

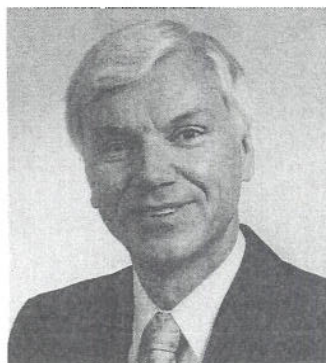
Essais de différentes intensités d'éclaircie dans des pinèdes
d'âges multiples situées dans la forêt d'expérimentation
du Ruisseau-de-l'Indien, circonscription de Pontiac, Québec

par J.-L. BROWN

Ce mémoire contient un errata
à la page iv du document



Jean-Louis BROWN est ingénieur forestier, bachelier ès sciences appliquées (génie forestier) de l'Université Laval depuis 1966. Le même établissement lui décernait le diplôme de maître ès sciences (écologie et pédologie) en 1974 et celui de *Philosophiae Doctor* en 1984. À l'emploi du ministère des Terres et Forêts à partir de 1966, il est d'abord affecté au Service des inventaires forestiers puis, en 1967, au Service de la recherche nouvellement formé, à titre de chargé de recherches en écologie.



Les Mémoires et les autres rapports publiés par la Recherche forestière sont révisés par un comité *ad hoc* d'au moins trois membres recrutés aussi bien à l'intérieur du Ministère que dans le milieu universitaire, la fonction publique fédérale ou les autres milieux de la recherche. Les responsables de la Recherche remercient les scientifiques qui acceptent bénévolement de revoir les textes présentés dans cette série et de participer ainsi à la diffusion des résultats des recherches menées au ministère des Ressources naturelles du Québec ou avec son assistance.

Les publications de la Recherche forestière sont produites et diffusées à même les budgets de recherche et de développement, comme autant d'étapes essentielles à la réalisation de chaque projet ou expérience. En conséquence, ces documents sont, par définition, à *tirage limité* et à *diffusion restreinte*. Adresser toute demande à la :

Direction de la recherche forestière
Ministère des Ressources naturelles du Québec
2700, rue Einstein
SAINTÉ-FOY (Québec)
Canada G1P 3W8

**Essais de différentes intensités d'éclaircie
dans des pinèdes d'âges multiples situées dans
la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien,
circonscription de Pontiac, Québec**



**Essais de différentes intensités d'éclaircie
dans des pinèdes d'âges multiples situées dans
la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien,
circonscription de Pontiac, Québec**

par

Jean-Louis BROWN, ing.f., *Ph.D.*

avec la collaboration de

Daniel LEBEL, techn. for.

Mémoire de recherche forestière n° 110

Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles
Direction de la recherche forestière
1994

Ce texte est un rapport partiel du projet de recherche n° 051400 :
Étude de la structure, du dynamisme naturel et de la réaction (accroissement et régénération) des pinèdes de l'Outaouais à la suite de différentes interventions.

ERRATA et ADDENDA

Page	Col.	Parag.	Ligne	
7	1	4	2	... en dix parcelles...
17	2	(sous-titre)		(Relevé n° 16E...)
20		(Tableau 8)		(Les données de la parcelle H ont été omises car elle a été exclue de l'étude)
35	2	4	5	... avec 10,4 m ² /ha...
49	2	(2 ^e sous-titre)		- Martelage (tableau 22, annexe I)
55	1	(sous-titre)		2.4.2.11 - Dispositif n° IP15E
86	2			S.T. m ² /ha...
106		(Tableau 38, dem. ligne)		(Décaler les cinq derniers chiffres d'une colonne vers la droite)
137		(Tableau 67, entête)		(Décaler 30 32 34 d'une colonne vers la droite)
148		(Tableau 78, données)		(Les décaler d'une colonne vers la droite)
162	2			S.T. m ² /ha...
166		(Tableau 91D 3 ^e col., 3 ^e ligne)		- 0,1 %
191	2			S.T. m ² /ha...

ISBN 2-550-29739-3

ISSN 1183-3912

Dépôt légal - 1994

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

© Gouvernement du Québec 1994

Avant-propos

Le but de ce rapport est de présenter les résultats déjà disponibles concernant les coupes d'éclaircies expérimentales dans la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien et de rassembler sous une même couverture toutes les données nécessaires à la poursuite du projet et à l'interprétation des données des prochains remesurages.

La réalisation de ce projet a nécessité la collaboration de plusieurs personnes et organismes : le ministère des Ressources naturelles, le ministère de l'Environnement et de la faune du Québec et la compagnie Stone Consolidated inc. (anc. Consolidated-Bathurst inc.), qui ont permis d'entreprendre cette recherche et de la mener à terme. De façon plus particulière, nous désirons exprimer notre gratitude à MM. Alfred Vietinghoff, ing.f., Eric M. MacGillivray et George Smith, de Stone Consolidated inc., qui nous ont apporté leur concours tout au long de ces travaux, particulièrement pour l'exécution des coupes conformément aux prescriptions sylvicoles ainsi que la mise à notre disposition des données de mesurage pour les volumes et qualités de bois récoltés dans chaque parcelle. L'excellente collaboration de M. Alain Gosselin, gestionnaire de l'Unité de gestion 71 (Fort-Coulonge) et de plusieurs membres de son personnel, dont M. Jeannot Bertrand, mérite également d'être soulignée de façon particulière.

La cueillette des données sur le terrain a été réalisée sous la surveillance de M. Daniel Lebel, techn.for., chef d'équipe, par MM. Jean-Pierre Labrecque et Marc Perron, techn.for., Éric Girouard, Éric Mercier et Jocelyn Hamel, étudiants en foresterie. La compilation mécanographique de ces données n'aurait pu être menée à bien sans le soutien de la Division de l'informatique sous la responsabilité de M. Mario Ménard. Mmes Louise St-Hilaire et Sylvie Dussault, MM. Michel Lamontagne, Jean-Claude Fournier, Louis Lacombe et Mario Gosselin, tous techniciens en informatique, ont réalisé les différents programmes qui ont permis la confection des nombreux tableaux en annexe. M. Normand Dignard a identifié les spécimens de Carex. M. Denis Hotte a collaboré à la confection des nombreux stéréogrammes et MM. Raymond Castonguay et Lévis Beaulieu ont mis au propre les esquisses des principales cartes. MM. Alfred Vietinghoff, Alain Gosselin, Michel Huot et Christian Godbout nous ont fait des commentaires pour améliorer le manuscrit. M. Fabien Caron s'est chargé de l'édition du texte, dont la dactylographie a été réalisée par Mmes Josée Turgeon, Johanne Petitclerc, Nathalie Samson, Nathalie Langlois et Sylvie Bourassa. Que tous en soient remerciés !

Résumé

Des éclaircies de différentes intensités ont été effectuées dans différents peuplements de pin croissant sur une platière deltaïque. Dix dispositifs expérimentaux de 1 ha et deux de 0,5 ha ont été établis dans des pinèdes blanches renfermant un peu de pin rouge ou de pin gris avec des quantités de peuplier variant de faibles à importantes. Trois autres dispositifs de 1 ha ont été établis dans des pinèdes rouges, tandis qu'un autre dispositif de 0,5 ha l'a été dans une pinède grise. Tous ces peuplements découlent d'une coupe à diamètre limite datant de la saison de coupe 1944-1945. La structure de ces peuplements, qui paraissait simple à prime abord, s'est avérée plus complexe. Les essences compagnes de ces pinèdes sont d'âges différents et forment à l'intérieur de ces peuplements, soit des strates équiennes, soit des strates inéquiennes. Le couvert de pin blanc qu'on croyait équienne au départ s'est avéré plutôt inéquienne ou d'âges multiples dans ces peuplements. Les données recueillies dans ces dispositifs nous ont aussi permis de mieux connaître la dynamique des pins et l'évolution de ces différentes pinèdes, depuis la pinède grise qui se régénère en pin rouge et la pinède rouge qui évolue à son tour vers la pinède blanche. L'accroissement courant annuel des peuplements sondés variait de 5,42 à 7,78 m³/ha pour la décennie 1978-1987, tandis que l'accroissement moyen annuel en 1987 variait de 2,87 à 3,47 m³/ha. L'accroissement moyen annuel n'a cessé d'augmenter aux cours des dernières décennies. Les critères de martelage ont été généralement bien suivis sur le terrain mais, compte tenu de la destruction de plusieurs petites tiges au cours de l'abattage et du débusquage, il aurait fallu réduire légèrement le martelage pour laisser environ 2 m² de plus que la surface terrière résiduelle prescrite. En moyenne, environ 21 p. 100 des tiges résiduelles de pin ont été blessées au cours de la récolte. Bien qu'il y ait encore place à l'amélioration pour minimiser les effets négatifs sur les tiges résiduelles, le traitement demeure dans l'ensemble très positif et devrait permettre un gain de production ligneuse appréciable dans ces forêts.

Mots-clés : pinèdes, éclaircie, blessures, accroissements, structure, dynamique.

