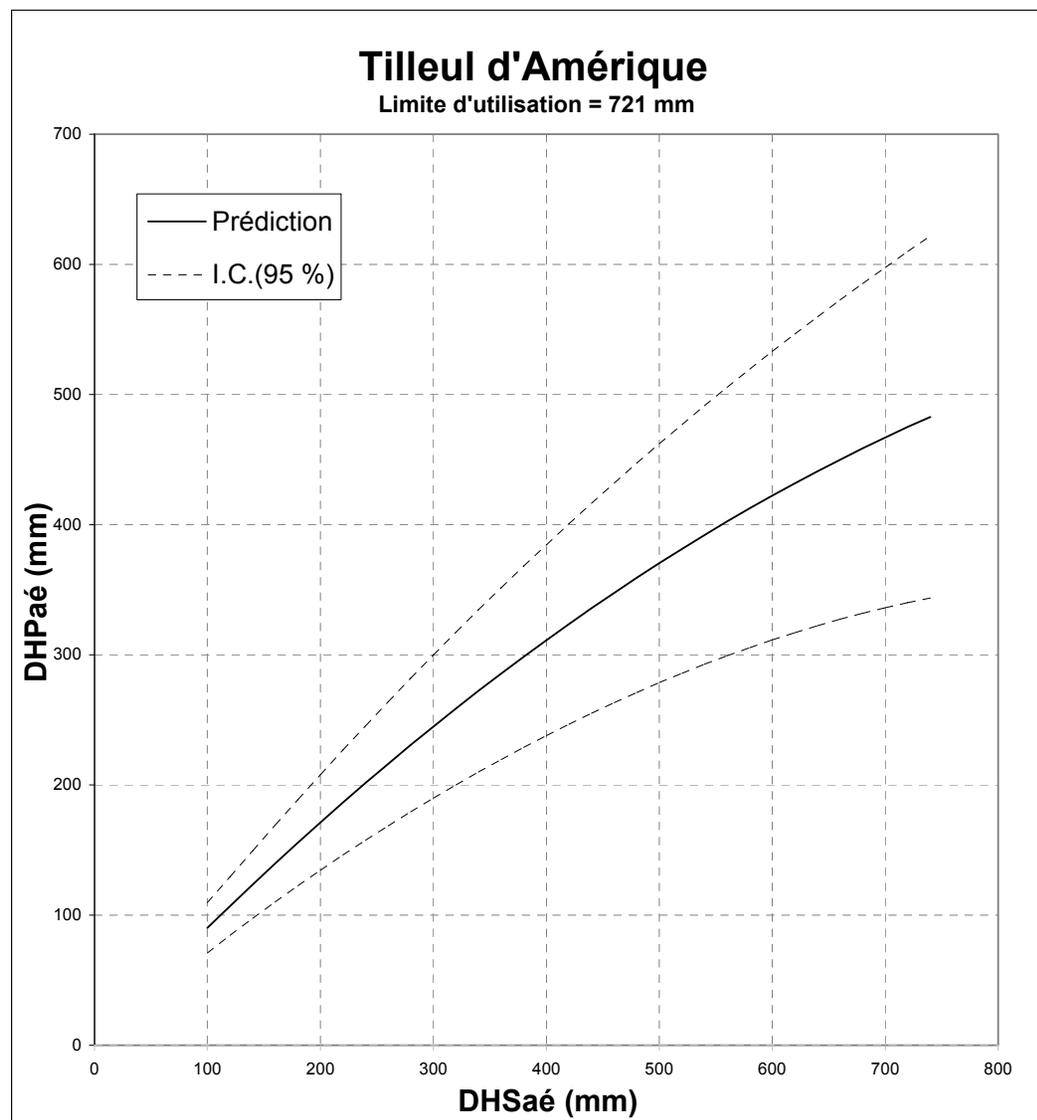


Figure 22 Relation « DHPaé-DHSAé » pour l'ÉPINETTE BLANCHE

DHSAé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf.	Borne sup.	Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95%)	I.C.(95%)	
100	85,2	70,2	100,2	17,6 %
120	100,0	82,1	117,9	17,9 %
140	114,5	93,7	135,4	18,2 %
160	128,8	105,0	152,7	18,5 %
180	142,9	116,1	169,7	18,8 %
200	156,6	126,9	186,4	19,0 %
220	170,2	137,4	202,9	19,3 %
240	183,4	147,7	219,2	19,5 %
260	196,4	157,7	235,2	19,7 %
280	209,2	167,5	250,9	19,9 %
300	221,7	177,0	266,4	20,2 %
320	234,0	186,3	281,6	20,4 %
340	246,0	195,3	296,6	20,6 %
360	257,7	204,1	311,3	20,8 %
380	269,2	212,6	325,8	21,0 %
400	280,5	220,9	340,0	21,2 %
420	291,4	228,9	354,0	21,5 %
440	302,2	236,7	367,7	21,7 %
460	312,7	244,2	381,2	21,9 %
480	322,9	251,4	394,4	22,1 %
500	332,9	258,4	407,4	22,4 %
520	342,6	265,1	420,1	22,6 %
540	352,1	271,6	432,5	22,9 %
560	361,3	277,8	444,7	23,1 %
580	370,2	283,8	456,7	23,4 %
600	378,9	289,5	468,4	23,6 %
620	387,4	294,9	479,9	23,9 %
640	395,6	300,1	491,1	24,1 %
660	403,5	305,1	502,0	24,4 %
680	411,2	309,7	512,8	24,7 %
700	418,7	314,1	523,2	25,0 %
720	425,9	318,3	533,4	25,3 %
740	432,8	322,2	543,4	25,6 %
760	439,5	325,8	553,1	25,9 %
780	445,9	329,2	562,6	26,2 %
800	452,1	332,3	571,9	26,5 %
820	458,0	335,2	580,9	26,8 %
840	463,7	337,8	589,6	27,2 %
860	469,1	340,1	598,1	27,5 %