Abstract

Thinning trials of varying intensities in multiple-aged pine stands located in the Ruisseau-de-l'Indien experimental forest, Pontiac County, Québec. Several intensities of thinning were practiced in various pine stands within a pine forest growing on a deltaic flat. Ten 1-ha and two 0.5-ha experimental plots were established in white pine stands comprising some red or jack pines with different proportions of poplars. Three additional 1-ha plots were established in red pine stands and another 0.5-ha plot in a jack pine stand. All these stands had their overstory removed by a diameter-limit cut during the 1944-45 harvesting season. They seemed at first glance to present a simple structure but proved to be more complex, with the main tree species intermixed with several other ones. These tree species of more or less varying ages were observed to form even-aged strata as well as uneven-aged ones. The white pine stratum that first appeared even-aged turned out to be uneven-aged or of multiple ages within these stands. A better knowledge of the structure and dynamics of white pine stands was acquired. It was also observed that jack pine stands evolve into red pine stands and then into white pine stands. Current annual increment of the sampled stands varied from 5.42 to 7.78 m³/ha for the 1978-1987 decade with a mean annual increment in 1987 ranging from 2.87 to 3.47 m³/ha. Mean annual increment never ceased to increase during the last decades. Marking criteria were generally well followed. However the prescribed residual basal area should have been raised about 2 m² to include the extra small stems inevitably killed during felling and skidding. On the average, 21 % of the remaining stems were damaged. While there still remains room for improvement in minimizing damages to the uncut trees during the thinning operation, the silvicultural treatment is viewed as very positive and should result in a significant gain in wood volume production.

Key words : pine stands, thinning, wounds, increments, structure, stand dynamics.

Table des matières

Avant-propos	v
Résumé	vii
<i>Abstract</i>	vii
Liste des tableaux	xiii
Liste des figures	xv
Introduction	1
Localisation	2
Caractéristiques écologiques	2
Historique des coupes	3
Chapitre premier	
Méthodes	7
1.1 Inventaire d'aménagement	7
1.2 Parcellaire expérimental	7
1.3 Martelage	7
1.4 Dispositifs expérimentaux	10
– Mesures avant la coupe	10
– Mesures après la coupe	11
1.5 La coupe	11

Chapitre II

Résultats	13
2.1 Inventaire d'aménagement	13
2.2 Phytosociologie, physiologie et dynamique des peuplements étudiés	14
2.2.1 La pinède rouge à pin blanc et pin gris (<i>Pino strobi-pinetum resinosae</i> Brown 1974, <i>pinetosum divaricatae</i> s.-ass. nova) (relevés 01E, 02E et 03E, tableau 7)	14
2.2.2 La pinède blanche à pin rouge (<i>Pino resinosae - pinetum strobi</i> (Brown 1974); Syn. partiel <i>Pinetum strobi pinetosum resinosae</i> (Ducruc et Lafond 1977) (Relevés : 04E, 05E, 06E, 07T, 08E, 09E, 10E, 11T, 12E, 13T, 14T et 15E, tableau 7)	17
2.2.3 La pinède grise à pin rouge (<i>Pino resinosae - pinetum divaricatae</i> ass. nova) (relevé n° 16, tableau 7)	17
2.3 Volume de bois récoltés (1987-88)	21
2.4 Étude et suivi des effets de la coupe	21
2.4.1 Description des dispositifs témoins	21
2.4.1.1 Dispositif n° IP07T	21
2.4.1.2 Dispositif n° IP11T	24
2.4.1.3 Dispositif n° IP13T	27
2.4.1.4 Dispositif n° IP14T	29
2.4.2 Description des dispositifs traités et qualité de l'exécution de la coupe	33
2.4.2.1 Dispositif n° IP01E	33
2.4.2.2 Dispositif n° IP02E	35
2.4.2.3 Dispositif n° IP03E	37
2.4.2.4 Dispositif n° IP04E	39
2.4.2.5 Dispositif n° IP05E	41
2.4.2.6 Dispositif n° IP06E	43
2.4.2.7 Dispositif n° IP08E	45
2.4.2.8 Dispositif n° IP09E	49
2.4.2.9 Dispositif n° IP10E	51
2.4.2.10 Dispositif n° IP12E	53
2.4.2.11 Dispositif n° IP15E	55
2.4.2.12 Dispositif n° IP16E	56

Chapitre III

Discussion-synthèse	59
3.1 La forêt	59
3.2 Le traitement	62
Conclusion	63
Bibliographie	65
Annexe I	
Caractéristiques dendrométriques des dispositifs témoins	69
Caractéristiques dendrométriques des dispositifs traités	73
Annexe II	
Qualité de la coupe	85
Annexe III	
Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage	111
Annexe IV	
Mortalité dans les dispositifs témoins	125
Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans les dispositifs traités	129
Annexe V	
Âges observés par classe de diamètre pour les principales essences dans les dispositifs témoins	135
Annexe VI	
Accroissements courant annuel et moyen annuel pour les principales essences dans les dispositifs témoins	161

Annexe VII

Volumes des bois récoltés en 1987-88
par essence et par utilisation
pour chacune des parcelles (*sections*)
et des bandes coupées à blanc (*strips*)
ainsi que pour l'emprise du chemin 201

Annexe VIII

Surface terrière moyenne, écart-type
et coefficient de variation
pour chaque essence, avant la coupe,
dans les différents peuplements
(n^{os} 1 à 18 de la figure 4)
selon les placettes d'échantillonnage
de l'inventaire d'aménagement 217

Annexe IX

Volume marchand brut à l'hectare,
écart-type et coefficient de variation
pour chaque essence, avant la coupe,
dans les différents peuplements
(n^{os} 1 à 18 de la figure 4)
selon les placettes d'échantillonnage
de l'inventaire d'aménagement 233

Annexe X

Liste des abréviations utilisées
pour nommer les essences,
avec les noms français, anglais et
scientifiques correspondants 247

Liste des tableaux

Tableau 1	Diamètres limites à 30 cm au-dessus du sol pour les différentes essences coupées en 1944-45	3
Tableau 2	Volumes récoltés par la Gillies Brothers et Co. Ltd. dans les limites de la forêt d'expérimentation et dans celles de la réserve écologique du Ruisseau-de-l'Indien pendant les saisons de coupe 1943-44, 1944-45 et 1945-46	5
Tableau 3	Légende des codes utilisés pour décrire l'état des arbres avant et après la coupe, ainsi que les tiges qui ont été martelées	12
Tableau 4	Surface terrière des principales essences, avant la coupe, dans les différents peuplements délimités sur la photo aérienne (figure 4)	14
Tableau 5	Volume marchand brut par essence et par peuplement, en m^3/ha , pour les différents peuplements délimités sur la photo aérienne (figure 4)	15
Tableau 6	Volume marchand brut, en m^3/ha , selon la qualité des tiges et leur état de santé, pour les différents peuplements délimités sur la photo aérienne (figure 4)	16

Tableau 7	Relevés de végétation dans les dispositifs expérimentaux de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien	18-19	Tableaux 91 à 94	Accroissements courant annuel et moyen annuel pour les principales essences dans les dispositifs témoins	161
Tableau 8	Volumes récoltés à l'hectare par essence et par utilisation pour les différentes parcelles traitées ainsi que pour les bandes coupées à blanc	20	Tableaux 95 à 107	Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation pour chacune des parcelles (<i>sections</i>) et bandes coupées à blanc (<i>strips</i>) ainsi que pour l'emprise du chemin	201
Tableau 9	Différences entre la surface terrière (ST) prescrite, la surface terrière résiduelle après le martelage et la surface terrière après la coupe (m ² /ha)	60	Tableaux 108 à 125	Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans les différents peuplements (fig. 4) selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement	217
Tableau 10	Pourcentage des tiges de 9,1 cm et plus qui ont été blessées au cours de l'éclaircie	61			
	(en annexe)				
Tableaux 11 à 14	Caractéristiques dendrométriques des dispositifs témoins	71	Tableaux 126 à 143	Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans les différents peuplements (fig. 4) selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement	233
Tableaux 15 à 26	Caractéristiques dendrométriques des dispositifs traités	73			
Tableaux 27 à 38	Qualité de la coupe	85	Tableau 144	Liste des abréviations utilisées pour nommer les essences, avec les noms français, anglais et scientifiques correspondants	247
Tableaux 39 à 50	Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage	111			
Tableaux 51 à 54	Mortalité dans les dispositifs témoins	125			
Tableaux 55 à 66	Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans les dispositifs traités	129			
Tableaux 67 à 90	Âges observés par classe de diamètre pour les principales essences dans les dispositifs témoins	135			

Liste des figures

Figure 1	Localisation de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien	2
Figure 2	Limites des coupes de la Gillies Brothers & Co. Ltd. pour les années 1943-44, 1944-45 et 1945-46, ainsi que celles des secteurs où le pin blanc a été élagué en 1972-73-74 dans la forêt du Ruisseau-de-l'Indien (carte à 20 chaines au pouce de la Gillies Bros. & Co. Ltd.)	4
Figure 3	Virées de l'inventaire d'aménagement à l'intérieur des limites originales de la réserve écologique projetée au ruisseau de l'Indien	8
Figure 4	Stratification de la forêt du Ruisseau-de-l'Indien selon la photo-physiologie à l'intérieur des limites originales de la réserve écologique projetée	8
Figure 5	Parcellaire de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien, avec les surfaces terrières résiduelles prescrites et la localisation des dispositifs expérimentaux	9
Figure 6	Numérotation des placettes de 10 m x 10 m à l'intérieur des dispositifs de 1 ha et de 0,5 ha. Les placettes hachurées indiquent celles où tous les arbres $\geq 9,1$ cm de dhp ont été sondés pour déterminer leur âge et mesurer les accroissements par décennie dans les dispositifs témoins	10

Figure 7	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP07T	22
Figure 8	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP11T	24
Figure 9	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP13T	28
Figure 10	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP14T	30
Figure 11a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP01E (avant la coupe)	32
Figure 11b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP01E (après la coupe)	32
Figure 12a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP02E (avant la coupe)	34
Figure 12b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP02E (après la coupe)	34
Figure 13a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP03E (avant la coupe)	36

- Figure 13b** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP03E (après la coupe) 36
- Figure 14a** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP04E (avant la coupe) 38
- Figure 14b** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP04E (après la coupe) 38
- Figure 15a1** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris le bouleau blanc) dans le dispositif IP05E (avant la coupe) 40
- Figure 15b1** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris le bouleau blanc) dans le dispositif IP05E (après la coupe) 40
- Figure 15a2** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris l'épinette blanche) dans le dispositif IP05E (avant la coupe) 42
- Figure 15b2** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris l'épinette blanche) dans le dispositif IP05E (après la coupe) 42
- Figure 16a** Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP06E (avant la coupe) 44

Figure 16b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP06E (après la coupe)	44	Figure 21a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP15E (avant la coupe)	52
Figure 17a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP08E (avant la coupe)	46	Figure 21b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP15E (après la coupe)	52
Figure 17b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP08E (après la coupe)	46	Figure 22a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP16E (avant la coupe)	54
Figure 18a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP09E (avant la coupe)	47	Figure 22b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP16E (après la coupe)	54
Figure 18b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP09E (après la coupe)	47	Figure 23	Stéréogramme illustrant la surface terrière des principales essences (10 p. 100 et plus de la ST totale) pour chacun des dispositifs expérimentaux.	61
Figure 19a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP10E (avant la coupe)	48			
Figure 19b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP10E (après la coupe)	48			
Figure 20a	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP12E (avant la coupe)	50			
Figure 20b	Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP12E (après la coupe)	50			

Introduction

Ce projet découle d'une entente entre le ministère de l'Environnement et de la Faune, le ministère des Ressources naturelles (anc. de l'Énergie et des Ressources) et la compagnie Stone Consolidated inc. (anc. Consolidated-Bathurst inc.) selon laquelle une partie d'une réserve écologique projetée doit faire l'objet de coupes à des fins de recherche. Il s'agit d'une occasion intéressante pour la recherche qui pourra ainsi disposer, pour comparaison à long terme, d'une partie de forêt gardée intacte, laissée à son évolution naturelle, à proximité d'une autre forêt où différents traitements sylvicoles seront réalisés et suivis.

Bien que l'importance économique du pin blanc ne soit plus à démontrer – les bois de qualités supérieures de cette essence commanderaient des prix plus élevés que le chêne et l'érable à sucre (IRLAND 1986) – peu d'expériences ont été conduites au Québec pour assurer les connaissances nécessaires à l'aménagement des forêts de pins. Nous disposons des résultats des recherches réalisées par nos voisins ontariens ou américains. Ces derniers ont amorcé des recherches sur la sylviculture des pins tout au début du siècle (HAWLEY 1936, LUTZ et CLINE 1947). Au Canada, les premières recherches sur les pins remontent au début des années 20 à l'Institut forestier national de Petawawa (PLACE 1993). Les résultats de ces recherches ont fait l'objet d'un bon nombre de publications, dont plusieurs au cours des années 50 (ARDENNE 1950, ENGEL et SMITH 1950, LUTZ et CLINE 1956; SMITHERS 1954; WILE 1955). Les résultats de ces travaux ont été synthétisés par HORTON et BEDELL (1960). Plus récemment, il y a eu entre autres les travaux de ANDISON *et al.* (1984), BENZIE (1985), BRACE et STEWART (1974), GILLESPIE et HOCKER (1986), SCHLAEGEL (1971) et STIELL (1984) concernant l'éclaircie dans les pins et un guide sylvicole pour les pins blanc et rouge qui a été publié par le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario (CHAPESKIE *et al.*

1989). Plus près de nous, HUOT (1987) a étudié les effets de vieilles coupes à diamètre limite sur la régénération naturelle du pin blanc. Cette méthode de coupe, qui fut la plus souvent utilisée pour exploiter ces forêts, a donné des résultats très variables. Récemment, le personnel de l'Unité de gestion de Coulonge du ministère des Ressources naturelles a entrepris le suivi de la régénération naturelle en pins, à la suite de différentes coupes sylvicoles comprises à l'intérieur des programmes annuels de coupe (BLANCHETTE et BOVIN 1986). Les plus vieux essais d'éclaircie commerciale dans le pin blanc au Québec ont été effectués dans les années 1960 et au début des années 1970, par la compagnie CIP dans les pinèdes de la rivière de l'Aigle près de Maniwaki (BROWN 1974). Nous avons observé une excellente réaction dans un de ces peuplements; l'accroissement courant annuel atteignait $6,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ pour la décennie suivant l'intervention (BROWN 1986). Le sapin baumier dominait la régénération avec 3 714 tiges à l'hectare. Cependant, le pin blanc qui comptait 624 tiges à l'hectare pourrait encore, à cause des dimensions qu'il peut atteindre et de sa grande longévité, former le couvert principal du prochain peuplement si on le dégage.

En Ontario, dans la station expérimentale de la forêt de Petawawa, des coupes expérimentales, visant à améliorer la croissance et la qualité des tiges de pins, sont réalisées depuis plusieurs années (SMITHERS 1954, BRACE et STEWART 1974, STIELL 1984). Le premier auteur recommande des éclaircies de faibles intensités, à intervalles rapprochées et débutant autour de 30 ans, tandis que les autres auteurs ont pratiqué des éclaircies plus fortes. Aux États-Unis, LEAK (1986) rapporte qu'il y aurait deux écoles de pensée. La première recommande d'éclaircir tôt, de faire croître le peuplement à faible densité et d'élaguer pour produire des sciages le plus rapidement possible, tandis que la seconde préconise d'intervenir un peu plus tard avec

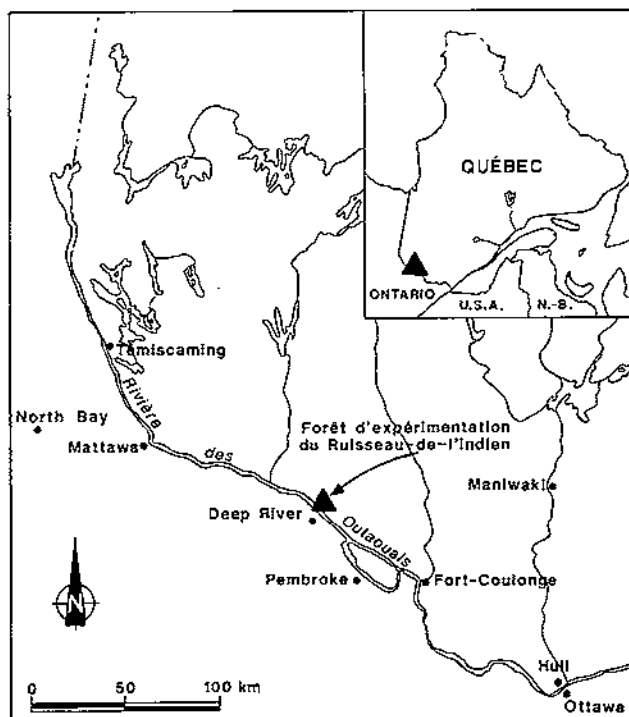


Figure 1. Localisation de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien.

des éclaircies modérées à intervalle plus long pour garder le couvert fermé afin de favoriser l'élagage naturel et de protéger les jeunes pins du charançon. Cependant, l'application de l'une ou l'autre de ces méthodes dépendra aussi des caractéristiques de la forêt elle-même.

Dans la forêt naturelle, on doit tirer profit au maximum des peuplements existants, en leur faisant produire le plus possible de volume ligneux de qualité au meilleur coût. En plus des objectifs de production, le choix des traitements sylvicoles dépendra donc de l'âge, de la composition, de la densité, de la structure et de la dynamique de ces peuplements.

Les grands pins blancs qui ont présidé à la naissance de l'industrie forestière au Québec et au Canada sont disparus. Dans le sud-ouest du Québec, il subsiste toutefois de vastes étendues où le pin blanc règne encore. Il y forme des pinèdes jeunes ou d'âges intermédiaires (70 à 120 ans) dont plusieurs sont comparables aux pinèdes de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien. Ces pinèdes sont capables de produire pour les décennies à venir de grands volumes de bois de qualité si elles sont aménagées adéquatement.