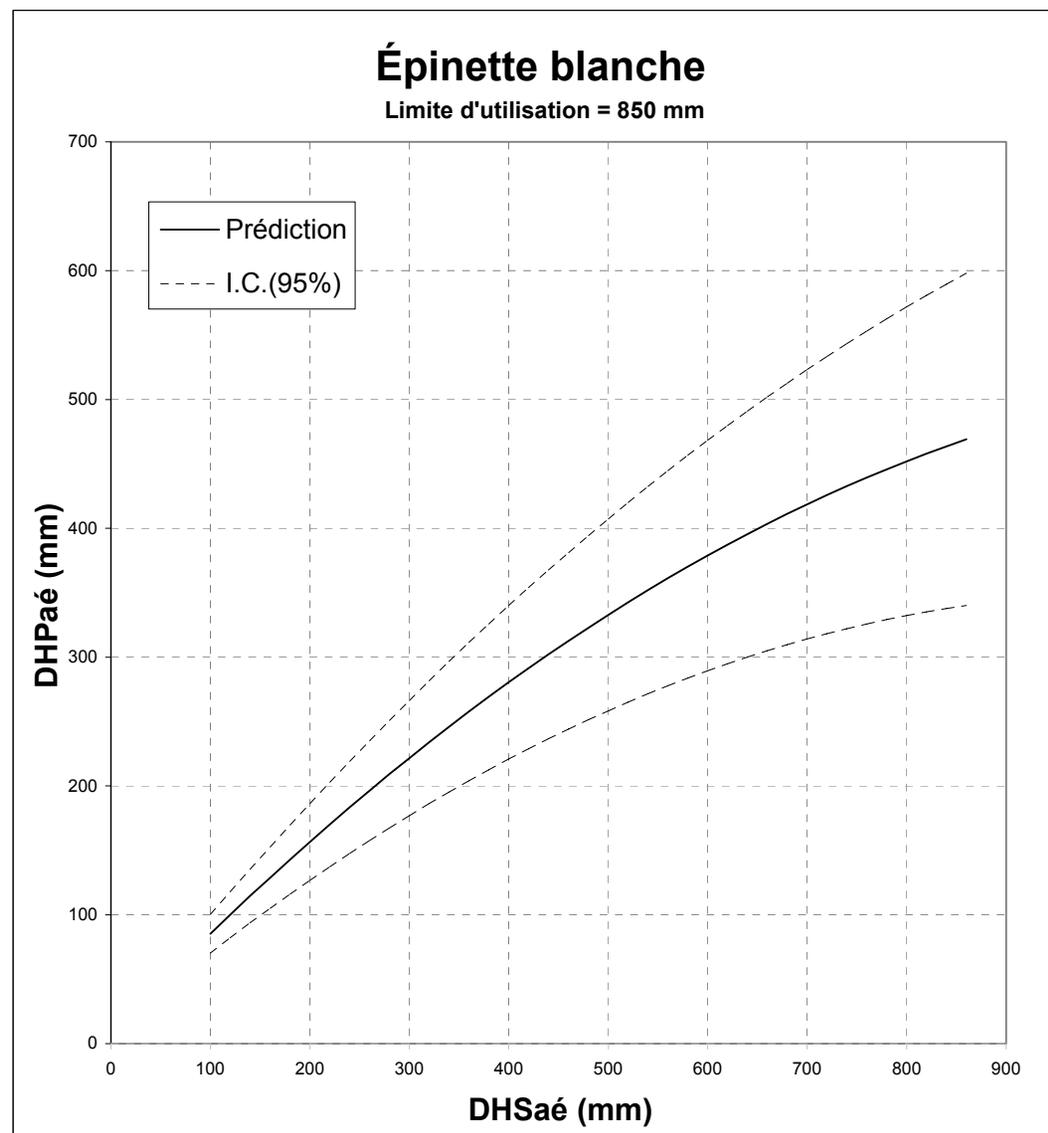


Figure 23 Relation « DHPaé-DHSAé » pour l'ÉPINETTE NOIRE

DHSAé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf. I.C.(95%)	Borne sup. I.C.(95%)	Err. Rel.
100	83,6	70,2	97,0	16,0 %
120	98,9	82,8	114,9	16,2 %
140	113,9	95,2	132,6	16,4 %
160	128,7	107,3	150,1	16,6 %
180	143,3	119,2	167,3	16,8 %
200	157,6	130,9	184,3	16,9 %
220	171,6	142,3	201,0	17,1 %
240	185,5	153,4	217,5	17,3 %
260	199,0	164,3	233,8	17,4 %
280	212,4	175,0	249,8	17,6 %
300	225,5	185,4	265,5	17,8 %
320	238,3	195,6	281,1	17,9 %
340	250,9	205,5	296,3	18,1 %
360	263,3	215,2	311,4	18,3 %
380	275,4	224,6	326,2	18,4 %
400	287,3	233,8	340,7	18,6 %
420	298,9	242,8	355,0	18,8 %
440	310,3	251,5	369,1	19,0 %
460	321,4	259,9	382,9	19,1 %
480	332,3	268,1	396,5	19,3 %
500	343,0	276,1	409,9	19,5 %
520	353,4	283,8	423,0	19,7 %
540	363,6	291,2	435,9	19,9 %
560	373,5	298,4	448,6	20,1 %
580	383,2	305,3	461,0	20,3 %

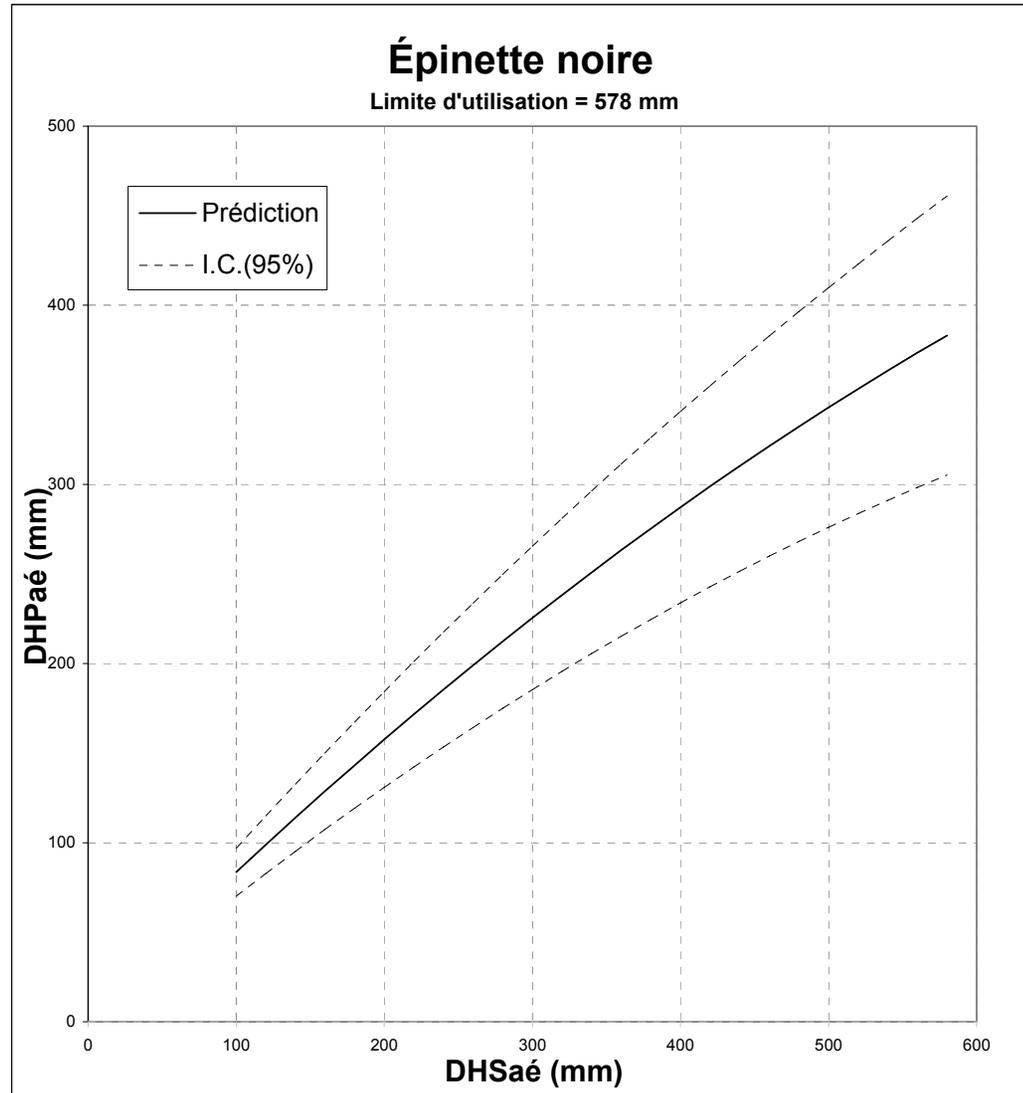


Figure 24 Relation « DHPaé-DHSaé » pour l'ÉPINETTE ROUGE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95%)	Borne sup. I.C.(95%)	Err. Rel.
100	87,2	72,9	101,5	16,4 %
120	101,9	84,9	118,9	16,7 %
140	116,5	96,7	136,3	17,0 %
160	130,8	108,2	153,4	17,3 %
180	145,0	119,6	170,4	17,5 %
200	158,9	130,7	187,2	17,8 %
220	172,7	141,6	203,7	18,0 %
240	186,2	152,3	220,1	18,2 %
260	199,6	162,9	236,3	18,4 %
280	212,8	173,2	252,3	18,6 %
300	225,7	183,4	268,1	18,8 %
320	238,5	193,3	283,7	18,9 %
340	251,0	203,0	299,1	19,1 %
360	263,4	212,6	314,3	19,3 %
380	275,6	221,9	329,3	19,5 %
400	287,6	231,0	344,1	19,7 %
420	299,3	240,0	358,7	19,8 %
440	310,9	248,7	373,1	20,0 %
460	322,3	257,2	387,3	20,2 %
480	333,4	265,5	401,4	20,4 %
500	344,4	273,6	415,3	20,6 %
520	355,2	281,5	428,9	20,8 %
540	365,8	289,1	442,4	21,0 %
560	376,2	296,6	455,8	21,2 %
580	386,3	303,8	468,9	21,4 %
600	396,3	310,8	481,9	21,6 %
620	406,1	317,6	494,7	21,8 %
640	415,7	324,1	507,3	22,0 %