Dans le but d'apporter des connaissances nécessaires à l'aménagement optimal de ces forêts, notre projet vise à déterminer l'intensité d'éclaircie et la période entre deux interventions, afin de permettre à ces peuplements de produire un volume maximum de bois, tant en qualité qu'en quantité, et de maintenir cette essence pionnière le plus longtemps possible sur les sites qu'elle occupe.

Localisation

Le site d'expérimentation est situé dans les cantons d'Esher et de Malakoff, circonscription de Pontiac, à environ 3 km au nord de la municipalité ontarienne de Deep River (figure 1). Les coordonnées géographiques d'un point situé près du centre sont approximativement de 46° 08' de latitude et 77° 28' 30" de longitude. La forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien s'étend sur 232 ha (figure 5). Cependant, la superficie couverte par la présente étude est d'environ 158 ha. Elle est bordée au sud-ouest par la réserve écologique du Ruisseau-de-l'Indien, au nord-ouest par une ligne située à environ 1 100 m à l'ouest de la ligne de canton Esher/Malakoff, et au nord-est et à l'est par le ruisseau de l'Indien. La partie du territoire située au nord et à l'est du ruisseau de l'Indien (parcelles H, I et J, figure 5), qui couvre environ 74 ha dont seulement 16 ha ont été coupés, ne fait pas partie de la présente étude.

Caractéristiques écologiques

Selon THIBAUT (1985), cette forêt d'expérimentation est située dans la région écologique du Lac Pythonga (3a) du sous-domaine climacique de l'érablière à bouleau jaune et tilleul.

Le relief général est celui d'un replat appuyé au nord sur les collines laurentiennes et s'étendant au sud jusqu'à la rivière des Outaouais. Sa partie nord-est et est est incisée par le ravin du ruisseau de l'Indien, tandis que sa moitié sud s'incline progressivement vers la rivière des Outaouais. Cette dernière partie est ridée par une succession de levées de plage parallèles au rivage actuel. Son sommet, dont l'altitude varie entre 150 et 170 m, présente également des aspérités et de légères dénivellations.

Les dépôts de surface sont constitués principalement de sables fins et moyens. D'origine géomorphologique complexe, ces sables mis en place dans des eaux peu profondes ont été remaniés par les vagues et les glaces. La coupe produite par le ravin du ruisseau de l'Indien permet d'apercevoir par endroit, sous le sable, des argiles ou limons varvés.

Les sols appartiennent au grand groupe des podzols humo-ferriques (C.E.P.A.C. 1987) avec un horizon Ae souvent peu développé et discontinu.

La moitié ouest de la forêt d'expérimentation renferme des pinèdes blanches quasi pures, des pinèdes blanches à pin rouge et surtout des pinèdes blanches renfermant du peuplier faux-tremble et du peuplier à grandes dents dans des proportions variables. Dans la moitié est, où le pin rouge est plus abondant, on trouve des pinèdes rouges pures, des pinèdes rouges à pin blanc et des pinèdes grises. Au nord du ruisseau de l'Indien, la peupleraie à grandes dents, renfermant des clones de peuplier faux-tremble et du pin blanc, couvre une étendue importante qui n'a pas fait l'objet de coupes, car les utilisateurs n'avaient pas besoin de ces volumes de peuplier pour leur approvisionnement.

Historique des coupes

Localisé en bordure de la rivière des Outaouais, ce territoire a déjà fait l'objet de plusieurs coupes, dont les premières peuvent remonter aux grandes exploitations de pin blanc et pin rouge du siècle dernier. En effet, déjà en 1800, Philemon Wright abattait le premier arbre sur sa concession, à l'emplacement même de la ville de Hull (AIRD 1986) établie à quelque 150 km en aval du secteur étudié; quelque 50 années plus tard, on en était rendu à couper du pin en amont, au Témiscamingué (BARLOW 1901).

Plus récemment, au cours des années 1940, la Gillies Brothers & Co. Ltd., dont les concessions comprenaient ce territoire, y a effectué des coupes à diamètre limite (figure 2). On peut voir encore aujourd'hui, à l'extrémité nord-ouest de la forêt d'expérimentation et au sud, près de la rivière des Outaouais, les vestiges de vieux camps datant de cette époque et qui auraient logé des prisonniers allemands affectés à ces coupes.

Bien que ce fussent des coupes à diamètre limite, elles ont dû être assez fortes, car ce diamètre était, pour les pins blancs et rouges, de 12 *pouces* (30 cm), mesuré à un *pied* (30 cm) au-dessus du sol. Le tableau 1 montre les diamètres limites pour les autres essences en cause soit 9, 7 et 12 *pouces* respectivement pour l'épinette, le sapin et les feuillus durs. Pour le pin gris et le peuplier, on faisait référence à un diamètre limite de 10 *pouces* dans une demande de permis de coupe pour l'année 1945-1946.

On mentionne également dans cette demande que le peuplement « *is an all-aged stand from which most of the mature pine has been harvested. It is now planned to remove the poplar and small amount of*

Jack pine remaining. Both species comprise mainly a mature overstory, the removal of which will release an understory of young pine. » Ce serait ce jeune pin dégagé par les coupes à diamètre limite des années 1943-44, 1944-45 et 1945-46 qu'on éclaircit aujourd'hui. En 1945, on croyait pouvoir revenir couper au même endroit 25 ans plus tard, soit en 1970.

Les volumes récoltés à « Indian Point » par la Gillies Brothers & Co. Ltd. dans les limites de la forêt d'expérimentation et de la réserve écologique du Ruisseau-de-l'Indien pendant les saisons de coupe 1943-44, 1944-45 et 1945-46, apparaissent au tableau 2. Ces données fournies par la compagnie Stone Consolidated inc. (Consolidated-Bathurst inc.) sont en *p.m.p.* Vieux-Québec. Il faut, selon monsieur A. Vietinghoff, ing.f., y ajouter 12 p. 100 pour les transformer en *p.m.p.* Roy.

Ces volumes ont été récoltés sur des superficies de 325, 590 et 209 acres, dont environ 190 acres étaient situés à l'extérieur des limites de la réserve écologique et de celles de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien. Les volumes de bois d'œuvre récoltés à l'acre s'élèvent, pour chacune de ces saisons de coupe respectivement, à 3 908, 2 749 et 4 078 *p.m.p.* Roy ou à 710, 500 et 741 *pi*³ ou encore à 49,7, 35 et 52 m³/ha.

Enfin, en 1972, 1973 et 1974, la compagnie Consolidated-Bathurst y a fait l'élitage du pin sur un total de 289 acres (117 ha) dont la plus grande partie se retrouve à l'intérieur de la réserve écologique projetée (figure 2).

Tableau 1. Diamètres limites à 30 cm au-dessus du sol pour les différentes essences coupées en 1944-45

Essences	Diamètre limite à 30 cm au-dessus du sol*
Pin blanc	30 cm (12 <i>po</i>)
Pin rouge	30 cm (12 <i>po</i>)
Pin gris	25 cm (10 <i>po</i>)
Épinette	23 cm (9 <i>po</i>)
Sapin	18 cm (7 <i>po</i>)
Feuillus durs	30 cm (12 <i>po</i>)
Peuplier	25 cm (10 <i>po</i>)

* Source : Gillies Bros. & Co. Ltd.

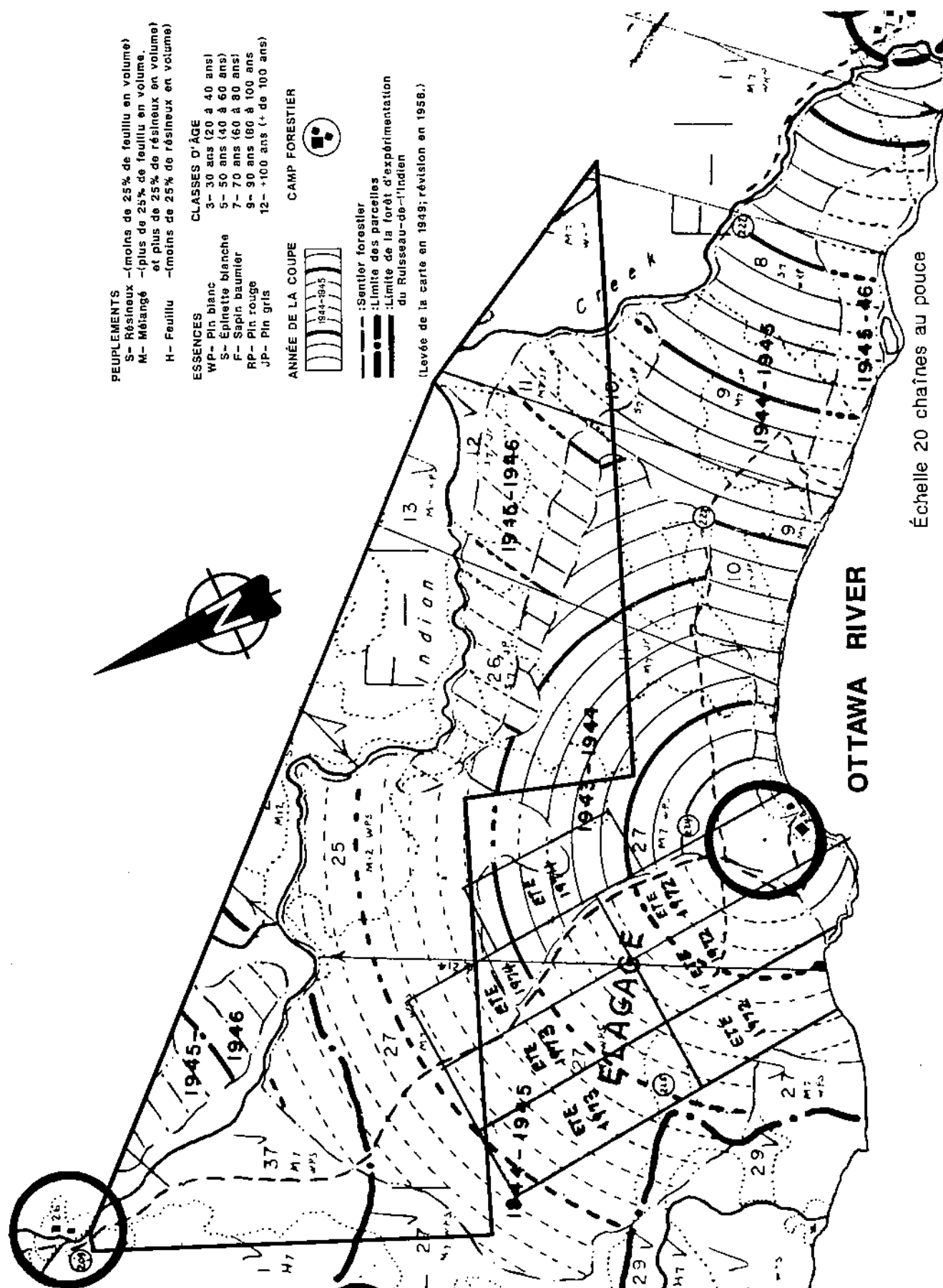


Figure 2. Limites des coupes de la Gillies Brothers & Co. Ltd pour les années 1943-44, 1944-45 et 1945-46, ainsi que celles des secteurs où le pin blanc a été élagué en 1972-73-74 dans la forêt du Ruisseau-de-l'Indien. (carte à 20 chaînes au pouce de la Gillies Bros & Co. Ltd.).

Tableau 2. Volumes récoltés par la Gillies Brothers & Co. Ltd. dans les limites de la forêt d'expérimentation et dans celles de la réserve écologique du Ruisseau-de-l'Indien pendant les saisons de coupe 1943-44, 1944-45 et 1945-46¹ et ⁴

Saison de coupe	Essences						Total		Superficie coupée		Volume	
	Bois de sciage p.m.p.			Déroutage p.m.p.								
	Pin blanc	Pin rouge	Pin gris	Épinette	Peupliers	Vieux-Québec p.m.p.	p.m.p. Roy ²	acre	ha	p ³ /ac	m ³ /ha	
1943-44	473 238	130 522	520 817	9 384	-	1 133 961	1 270 036	325 ⁴	132	710 ³	49,7	
1944-45	78 820	105 550	1 102 248	3 740	157 673	1 448 031	1 621 794	590	239	500	35,0	
1945-46	57 096	14 676	171 749	3 132	514 394	761 047	852 372	209 ⁴	85	741	52,0	

¹ Source : Cie Consolidated-Bathurst Inc.

² pmp Roy = pmp Vieux-Québec + 12 p. 100

³ 5,5 pmp Roy = 1 p³

⁴ Y compris quelques petits secteurs de coupe en dehors des limites de la Forêt d'expérimentation et de la réserve écologique (130 acres en 1943-44 et 58 acres en 1945-46).

Chapitre premier

Méthodes

1.1 Inventaire d'aménagement

Un inventaire systématique, avec des virées situées à intervalles de 200 m, a été effectué par le personnel de l'unité de gestion de Coulonge. Sur chacune de ces virées, la prise de données s'effectuait à l'intérieur de placettes d'échantillonnage contiguës de 10 m de largeur et de 50 m de longueur.

Au sud du ruisseau de l'Indien, les virées étaient orientées à 30 °A, perpendiculairement à une ligne de base située à quelque 500 à 1 100 m au nord de la rivière des Outaouais. Au nord et à l'est du ruisseau de l'Indien, elles étaient perpendiculaires aux limites originales de la réserve écologique projetée, c'est-à-dire selon des orientations respectives de 236 °A et 252 °A (Figure 3). Les parcelles échantillons ont été regroupées à l'intérieur de 19 peuplements (Figure 4), délimités selon leur photophysionomie à partir de photos aériennes panchromatiques à l'échelle de 1 : 20 000 (photos Q85962 n° 39, 40 et 41).

Le résultat des compilations des données d'inventaire pour chacun de ces peuplements apparaît aux tableaux 4 à 6.

1.2 Parcellaire expérimental

Nous avons par la suite subdivisé la forêt d'expérimentation en neuf parcelles identifiées par des lettres de A jusqu'à J (Figure 5). Ces parcelles sont délimitées sur le terrain par les limites de la forêt d'expérimentation, le ruisseau de l'Indien et les bandes de 25 m de largeur coupées à blanc. Dans ces dernières, toutes les tiges de 9,1 cm et plus ont été récoltées. Cepen-

dant, les jeunes pins qui n'auraient pu être utilisés que pour la pâte ont été laissés debout. Ces bandes pourront également servir à étudier l'établissement et le développement du pin dans des ouvertures plus grandes que celles créées par les éclaircies.

Dans chacune de ces parcelles, le martelage se fera de façon à obtenir, après la coupe, une surface terrière résiduelle prédéterminée (Figure 5) à conserver debout pour constituer le capital de croissance de la prochaine rotation.

1.3 Martelage

Le martelage a été effectué par la compagnie Stone Consolidated inc. (Consolidated-Bathurst inc.), selon les normes suivantes, établies pour les besoins de cette recherche:

- 1 - Marteler les arbres à enlever de manière à conserver après la coupe, un peuplement dont la surface terrière atteint le niveau désiré, selon les différentes parcelles (A, B, C...J). On doit donc tenir compte au cours du martelage qu'une partie des tiges disparaîtra à cause des sentiers de débusquage, et que des tiges seront endommagées au cours de l'exploitation et abattues en sus des tiges déjà marquées.
- 2 - Le martelage doit viser un dégagement des tiges d'avenir et une distribution la plus uniforme possible de ces tiges.
- 3 - On marquera d'abord les arbres malades, puis ceux dont la cime est endommagée et enfin ceux dont le tronc est de mauvaise qualité.

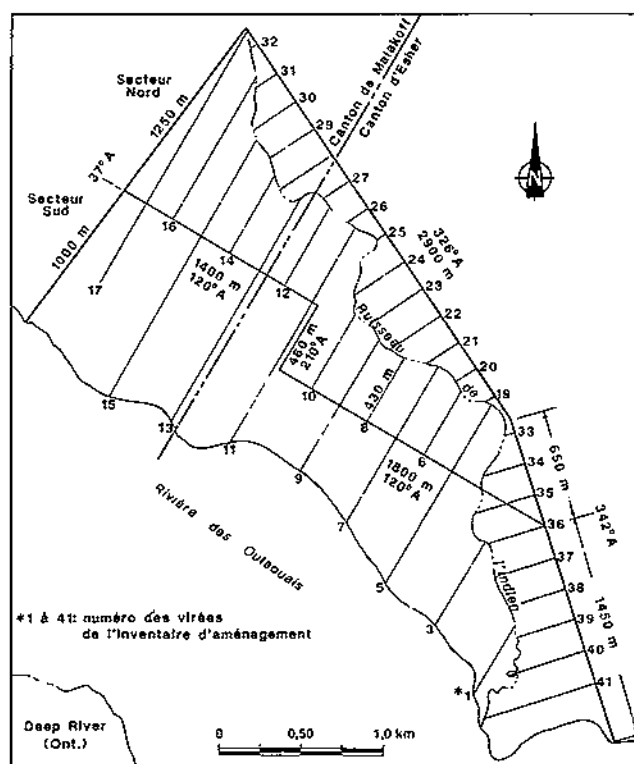


Figure 3. Virées de l'inventaire d'aménagement à l'intérieur des limites originales de la réserve écologique projetée au ruisseau de l'Indien.