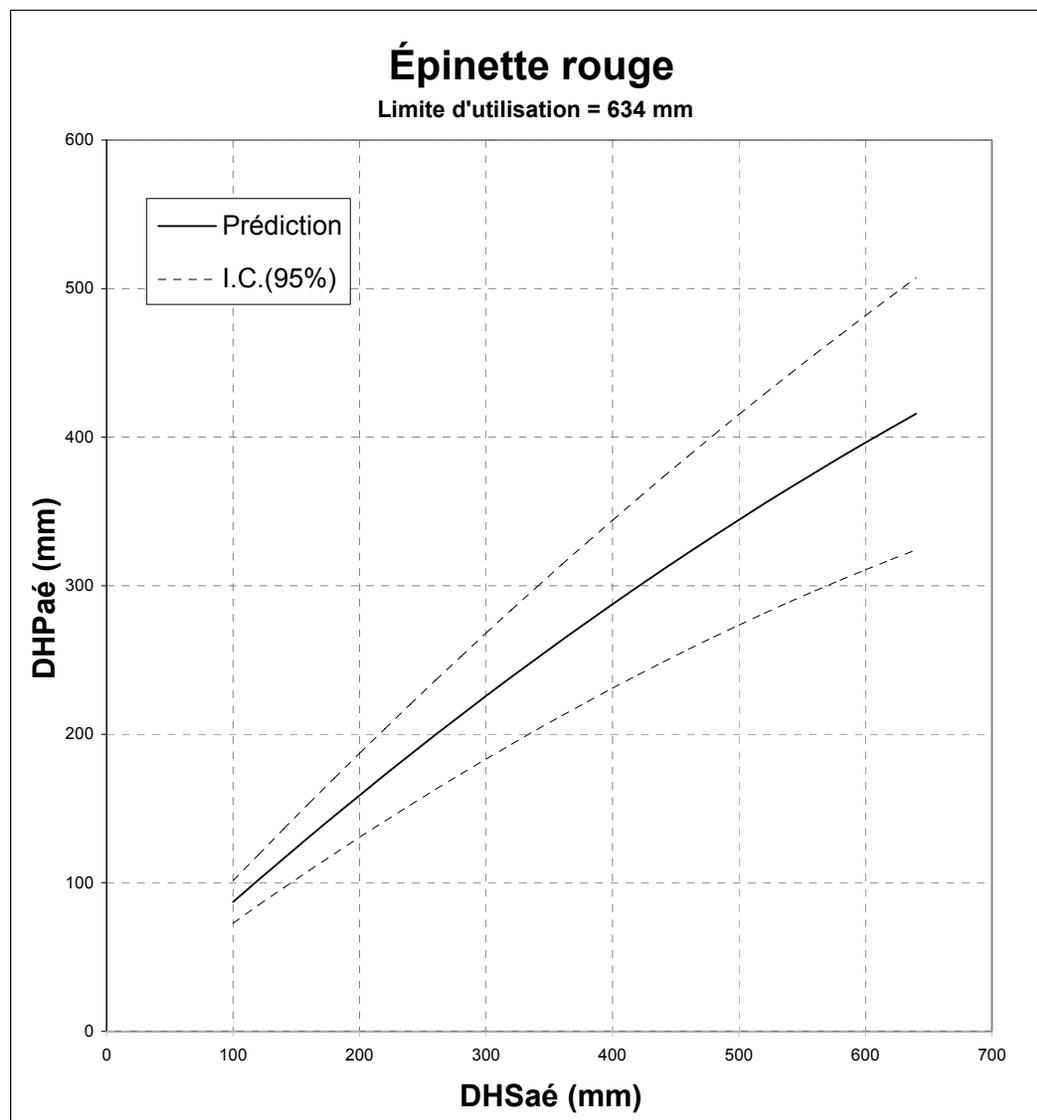


Figure 25 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le MÉLÈZE LARICIN

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf. Borne sup.		Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95%)	I.C.(95%)	
100	77,4	63,6	91,2	17,9 %
120	94,1	77,7	110,4	17,3 %
140	110,3	91,4	129,2	17,2 %
160	126,1	104,5	147,6	17,1 %
180	141,4	117,2	165,7	17,1 %
200	156,3	129,4	183,3	17,2 %
220	170,8	141,2	200,5	17,4 %
240	184,9	152,5	217,2	17,5 %
260	198,5	163,4	233,5	17,7 %
280	211,6	173,9	249,4	17,8 %
300	224,4	184,0	264,8	18,0 %
320	236,7	193,6	279,8	18,2 %
340	248,6	202,7	294,4	18,4 %
360	260,0	211,5	308,5	18,7 %
380	271,0	219,7	322,2	18,9 %
400	281,5	227,6	335,5	19,2 %
420	291,7	235,0	348,4	19,4 %
440	301,4	241,9	360,8	19,7 %
460	310,6	248,4	372,8	20,0 %
480	319,4	254,4	384,5	20,4 %
500	327,8	259,9	395,7	20,7 %
520	335,7	265,0	406,5	21,1 %
540	343,3	269,6	416,9	21,5 %
560	350,3	273,7	426,9	21,9 %
580	357,0	277,4	436,5	22,3 %

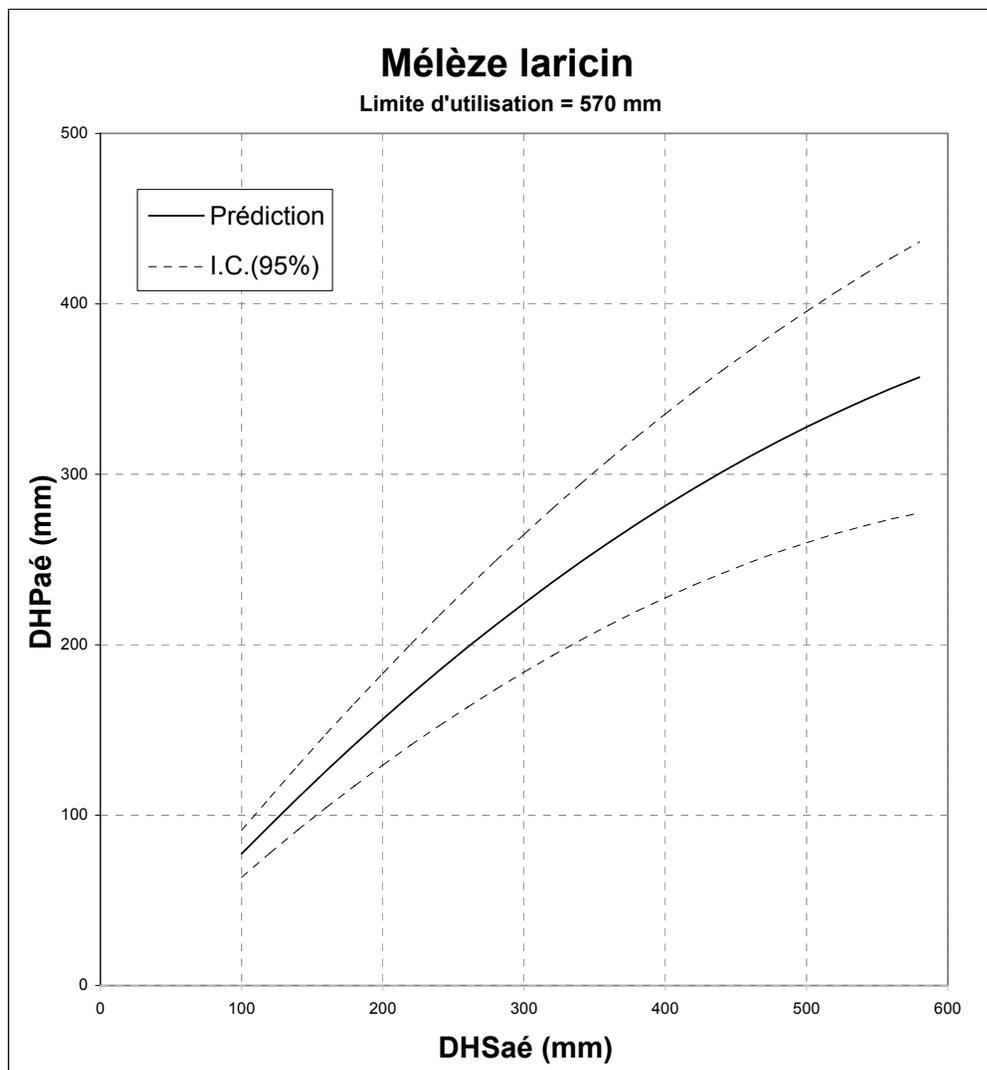


Figure 26 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le PIN BLANC

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf.	Borne sup.	Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95%)	I.C.(95%)	
100	84,0	69,2	98,7	17,5 %
120	100,1	82,8	117,5	17,4 %
140	116,2	96,0	136,3	17,3 %
160	132,0	109,1	154,9	17,3 %
180	147,7	122,0	173,4	17,4 %
200	163,3	134,8	191,8	17,5 %
220	178,7	147,3	210,1	17,5 %
240	194,0	159,8	228,1	17,6 %
260	209,0	172,0	246,1	17,7 %
280	224,0	184,1	263,9	17,8 %
300	238,8	196,0	281,5	17,9 %
320	253,4	207,8	299,0	18,0 %
340	267,9	219,5	316,3	18,1 %
360	282,2	230,9	333,5	18,2 %
380	296,4	242,3	350,5	18,3 %
400	310,4	253,4	367,4	18,4 %
420	324,3	264,4	384,1	18,4 %
440	338,0	275,3	400,6	18,5 %
460	351,5	286,0	417,0	18,6 %
480	364,9	296,6	433,3	18,7 %
500	378,2	307,0	449,4	18,8 %
520	391,3	317,2	465,3	18,9 %
540	404,2	327,3	481,1	19,0 %
560	417,0	337,2	496,7	19,1 %
580	429,6	347,0	512,2	19,2 %
600	442,1	356,6	527,5	19,3 %
620	454,4	366,1	542,7	19,4 %
640	466,6	375,4	557,7	19,5 %
660	478,6	384,5	572,6	19,6 %
680	490,4	393,5	587,3	19,8 %
700	502,1	402,3	601,9	19,9 %
720	513,7	411,0	616,3	20,0 %
740	525,1	419,5	630,6	20,1 %
760	536,3	427,9	644,7	20,2 %
780	547,4	436,1	658,7	20,3 %
800	558,3	444,1	672,5	20,5 %
820	569,1	452,0	686,2	20,6 %
840	579,7	459,7	699,8	20,7 %
860	590,2	467,2	713,2	20,8 %
880	600,5	474,6	726,4	21,0 %
900	610,7	481,8	739,5	21,1 %
920	620,7	488,8	752,5	21,2 %
940	630,5	495,7	765,3	21,4 %
960	640,2	502,4	778,0	21,5 %
980	649,8	509,0	790,5	21,7 %
1000	659,2	515,4	802,9	21,8 %