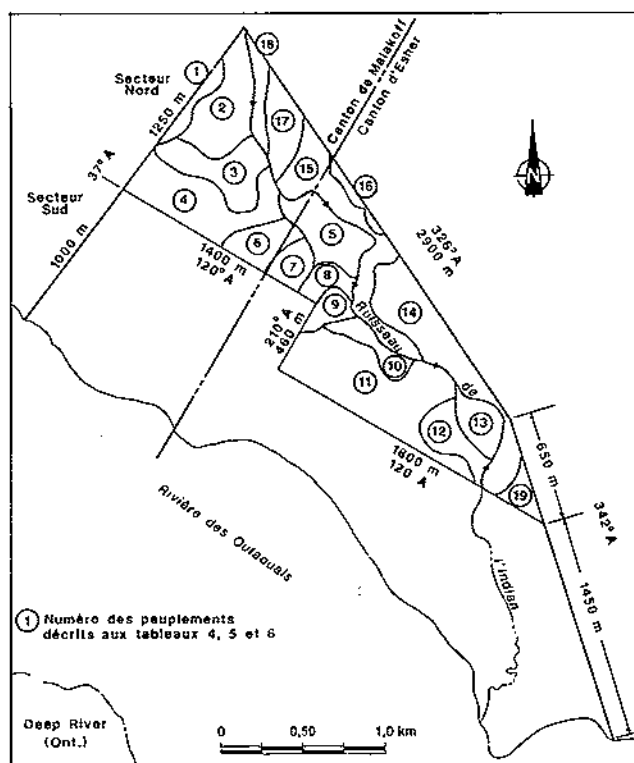


Figure 4. Stratification de la forêt du Ruisseau-de-l'Indien selon la photophysionomie à l'intérieur des limites originales de la réserve écologique projetée.

FORÊT D'EXPÉRIMENTATION DU RUISSEAU-DE-L'INDIEN

(Cantons d'Esher et de Malakoff)

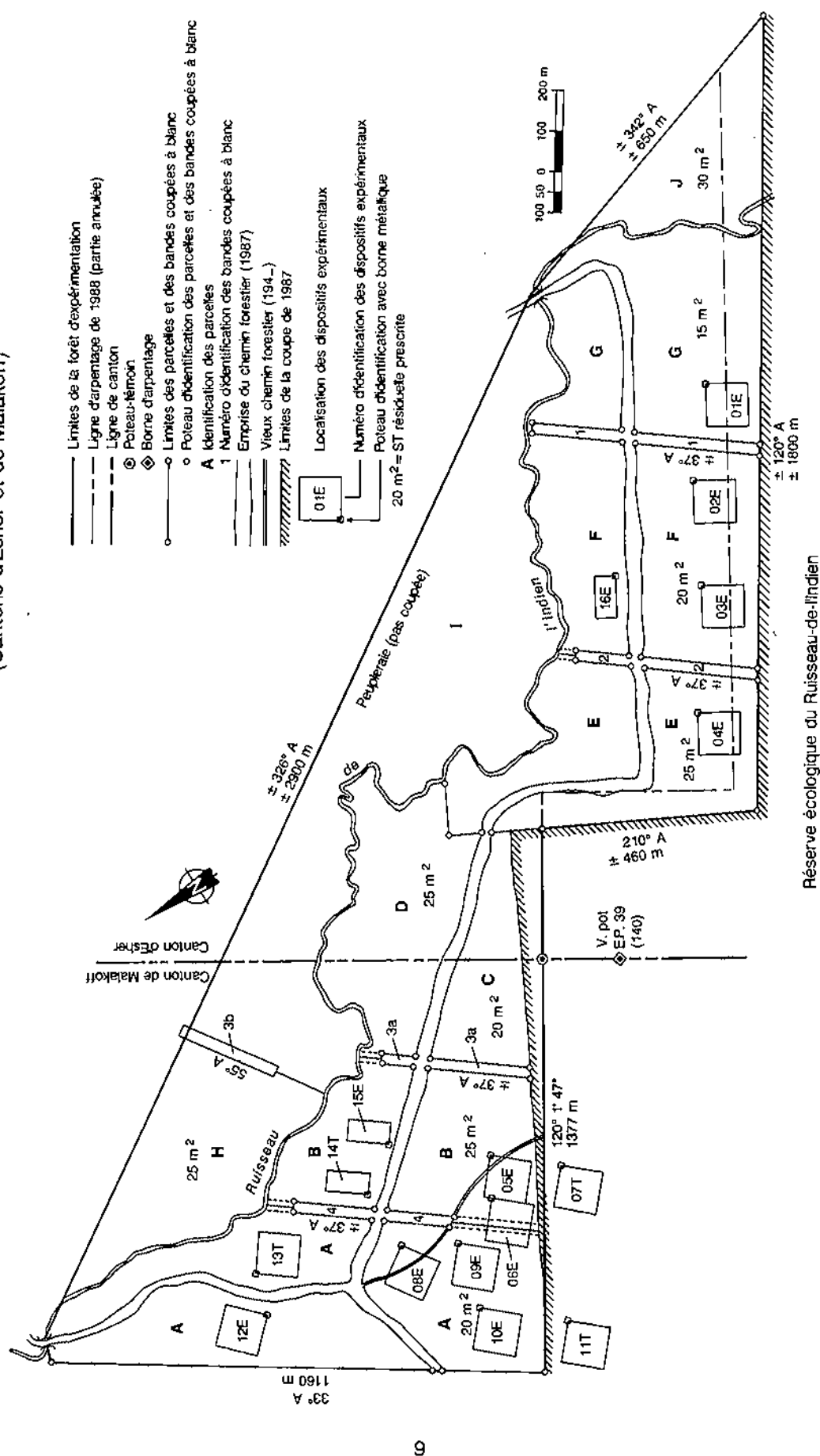


Figure 5. Parcellaire de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien, avec les surfaces terrières résiduelles prescrites et la localisation des dispositifs expérimentaux.

1.4 Dispositifs expérimentaux

Afin de vérifier si les objectifs du martelage ont été atteints, d'évaluer la qualité de la coupe (respect du martelage, blessures, bris de cime, renversement de tige) et de suivre à long terme l'évolution des peuplements traités (régénération et accroissement), 13 dispositifs de 1 ha et trois dispositifs de 0,5 ha ont été établis (Figure 5). Ces dispositifs sont constitués respectivement de 100 et de 50 placettes de 100 m² (figure 6). Douze de ces dispositifs, dix de 1 ha et deux de 0,5 ha, ont été établis dans différents peuplements traités (selon les différentes intensités d'éclaircie prescrites) tandis que trois dispositifs de 1 ha et un autre de 0,5 ha exempts de coupe serviront de témoins. Une zone tampon de 30 m, où il n'y aura aucune coupe, a également été délimitée autour des deux dispositifs témoins situés hors de la réserve écologique. Un relevé phytosociologique a été effectué selon la méthode de Braun-Blanquet dans chaque dispositif expérimental, où le degré de couverture et la sociabilité de chaque espèce ont été notés.

À cause de la structure même de ces peuplements qui demande d'être étudiée sur une superficie assez grande pour tenir compte de leur variabilité interne et, également, du morcellement naturel de la forêt, de l'inclusion de petits peuplements et, pour certains de ceux-ci, du morcellement occasionné par le chemin d'exploitation et son emprise, une des tâches les plus difficiles fut de trouver des superficies suffisamment grandes et représentatives pour établir les dispositifs témoins et traités. C'est pour ces raisons que plusieurs peuplements traités n'ont pu être étudiés et que, pour d'autres, il n'a pas été possible de toujours établir des dispositifs témoins.

Les données suivantes ont été prises par placette de 100 m², à l'intérieur des différents dispositifs.

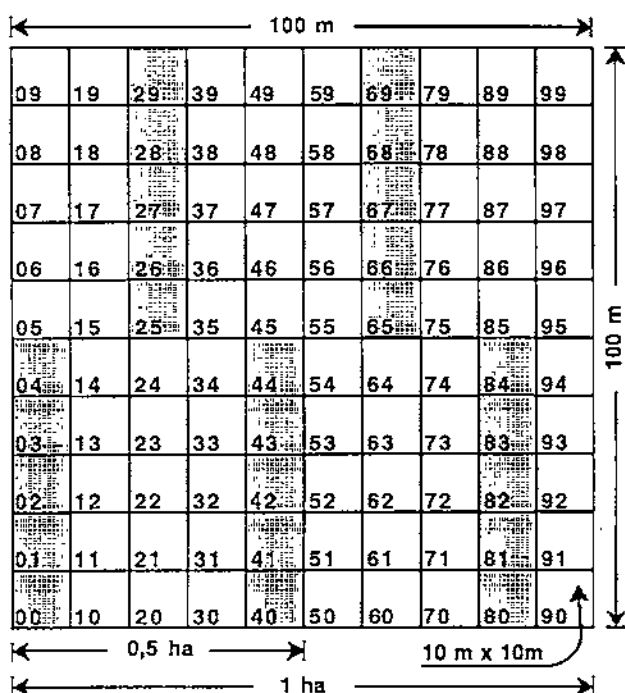


Figure 6. Numérotation des placettes de 10 X 10 m à l'intérieur des dispositifs de 1 ha et 0,5 ha. Les placettes hachurées sont celles où tous les arbres $\geq 9,1$ cm de dhp ont été sondés pour déterminer leur âge et mesurer les accroissements par décennie dans les dispositifs témoins.