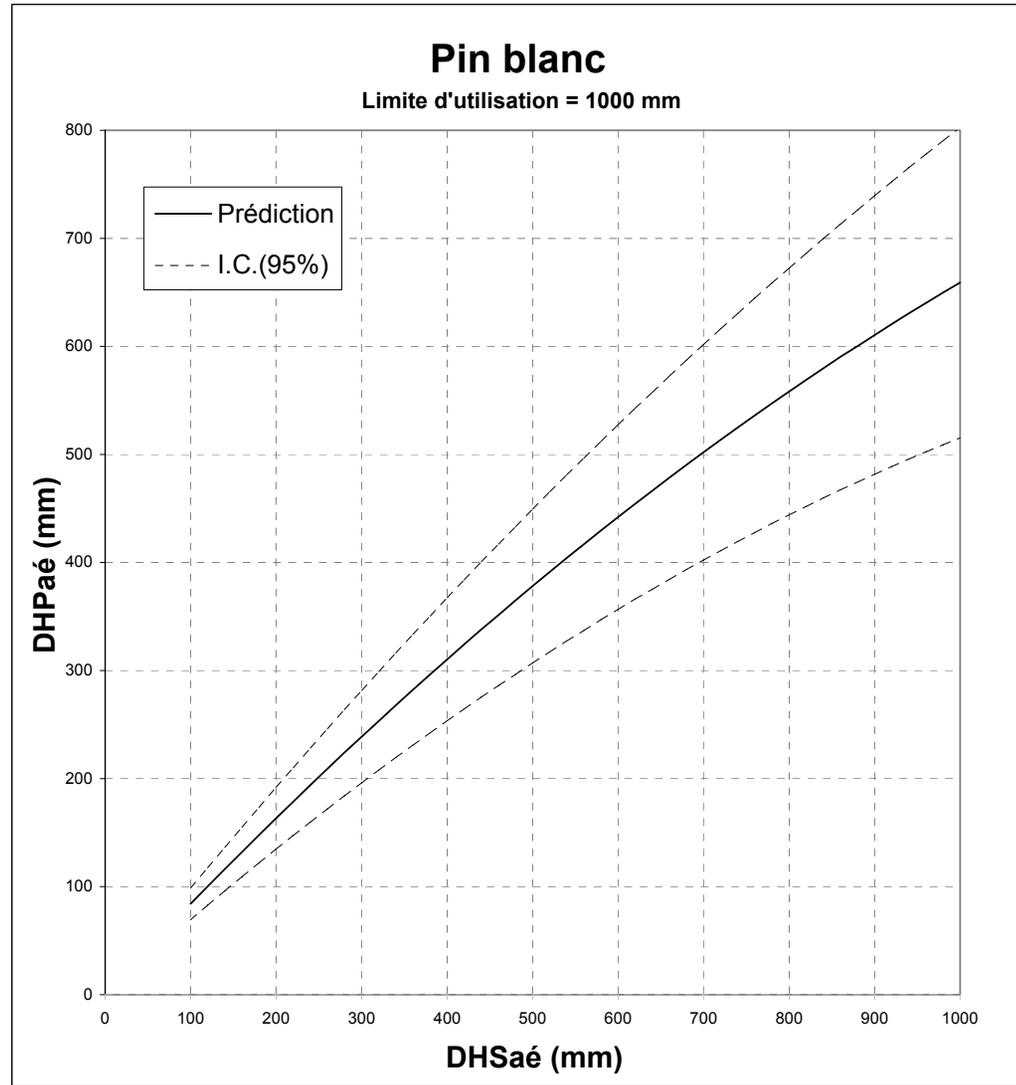


Figure 27 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le PIN GRIS

DHSaé (mm)	DHPaé (mm)	Borne inf.	Borne sup.	Err. Rel.
	Prédiction	I.C.(95%)	I.C.(95%)	
100	86,9	76,2	97,5	12,3 %
120	102,3	89,6	115,1	12,4 %
140	117,8	103,0	132,6	12,6 %
160	133,2	116,3	150,2	12,7 %
180	148,7	129,6	167,7	12,8 %
200	164,0	142,9	185,2	12,9 %
220	179,4	156,1	202,7	13,0 %
240	194,8	169,4	220,2	13,1 %
260	210,1	182,6	237,7	13,1 %
280	225,5	195,8	255,1	13,2 %
300	240,8	209,0	272,5	13,2 %
320	256,0	222,1	290,0	13,2 %
340	271,3	235,3	307,4	13,3 %
360	286,6	248,4	324,7	13,3 %
380	301,8	261,5	342,1	13,4 %
400	317,0	274,5	359,5	13,4 %
420	332,2	287,6	376,8	13,4 %
440	347,4	300,6	394,2	13,5 %
460	362,5	313,5	411,5	13,5 %

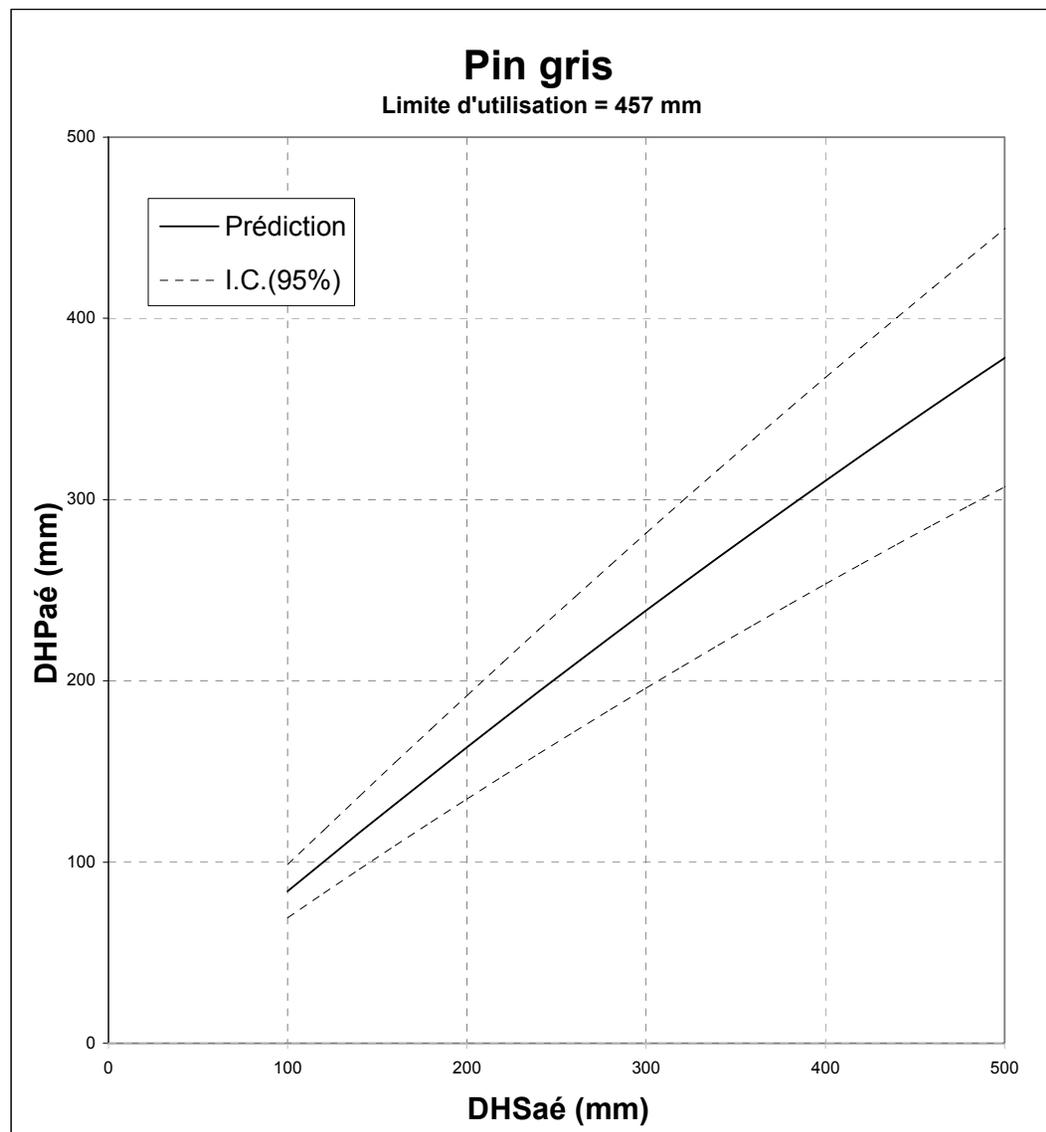


Figure 28 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le PIN ROUGE

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95%)	Borne sup. I.C.(95%)	Err. Rel.
100	73,2	61,1	85,3	16,5 %
120	90,6	76,8	104,4	15,2 %
140	107,9	92,3	123,6	14,5 %
160	125,2	107,5	142,8	14,1 %
180	142,4	122,7	162,1	13,8 %
200	159,6	137,7	181,4	13,7 %
220	176,7	152,7	200,6	13,6 %
240	193,7	167,6	219,9	13,5 %
260	210,7	182,4	239,0	13,4 %
280	227,7	197,2	258,1	13,4 %
300	244,5	211,9	277,2	13,4 %
320	261,4	226,6	296,2	13,3 %
340	278,2	241,2	315,2	13,3 %
360	294,9	255,7	334,1	13,3 %
380	311,6	270,2	352,9	13,3 %
400	328,2	284,7	371,7	13,3 %
420	344,8	299,1	390,5	13,3 %
440	361,3	313,4	409,2	13,2 %
460	377,8	327,7	427,8	13,2 %
480	394,2	341,9	446,4	13,3 %
500	410,5	356,1	465,0	13,3 %
520	426,8	370,2	483,5	13,3 %
540	443,1	384,2	502,0	13,3 %
560	459,3	398,2	520,4	13,3 %
580	475,4	412,1	538,8	13,3 %
600	491,5	425,9	557,2	13,4 %
620	507,6	439,7	575,5	13,4 %
640	523,5	453,3	593,8	13,4 %
660	539,5	466,9	612,1	13,5 %
680	555,3	480,4	630,3	13,5 %

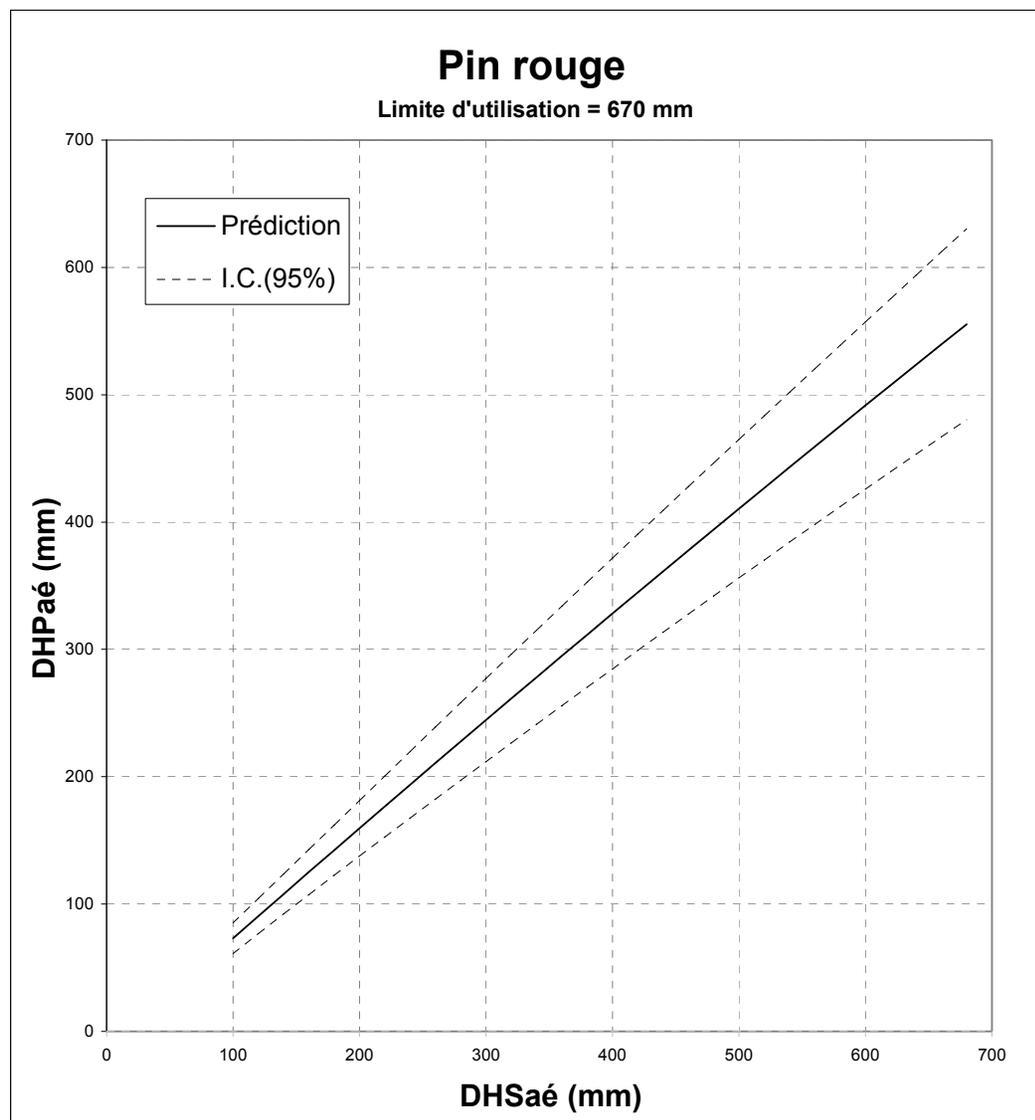


Figure 29 Relation « DHPaé-DHSAé » pour la PRUCHE DU CANADA

DHSAé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95%)	Borne sup. I.C.(95%)	Err. Rel.
100	78,6	61,2	96,1	22,2 %
120	96,0	75,4	116,5	21,4 %
140	113,0	89,2	136,8	21,1 %
160	129,8	102,7	156,9	20,9 %
180	146,2	115,8	176,7	20,8 %
200	162,4	128,6	196,2	20,8 %
220	178,3	141,2	215,4	20,8 %
240	193,9	153,4	234,4	20,9 %
260	209,2	165,3	253,0	21,0 %
280	224,1	176,9	271,4	21,1 %
300	238,8	188,2	289,4	21,2 %
320	253,2	199,3	307,2	21,3 %
340	267,3	210,0	324,7	21,5 %
360	281,2	220,4	341,9	21,6 %
380	294,7	230,6	358,8	21,8 %
400	307,9	240,4	375,4	21,9 %
420	320,8	250,0	391,7	22,1 %
440	333,5	259,2	407,7	22,3 %
460	345,8	268,2	423,4	22,4 %
480	357,8	276,9	438,8	22,6 %
500	369,6	285,2	453,9	22,8 %
520	381,0	293,3	468,8	23,0 %
540	392,2	301,1	483,3	23,2 %
560	403,1	308,6	497,5	23,4 %
580	413,6	315,7	511,5	23,7 %
600	423,9	322,6	525,2	23,9 %
620	433,9	329,2	538,6	24,1 %
640	443,6	335,5	551,7	24,4 %
660	453,0	341,4	564,5	24,6 %
680	462,1	347,1	577,0	24,9 %
700	470,9	352,4	589,2	25,1 %
720	479,4	357,5	601,2	25,4 %
740	487,6	362,3	612,9	25,7 %
760	495,5	366,7	624,2	26,0 %
780	503,1	370,8	635,4	26,3 %
800	510,4	374,7	646,2	26,6 %
820	517,5	378,2	656,7	26,9 %
840	524,2	381,4	667,0	27,2 %
860	530,6	384,3	677,0	27,6 %
880	536,8	386,8	686,7	27,9 %
900	542,6	389,1	696,1	28,3 %
920	548,2	391,1	705,3	28,7 %
940	553,5	392,7	714,2	29,0 %
960	558,4	394,0	722,8	29,4 %
980	563,1	395,0	731,1	29,8 %
1000	567,5	395,7	739,2	30,3 %