- 4 - Les peupliers mûrs (Pet, Peg) seront récoltés dans toutes les parcelles, sauf la parcelle I où il n'y aura pas de coupe, ce secteur étant constitué principalement de peupliers qui ne trouvent pas actuellement preneur.
- 5 - La plupart des tiges de pin gris sont mûres et devront être récoltées. Un petit secteur colonisé par une pinède grise mûre sera ainsi coupé à blanc.
- 6 - Les pins rouges seront marqués en visant une production maximale de poteaux de grandes dimensions pour l'avenir. Les pins rouges de moins de 38 pouces (96,5 cm) de circonférence à 6 pieds (1,83 m) du sol ne seront pas coupés sauf s'ils sont de mauvaise qualité.

Mesures avant la coupe

Le dénombrement des tiges de 9,1 cm et plus de dhp a été fait en notant l'essence, le diamètre à hauteur de poitrine (en mm), l'état de l'arbre (Tableau 3) et si la tige avait été martelée ou non. Chaque arbre était numéroté à la sanguine afin de faciliter le remesurage après la coupe. La hauteur d'un pin dominant était mesurée pour chaque placette de 100 m²; lorsque deux ou trois espèces de pin étaient présentes, la hauteur d'une tige dominante ou codominante était mesurée pour chaque espèce.

L'âge de toutes les tiges de 9,1 cm et plus a été compté sur des carottes extraites, à hauteur de poitrine, au moyen d'une sonde de Pressler, à l'intérieur de 25 placettes de 100 m² dans chacun des trois dispositifs témoins de 1 ha et, à l'intérieur de 15 placettes pour le dispositif de 0,5 ha (figure 6). Les mêmes carottes ont servi à mesurer l'accroissement en diamètre par période de 10 ans. Pour tenir compte de l'excentricité du cœur de chaque arbre, la longueur des décennies a été ajustée au prorata de façon à ajuster la longueur de la carotte en fonction du diamètre de l'arbre mesuré au galon circonférenciel.

Le dénombrement de la régénération installée avant la coupe a été effectué à l'intérieur de chacune des placettes de 100 m², pour les pins blanc, rouge et gris ainsi que pour l'érable rouge et le sapin.

Nous avons partagé la régénération en trois classes selon la taille :

- 1) les gaules mesurant de 1,1 cm à 9,0 cm de dhp;
- 2) les tiges plus grandes que 1,30 m, mais dont le dhp est plus petit que 1,1 cm;
- 3) et les tiges plus petites que 1,30 m.

Les dispositifs qui devaient faire l'objet de la coupe ont été démantelés après le mesurage. On a cependant pris soin de laisser sur le terrain des points de repère, afin de pouvoir réinstaller ces dispositifs exactement aux mêmes endroits pour mesurer les effets de la coupe. Tous les 50 mètres, un piquet de 10 x 10 cm de section et de 15 cm de haut a été enfoncé au ras du sol, tandis que les piquets carrés de 5 x 5 cm placés tous les 10 mètres étaient également enfoncés au ras du sol.

Mesures après la coupe

En se servant des repères laissés sur place, les dispositifs ont été remontés à leur emplacement original. À partir du dénombrement des tiges effectué avant la coupe, nous avons vérifié pour chaque placette : 1) si les arbres martelés ont bien été abattus en retrouvant les souches, ou annelés dans le cas de certains peupliers de mauvaise qualité; 2) nous avons vérifié et noté si des arbres non martelés avaient été abattus, cassés, penchés, renversés ou blessés. Les blessures au tronc inférieures à 100 cm² ont été ignorées.

L'étude de la régénération détruite par la coupe a été faite au printemps 1988. Elle fera l'objet d'un rapport séparé.

1.5 La coupe

La coupe a été effectuée par la Stone Consolidated inc. (Consolidated-Bathurst inc.) qui y a affecté trois équipes de deux hommes: un bûcheron et un opérateur de débrousseuse sur pneus. Les travaux ont commencé en septembre 1987, d'abord avec une équipe qui avait pour tâche la coupe à blanc des bandes de 25 m de largeur qui limitent les différentes parcelles, puis on a coupé successivement les parcelles B et C en octobre, F, D et G en novembre pour terminer en décembre avec les parcelles A et E. Les bois récoltés dans les bandes et dans chacune des parcelles ont été empilés sur des jetées distinctes et mesurés séparément en tenant compte des essences et des utilisations. Les parcelles H, I et J, situées au nord et à l'est du ruisseau de l'Indien, n'ont pas été retenues dans cette étude.

Tableau 3. Légende des codes utilisés pour décrire l'état des arbres avant et après la coupe, ainsi que les tiges qui ont été martelées.

Avant la coupe		Après la coupe		Martelage	
Codes	Remarques	Codes	Remarques	Codes	Remarques
0	Sans défaut	0	Non affecté par la coupe	0	Non martelé
AO	Arqué	AB	Abattu	Mt	Martelé
FB	Fourchu bas (< 1,30 m)	AN	Annelé		
FH	Fourchu haut (> 1,30 m)	BM	Blessure mécanique		
FA	Fourchu arqué	TC	Tête cassée		
FM	Fourchu, une tige morte	PO	Penché		
TM	Tête morte, tête cassée	RO	Renversé ou détruit		
MO	Mort				
RO	Renversé (déraciné)				
PO	Penché				
CO	Couché				
BO	Bayonnette				
BT	Bossu ou tordu				
GO	Gélivure				
UO	Chancré				
SO	Souche (vieille)				

Chapitre II

Résultats

2.1 Inventaire d'aménagement

Pour chacun des dix-huit peuplements¹ délimités sur la photo aérienne (Figure 4), la compilation des données a été faite par essence, par qualité (sciage ou pâte) et selon l'état de santé des tiges. Le tableau 4 montre la surface terrière pour chacun de ces peuplements, tandis que les volumes à l'hectare apparaissent au tableau 5.

La surface terrière (ST) des peuplements varie entre 20 et 38 m²/ha, dont 4,3 à 22,7 m²/ha en pin blanc et 0,47 à 19,0 m²/ha en peupliers (Pet et Peg; tableau 4).

Le peuplement n° 10 est à dominance de pin gris qui, avec 98 m³/ha, forme 37 p. 100 du volume total (tableau 5). Le peuplement n° 11 est constitué principalement de pin rouge qui compte, avec ses 102 m³/ha, pour 40 p. 100 du volume. Deux peupleraies (peuplements 14 et 15) dont les volumes en peupliers (Pet ou Peg) comptent respectivement pour 60 et 58 p. 100 du volume total, sont situées du côté nord du ruisseau de l'Indien et n'ont pas été traitées. Les peuplements n° 9 et n° 12, pour leur part, renferment un volume à peu près égal de pin blanc et de pin rouge qui compte chacun pour environ le quart du volume total. Dans les autres peuplements, le pin blanc demeure l'essence la plus importante à l'exception du peuplement n° 1 situé sur till. Il forme jusqu'à 83 p. 100 du volume de ces peuplements, tandis que les pins rouge et gris sont plus rares. Ils sont absents de plusieurs peuplements et ne dépassent pas 10 p. 100 du volume dans la plupart des pinèdes à pin blanc (tableau 5).

Le volume des différents peuplements varie entre 178 et 312 m³/ha pour les pinèdes, tandis que les deux peupleraies (Pet ou Peg) atteignent respectivement 315 et 349 m³/ha.

Plus de 70 p. 100 du volume est constitué d'arbres sains, si on exclut les peuplements 14 et 15, constitués majoritairement de peupliers, où ce pourcentage baisse à 60 p. 100. En excluant aussi ces deux derniers peuplements, les tiges de qualité sciage (A+B+C) constituent de 50 à 95 p. 100 du volume. En général, ce pourcentage dépasse facilement les 2/3 du volume du peuplement (tableau 6).

Même en enlevant les peuplements 14 et 15 constitués principalement de peupliers et les peuplements n°s 9, 10, 11 et 12 caractérisés par l'abondance ou la dominance des pins rouges ou gris, on constate que pour les peuplements constitués principalement de pin blanc, le volume de ce dernier varie beaucoup d'un peuplement à un autre selon que la présence des peupliers est plus ou moins forte (tableau 5).

Il est important de souligner aussi que le volume moyen des différentes essences compagnes du pin blanc présente généralement de forts à très forts coefficients de variation (CV) dépassant souvent 200 et même 300 p. 100 (tableaux 126 à 143, Annexe IX). Le pin blanc présente par contre un volume moins variable d'une placette échantillon à une autre. Les CV de son volume dans les pinèdes à pin blanc sont beaucoup plus faibles; ils varient entre 30 et 74 p. 100. Ces peuplements sont donc relativement hétérogènes, malgré une première impression laissée par la dominance du pin blanc. Ils renferment entre autres plus ou moins de peupliers regroupés en clones et d'autres essences compagnes, comme le bouleau blanc, le sapin et l'érable rouge distribués de façon plus ou moins éparse.