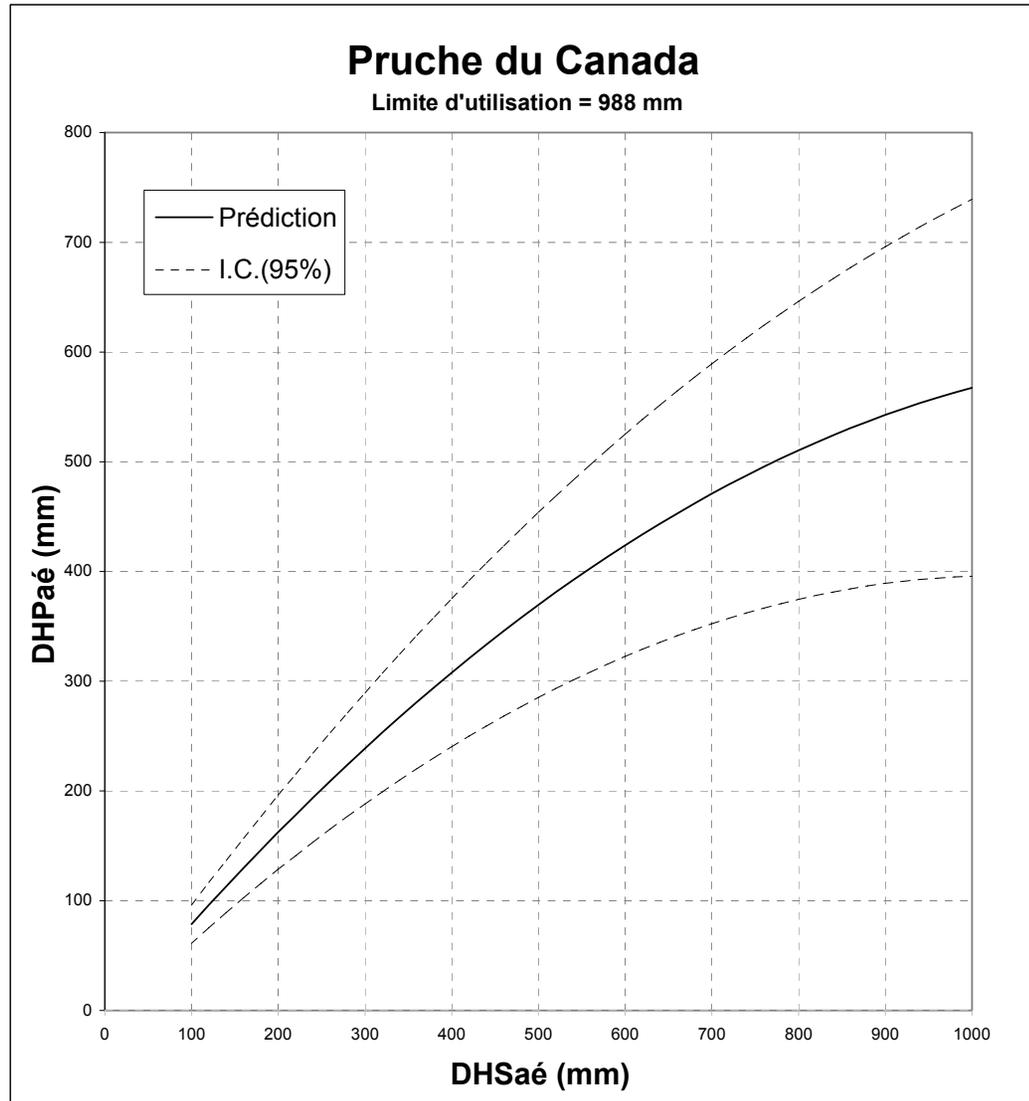


Figure 30 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le SAPIN BAUMIER

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95%)	Borne sup. I.C.(95%)	Err. Rel.
100	89,0	74,7	103,3	16,1 %
120	104,1	87,0	121,3	16,5 %
140	119,0	99,0	139,0	16,8 %
160	133,6	110,7	156,4	17,1 %
180	147,8	122,1	173,6	17,4 %
200	161,9	133,3	190,4	17,7 %
220	175,6	144,2	207,0	17,9 %
240	189,1	154,8	223,4	18,1 %
260	202,2	165,1	239,4	18,4 %
280	215,1	175,1	255,2	18,6 %
300	227,8	184,9	270,6	18,8 %
320	240,1	194,4	285,9	19,0 %
340	252,2	203,6	300,8	19,3 %
360	264,0	212,5	315,4	19,5 %
380	275,5	221,2	329,8	19,7 %
400	286,7	229,5	343,9	20,0 %
420	297,7	237,6	357,8	20,2 %
440	308,4	245,4	371,3	20,4 %
460	318,8	252,9	384,6	20,7 %
480	328,9	260,1	397,6	20,9 %
500	338,7	267,1	410,4	21,2 %
520	348,3	273,7	422,9	21,4 %

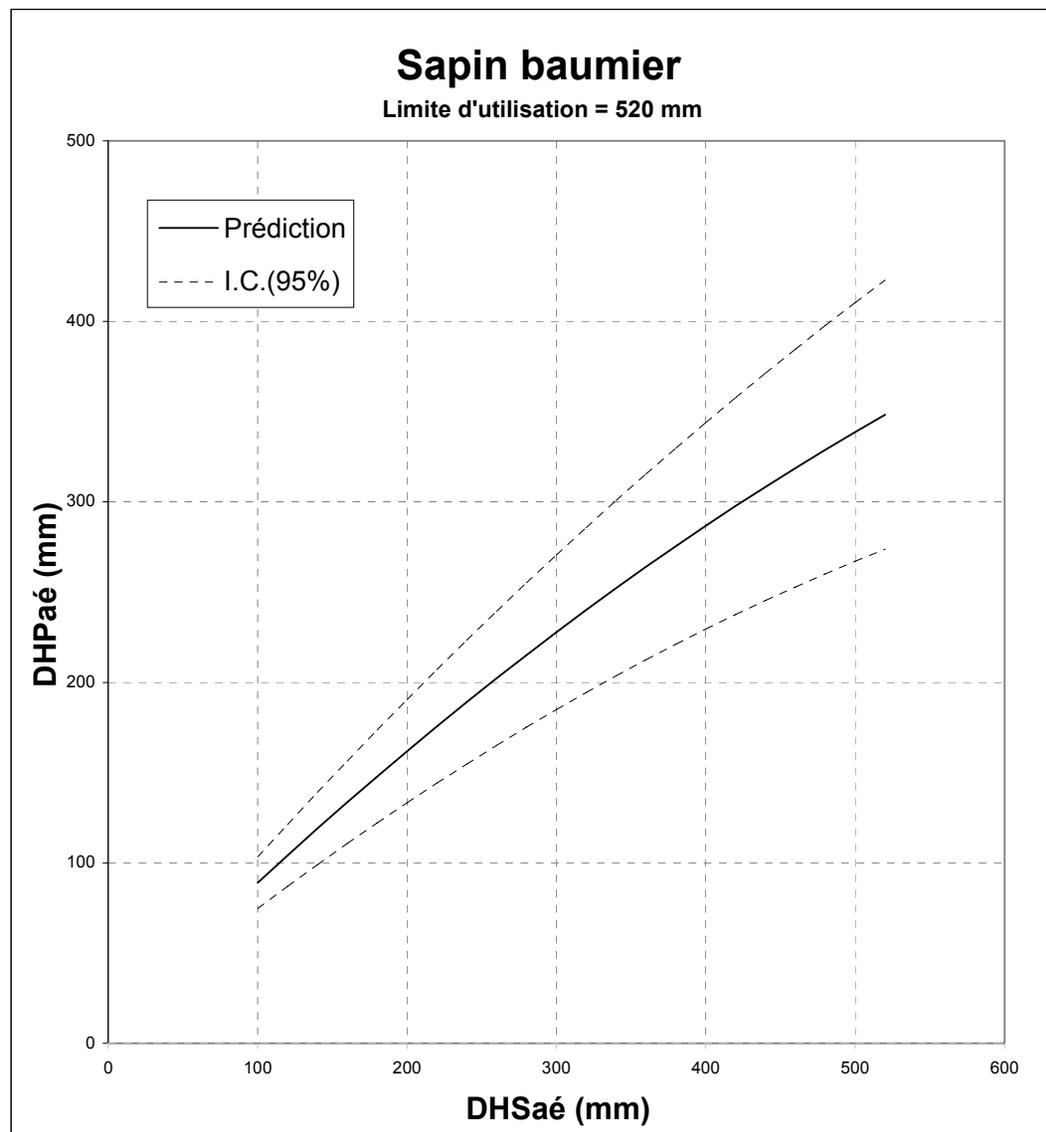
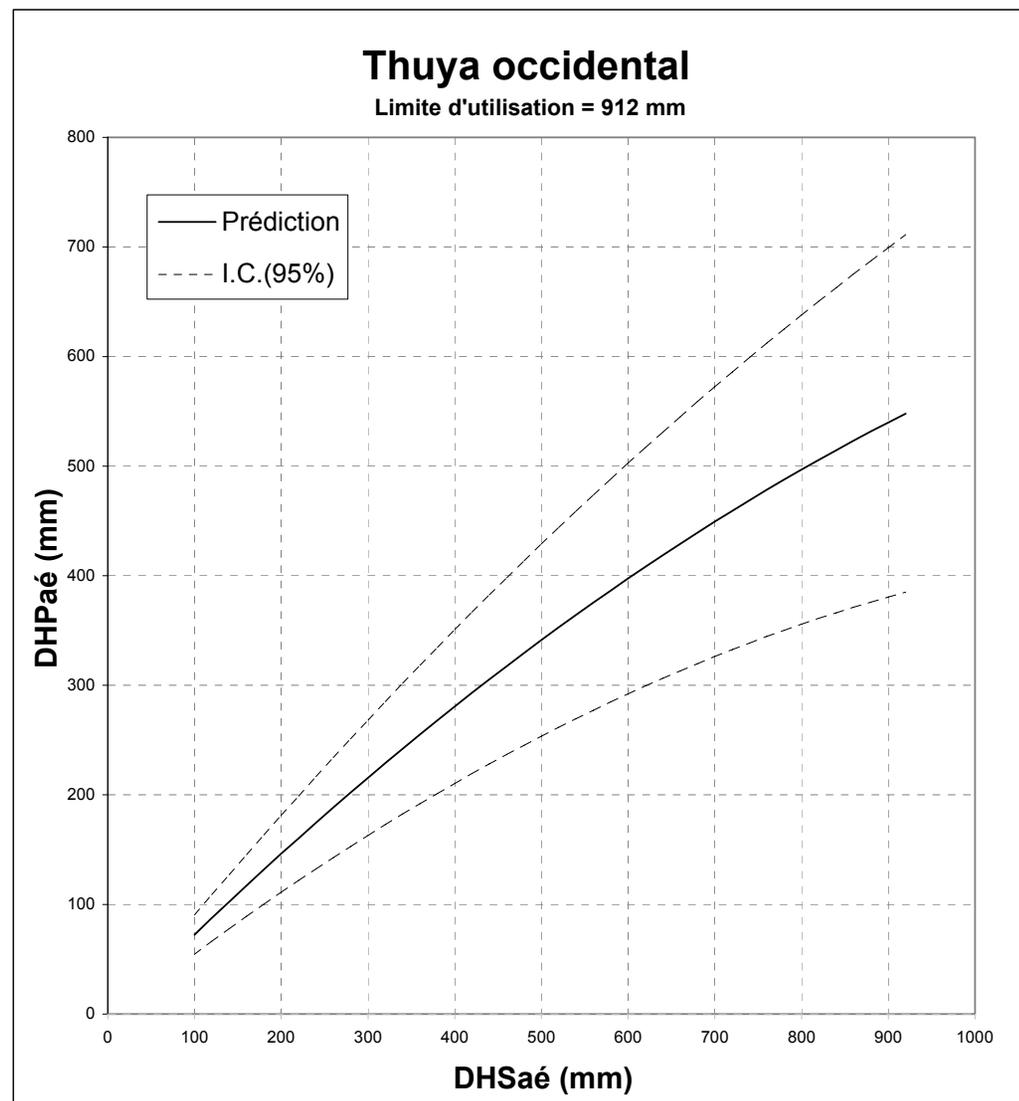


Figure 31 Relation « DHPaé-DHSaé » pour le THUYA OCCIDENTAL

DHSaé (mm)	DHPaé (mm) Prédiction	Borne inf. I.C.(95%)	Borne sup. I.C.(95%)	Err. Rel.
100	72,5	54,6	90,4	24,7 %
120	87,6	66,4	108,8	24,3 %
140	102,5	77,9	127,2	24,1 %
160	117,3	89,2	145,4	24,0 %
180	131,8	100,3	163,4	24,0 %
200	146,2	111,2	181,3	24,0 %
220	160,5	121,9	199,1	24,0 %
240	174,5	132,4	216,6	24,1 %
260	188,4	142,8	234,0	24,2 %
280	202,1	153,0	251,2	24,3 %
300	215,6	163,0	268,2	24,4 %
320	229,0	172,8	285,1	24,5 %
340	242,1	182,5	301,8	24,6 %
360	255,1	192,0	318,3	24,7 %
380	268,0	201,3	334,6	24,9 %
400	280,6	210,5	350,8	25,0 %
420	293,1	219,4	366,8	25,1 %
440	305,4	228,2	382,6	25,3 %
460	317,5	236,8	398,2	25,4 %
480	329,5	245,3	413,7	25,6 %
500	341,2	253,5	428,9	25,7 %
520	352,8	261,6	444,1	25,9 %
540	364,2	269,5	459,0	26,0 %
560	375,5	277,2	473,8	26,2 %
580	386,6	284,8	488,4	26,3 %
600	397,5	292,2	502,8	26,5 %
620	408,2	299,3	517,1	26,7 %
640	418,7	306,3	531,2	26,8 %
660	429,1	313,2	545,1	27,0 %
680	439,3	319,8	558,8	27,2 %
700	449,3	326,3	572,4	27,4 %
720	459,2	332,5	585,9	27,6 %
740	468,8	338,6	599,1	27,8 %
760	478,3	344,5	612,2	28,0 %
780	487,7	350,2	625,1	28,2 %
800	496,8	355,8	637,9	28,4 %
820	505,8	361,1	650,5	28,6 %
840	514,6	366,3	663,0	28,8 %
860	523,2	371,2	675,2	29,1 %
880	531,7	376,0	687,4	29,3 %
900	539,9	380,6	699,3	29,5 %
920	548,0	385,0	711,1	29,8 %



ANNEXE F

**FACTEUR D'ARBRE PAR CLASSE
DE DHP CST-2 (MÉTRIQUE)**

et

**RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES
EN FONCTION DES CLASSES DE
DHP EN CM POUR LE PRISME CST-2 (MÉTRIQUE)**

**FACTEUR D'ARBRE * PAR CLASSE
DE DHP CST-2 (MÉTRIQUE)**

CLASSE DE DHP (CM)	FACTEUR D'ARBRE	CLASSE DE DHP (CM)	FACTEUR D'ARBRE
10	254,65	56	8,12
12	176,83	58	7,57
14	129,92	60	7,07
16	99,47	62	6,62
18	78,59	64	6,22
20	63,66	66	5,85
22	52,61	68	
24	44,21	70	5,20
26	37,67	72	4,91
28	32,48	74	4,65
30	28,29	76	4,41
32	24,87	78	4,19
34	22,03	80	3,98
36	19,65	82	3,79
38	17,63	84	3,61
40	15,92	86	3,44
42	14,44	88	3,29
44	13,15	90	3,14
46	12,03	92	3,01
48	11,05	94	2,88
50	10,19	96	2,76
52	9,42	98	2,65
54	8,73	100	2,55

*F.A. : Constante/hectare pour une classe de DHP

F.A. : 10 cm : 254,65 : C'est le nombre d'arbres qu'il faut échantillonner pour obtenir 2m² de surface terrière pour un ha.

RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES EN FONCTION DU DHP EN CM POUR LE CST-2 (MÉTRIQUE)										
DHP (cm)	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	9	3,18	3,21	3,25	3,28	3,32	3,35	3,39	3,42	3,46
10	3,53	3,57	3,60	3,64	3,67	3,71	3,74	3,78	3,81	3,65
11	3,88	3,92	3,96	3,99	4,03	4,06	4,10	4,13	4,17	4,20
12	4,24	4,27	4,31	4,34	4,38	4,41	4,45	4,49	4,52	4,56
13	4,59	4,63	4,66	4,70	4,73	4,77	4,80	4,84	4,87	4,91
14	4,95	4,98	5,02	5,05	5,09	5,12	5,16	5,19	5,23	5,26
15	5,30	5,33	5,37	5,40	5,44	5,48	5,51	5,55	5,58	5,62
16	5,65	5,69	5,72	5,76	5,79	5,83	5,86	5,90	5,94	5,97
17	6,01	6,04	6,08	6,11	6,15	6,18	6,22	6,25	6,29	6,32
18	6,36	6,39	6,43	6,47	6,50	6,54	6,57	6,61	6,64	6,68
19	6,71	6,75	6,78	6,82	6,85	6,89	6,93	6,96	7,00	7,03
20	7,07	7,10	7,14	7,17	7,21	7,24	7,28	7,31	7,35	7,38
21	7,42	7,46	7,49	7,53	7,56	7,60	7,63	7,67	7,70	7,74
22	7,77	7,81	7,84	7,88	7,92	7,95	7,99	8,02	8,06	8,09
23	8,13	8,16	8,20	8,23	8,27	8,30	8,34	8,37	8,41	8,45
24	8,48	8,52	8,55	8,59	8,62	8,66	8,69	8,73	8,76	8,80
25	8,83	8,87	8,91	8,94	8,98	9,01	9,05	9,08	9,12	9,15
26	9,19	9,22	9,26	9,29	9,33	9,36	9,40	9,44	9,47	9,51
27	9,54	9,58	9,61	9,65	9,68	9,72	9,75	9,82	9,79	9,86
28	9,89	9,93	9,97	10,00	10,04	10,07	10,11	10,14	10,18	10,21
29	10,25	10,28	10,32	10,35	10,39	10,43	10,46	10,50	10,53	10,57
30	10,60	10,64	10,67	10,71	10,74	10,78	10,81	10,85	10,88	10,92
31	10,96	10,99	11,03	11,06	11,10	11,13	11,17	11,20	11,24	11,27
32	11,31	11,34	11,38	11,42	11,45	11,49	11,52	11,56	11,59	11,63
33	11,66	11,70	11,73	11,77	11,80	11,84	11,87	11,91	11,95	11,98
34	12,02	12,05	12,09	12,12	12,16	12,19	12,23	12,26	12,30	12,33

RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES EN FONCTION DU DHP EN CM POUR LE CST-2 (MÉTRIQUE)										
DHP (cm)										
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
35	12,37	12,41	12,44	12,48	12,51	12,55	12,58	12,62	12,65	12,69
36	12,72	12,76	12,79	12,83	12,86	12,90	12,94	12,97	13,01	13,04
37	13,08	13,11	13,15	13,18	13,22	13,25	13,29	13,32	13,36	13,40
38	13,43	13,47	13,50	13,54	13,57	13,61	13,64	13,68	13,71	13,75
39	13,78	13,82	13,85	13,89	13,93	13,96	14,00	14,03	14,07	14,10
40	14,14	14,17	14,21	14,24	14,28	14,31	14,35	14,39	14,42	14,46
41	14,49	14,53	14,56	14,60	14,63	14,67	14,70	14,74	14,77	14,81
42	14,84	14,88	14,92	14,95	14,99	15,02	15,06	15,09	15,13	15,16
43	15,20	15,23	15,27	15,30	15,34	15,38	15,41	15,45	15,48	15,52
44	15,55	15,59	15,62	15,66	15,65	15,73	15,76	15,80	15,83	15,87
45	15,91	15,94	15,98	16,01	16,05	16,08	16,12	16,15	16,19	16,22
46	16,26	16,29	16,33	16,37	16,40	16,44	16,47	16,51	16,54	16,58
47	16,61	16,65	16,66	16,72	16,75	16,79	16,82	16,86	16,90	16,93
48	16,97	17,00	17,04	17,07	17,11	17,14	17,18	17,21	17,25	17,28
49	17,32	17,35	17,39	17,43	17,46	17,50	17,53	17,57	17,60	17,64
50	17,67	17,71	17,74	17,78	17,81	17,85	17,89	17,92	17,96	17,99
51	18,03	18,06	18,10	18,13	18,17	18,20	18,24	18,27	18,31	18,34
52	18,38	18,42	18,45	18,49	18,52	18,56	18,59	18,63	18,66	18,70
53	18,73	18,77	18,80	18,84	18,88	18,91	18,95	18,98	19,02	19,05
54	19,09	19,12	19,16	19,19	19,23	19,26	19,30	19,33	19,37	19,41
55	19,44	19,48	19,51	19,55	19,58	19,62	19,65	19,69	19,72	19,76
56	19,79	19,83	19,87	19,90	19,94	19,97	20,01	20,04	20,08	20,11
57	20,15	20,18	20,22	20,25	20,29	20,32	20,36	20,40	20,43	20,47
58	20,50	20,54	20,57	20,61	20,64	20,68	20,71	20,75	20,78	20,82
59	20,86	20,89	20,93	20,96	21,00	21,03	21,07	21,10	21,14	21,17

RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES EN FONCTION DU DHP EN CM POUR LE CST-2 (MÉTRIQUE)										
DHP (cm)	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	60	21,21	21,24	21,28	21,31	21,35	21,39	21,42	21,46	21,49
61	21,56	21,60	21,63	21,67	21,70	21,74	21,77	21,81	21,85	21,88
62	21,92	21,95	21,99	22,02	22,06	22,09	22,13	22,16	22,20	22,23
63	22,27	22,30	22,34	22,38	22,41	22,45	22,48	22,52	22,55	22,59
64	22,62	22,66	22,69	22,73	22,76	22,80	22,84	22,87	22,91	22,94
65	22,98	23,01	23,05	23,08	23,12	23,15	23,19	23,22	23,26	29,29
66	23,34	23,37	23,40	23,44	23,47	23,51	23,54	23,58	23,61	23,65
67	23,68	23,72	23,75	23,79	23,82	23,86	23,90	23,93	23,97	24,00
68	24,04	24,07	24,11	24,14	24,18	24,21	24,25	24,28	24,32	24,36
69	24,39	24,43	24,46	24,50	24,53	24,57	24,60	24,64	24,67	24,71
70	24,74	24,78	24,81	24,85	24,89	24,92	24,96	24,99	25,03	25,06
71	25,10	25,13	25,17	25,20	25,24	25,27	25,31	25,35	25,38	25,42
72	25,45	25,49	25,52	25,56	25,59	25,63	25,66	25,70	25,73	25,77
73	25,80	25,84	25,88	25,91	25,95	25,98	26,02	26,05	26,09	26,12
74	26,16	26,19	26,20	26,26	26,30	26,34	26,37	26,41	26,44	26,48
75	26,51	26,55	26,58	26,62	26,65	26,69	26,72	26,76	26,79	26,83
76	26,87	26,90	26,94	26,97	27,01	27,04	27,08	27,11	27,15	27,18
77	27,22	27,25	27,29	27,33	27,36	27,40	27,43	27,47	27,50	27,54
78	27,57	27,61	27,64	27,68	27,71	27,75	27,78	27,82	27,86	27,89
79	27,93	27,96	28,00	28,03	28,07	28,10	28,14	28,17	28,21	28,24
80	28,28	28,32	28,35	28,39	28,42	28,46	28,49	28,53	28,56	28,60
81	28,63	28,67	28,70	28,74	28,77	28,81	28,85	28,88	28,92	28,95
82	28,99	29,02	29,06	29,09	29,13	29,16	29,20	29,23	29,27	29,31
83	29,34	29,38	29,41	29,45	29,48	29,52	29,55	29,59	29,62	29,66
84	29,69	29,73	29,76	29,80	29,84	29,87	29,91	29,94	29,98	30,01

RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES EN FONCTION DU DHP EN CM POUR LE CST-2 (MÉTRIQUE)										
DHP (cm)										
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
85	30,05	30,08	30,12	30,15	30,19	30,22	30,26	30,29	30,33	30,37
86	30,40	30,44	30,47	30,51	30,54	30,58	30,61	30,65	30,68	30,72
87	30,75	30,79	30,83	30,86	30,90	30,93	30,97	31,00	31,04	31,07
88	31,11	31,14	31,18	31,21	31,25	31,28	31,32	31,35	31,39	31,43
89	31,46	31,50	31,53	31,57	31,60	31,64	31,67	31,71	31,74	31,78
90	31,82	31,85	31,89	31,92	31,96	31,99	32,03	32,06	32,10	32,13
91	32,17	32,20	32,24	32,27	32,31	32,35	32,38	32,42	32,45	32,49
92	32,52	32,56	32,59	32,63	32,66	32,70	32,73	32,77	32,81	32,84
93	32,88	32,91	32,95	32,98	33,02	33,05	33,09	33,12	33,16	33,19
94	33,23	33,26	33,30	33,34	33,37	33,41	33,44	33,48	33,51	33,55
95	33,58	33,62	33,65	33,69	33,72	33,76	33,80	33,83	33,87	33,90
96	33,94	33,97	34,01	34,04	34,08	34,11	34,15	34,18	34,22	34,25
97	34,29	34,33	34,36	34,40	34,43	34,47	34,50	34,54	34,57	34,61
98	34,64	34,68	34,71	34,75	34,79	34,82	34,86	34,89	34,93	34,96
99	35,00	35,03	35,07	35,10	35,14	35,17	35,21	35,24	35,28	35,32
100	35,35	35,39	35,42	35,46	35,49	35,53	35,56	35,60	35,63	35,67
101	35,70	35,74	35,78	35,81	35,85	35,88	35,92	35,95	35,99	36,02
102	36,06	36,09	36,13	36,16	36,20	36,23	36,27	36,31	36,34	36,33
103	36,41	36,45	36,48	36,52	36,55	36,59	36,62	36,66	36,69	36,73
104	36,77	36,80	36,84	36,87	36,91	36,94	36,98	37,01	37,05	37,08
105	37,12	37,15	37,19	37,22	37,26	37,30	37,33	37,37	37,40	37,44
106	37,47	37,51	37,54	37,58	37,61	37,65	37,68	37,72	37,75	37,79
107	37,83	37,86	37,90	37,93	37,97	38,00	38,04	38,07	38,11	38,14
108	38,18	38,21	38,25	38,29	38,32	38,36	38,39	38,43	38,46	38,50
109	38,53	38,57	38,60	38,64	38,67	38,71	38,74	38,78	38,82	38,85

RAYON D'ÉCHANTILLONNAGE EN MÈTRES EN FONCTION DU DHP EN CM POUR LE CST-2 (MÉTRIQUE)										
DHP (cm)	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	110	38,89	38,92	38,96	38,99	39,03	39,06	39,10	39,13	39,17
111	39,24	39,28	39,31	39,35	39,38	39,42	39,45	39,49	39,52	39,56
112	39,59	39,63	39,66	39,70	39,73	39,77	39,81	39,84	39,88	39,91
113	39,95	39,98	40,02	40,05	40,09	40,12	40,16	40,19	40,23	40,27
114	40,30	40,34	40,37	40,41	40,44	40,48	40,51	40,55	40,58	40,62
115	40,65	40,69	40,72	40,76	40,80	40,83	40,87	40,90	40,94	40,97
116	41,01	41,04	41,08	41,11	41,15	41,18	41,22	41,26	41,29	41,33
117	41,36	41,40	41,43	41,47	41,50	41,54	41,57	41,61	41,64	41,68
118	41,71	41,75	41,79	41,82	41,86	41,89	41,93	41,96	42,00	42,03
119	42,07	42,10	42,14	42,17	42,21	42,25	42,28	42,32	42,35	42,39
120	42,42	42,46	42,49	42,53	42,56	42,60	42,63	42,67	42,70	42,74
121	42,78	42,81	42,85	42,88	42,92	42,95	42,99	43,02	43,06	43,09
122	43,13	43,16	43,20	43,24	43,27	43,31	43,34	43,38	43,41	43,45
123	43,48	43,52	43,55	43,59	43,62	43,66	43,69	43,73	43,77	43,80
124	43,84	43,87	43,91	43,94	43,98	44,01	44,05	44,08	44,12	44,15
125	34,19	44,22	44,26	44,30	44,33	44,37	44,40	44,44	44,47	44,51

Source : Cahier du MER, Normes de traitements sylvicoles, avril 1980



*Ressources naturelles
et Faune*

Québec 