1 Le peuplement n° 19 situé à l'extrémité sud-est n'a pas été retenu dans cette étude.

Tableau 4. Surface terrière des principales essences, avant la coupe, dans les différents peuplements délimités sur la photo aérienne (figure 4)

Peuplement n°	n ¹	Surface terrière (m ² /ha)						
		Pib	Pir	Pig	Total des Pins	Peupliers	Autres essences	Total du peuplement
1	12	7,89	0,65	0,00	8,54	8,49	10,07	27,1
2	13	12,52	1,29	0,00	13,81	9,40	2,48	25,7
3	14	16,19	0,83	0,15	17,17	8,19	4,11	29,5
4	21	20,72	2,07	0,08	22,87	3,51	3,33	29,7
5	13	17,63	0,82	0,00	18,45	7,42	5,60	31,5
6	5	22,70	0,12	0,45	23,27	3,56	3,50	30,3
7	3	15,36	0,00	0,00	15,36	0,47	4,60	20,4
8	8	18,60	3,03	1,26	22,89	1,61	7,70	32,2
9	8	8,15	8,89	4,50	21,54	7,50	5,70	34,7
10	10	4,30	5,72	10,66	20,68	7,02	3,80	31,5
11	26	6,11	12,56	5,87	24,54	3,37	2,80	30,7
12	5	9,81	8,97	6,75	25,53	7,02	3,70	36,3
13	6	11,47	2,07	2,85	16,39	5,74	6,00	28,1
14	21	7,42	0,52	0,00	7,94	18,47	8,50	34,9
15	19	9,45	0,59	0,00	10,04	19,01	8,90	38,0
16	3	8,38	0,00	0,00	8,38	5,73	11,30	25,4
17	10	18,46	1,71	0,00	20,17	6,78	5,91	32,9
18	4	19,34	0,61	0,00	19,95	8,93	5,59	34,5

ST : 20 à 38 m²/ha

ST Pib : 4,3 à 22,7 m²/ha

ST Peupliers : 0,47 à 19,0 m²/ha

¹ n : nombre de placettes de 500 m² dans chaque peuplement.

Après l'éclaircie, il faudra par conséquent s'attendre à retrouver un peuplement encore hétérogène avec des trouées plus ou moins grandes coupées à blanc, à la suite de la récolte des clones de peupliers mûrs.

2.2 Phytosociologie, physiologie et dynamique des peuplements étudiés

Les relevés phytosociologiques qui apparaissent au tableau 7 nous ont permis de distinguer trois associations différentes. Cette différenciation est basée principalement sur l'abondance-dominance des essences qui forment le couvert arborescent, car la végétation basse ne présente pas de différences marquées, sauf pour quelques rares exceptions. La plupart des espèces du cortège floristique se retrouvent dans les trois associations qui regroupent des peuplements voisins sur le terrain.

2.2.1 La pinède rouge à pin blanc et pin gris (*Pino strobi-pinetum resinosa* Brown 1974, *pinetosum divaricatae* s. ass. nova) (Relevés n°s 01E, 02E et 03E, tableau 7)

Il s'agit d'une futaie dominée par le pin rouge, où les pins blanc et gris forment chacun environ 10 à 20 p. 100 du couvert, le premier dominant généralement le pin gris par le nombre des tiges mais ce dernier, plus âgé, dépasse en diamètre moyen le pin blanc. Peu d'espèces sont exclusives à la pinède rouge à pin blanc et pin gris par rapport à celles qu'on rencontre dans la pinède blanche à pin rouge (tableau 7). Seuls *Lycopodium tristachyum* Pursh, *Gaylussacia baccata* (Wang.) K. Koch et *Comandra Richardsiana* Fern. qui sont présents ici, ne se retrouvent pas dans la pinède blanche, tandis que plusieurs essences qui appartiennent aux stades d'aboutissement de la série évolutive (*Acer saccharum* Marsh., *Tilia americana* L., *Fraxinus nigra* Marsh., *Fraxinus americana* L., *Ulmus americana*

Tableau 5. Volume marchand brut¹ par essence et par peuplement, en m³/ha, pour les différents peuplements délimités sur la photo aérienne (figure 4)

Peuplement n°	Pib m ³ /ha	%	Pir m ³ /ha	%	Pig m ³ /ha	%	Total Pins m ³ /ha	%	Peupliers m ³ /ha	%	Autres essences m ³ /ha	Total peuplement m ³ /ha
1	69,5	30	4,8	2,0	—	—	74,3	32	89,5	39	65,5	229
2	105,8	46	10,2	4,0	—	—	116,0	50	102,2	44	13,5	232
3	142,8	55	6,7	2,5	1,5	0,6	151,0	58	84,2	33	22,8	258
4	187,7	71	17,5	6,7	0,7	0,3	205,9	78	37,4	14	19,9	263
5	175,0	60	7,3	2,5	—	—	182,3	63	74,3	26	34,0	291
6	220,4	77	0,8	0,3	4,3	1,5	225,5	78	37,2	13	25,0	288
7	147,5	83	—	—	—	—	147,5	83	3,3	2	27,0	178
8	170,9	61	25,2	9,0	12,2	4,0	208,3	75	13,6	5	56,8	279
9	62,3	23	70,1	26,0	40,8	15,0	173,2	63	66,8	24	33,6	274
10	27,5	10	43,5	17,0	98,2	37,0	169,2	64	70,5	27	22,9	263
11	49,6	20	102,2	41,0	53,4	21,0	205,2	81	30,1	12	16,5	252
12	79,2	26	71,4	23,0	62,3	20,0	212,9	69	72,5	24	22,8	308
13	96,2	42	16,6	7,2	26,8	11,8	139,6	61	51,6	23	37,2	228
14	70,1	22	—	—	4,3	1,4	74,4	24	189,1	60	51,8	315
15	86,4	25	3,7	1,0	—	—	90,1	26	201,1	58	58,3	349
16	91,1	39	—	—	—	—	91,1	39	60,9	26	82,1	234
17	157,9	56	13,6	5,0	—	—	171,5	61	67,6	24	40,8	280
18	179,3	57	4,3	1,4	—	—	183,6	59	91,7	29	36,3	312

¹ Tarif de cubage utilisé : Jean-Yves PERRON (1982), Service de l'inventaire forestier, Ministère de l'Énergie et des Ressources
Référence n° TC07101 : Plan décennal d'inventaire forestier (1982-1991)
U.G. 71 Publique Rivières Coulonge et Noire
Compilation 1.

Tableau 6. Volume marchand brut¹, en m³/ha, selon la qualité des tiges et leur état de santé, pour les différents peuplements délimités sur la photo aérienne (figure 4)

Peuplement n°	S ₁	%	D ₁	%	S ₁ +D ₁	%	S ₂	%	D ₂	%	S ₂ +D ₂	%	Total
1	151,6	66,2	71,0	31,0	222,6	97,2	3,3	1,4	3,3	1,4	6,6	2,8	229
2	132,4	57,1	85,6	37,0	218,0	94,0	3,3	1,4	10,5	4,5	13,8	5,9	232
3	168,3	65,2	71,9	27,9	240,2	93,1	4,6	1,8	13,2	5,1	17,8	6,9	258
4	229,9	87,4	14,4	5,5	244,3	92,9	6,1	2,3	12,7	4,8	18,8	7,1	263
5	197,9	68,0	7,7	2,6	205,6	70,6	33,4	11,5	51,6	17,7	85,0	29,2	291
6	234,5	81,4	4,4	1,5	238,9	82,9	26,5	9,2	22,4	7,8	48,9	17,0	288
7	160,3	90,0	-	-	160,3	90,0	8,6	4,8	9,1	5,1	17,6	9,9	178
8	240,4	86,1	13,9	5,0	254,3	91,1	18,9	6,8	5,5	1,9	24,4	8,7	279
9	183,6	67,0	17,3	6,3	200,9	73,3	35,2	12,8	37,7	13,8	72,9	26,6	274
10	189,5	72,0	36,7	14,0	226,2	86,0	18,5	7,0	17,9	6,8	36,4	13,8	263
11	207,9	82,5	22,1	8,8	230,0	91,3	15,8	6,3	5,9	2,3	21,7	8,6	252
12	237,3	77,0	52,4	17,0	289,7	94,0	12,6	4,0	6,0	1,9	18,6	6,0	308
13	161,3	70,7	53,9	23,6	215,2	94,4	11,2	4,9	1,9	0,8	13,0	5,7	228
14	154,6	49,1	35,9	11,4	190,5	60,5	26,8	8,5	97,9	31,1	124,7	39,6	315
15	131,2	37,6	91,1	26,1	222,3	63,7	13,2	3,8	114,0	32,7	127,2	36,4	349
16	110,8	47,4	95,1	40,6	205,9	88,0	3,6	1,5	24,4	10,4	28,1	12,0	234
17	185,9	66,4	59,3	21,3	245,2	87,6	6,4	2,3	28,4	10,1	34,8	12,4	280
18	207,2	66,4	70,0	22,4	277,2	88,8	-	-	34,4	11,0	34,4	11,0	312

S = Sciage (A-B-C)

D = Pâte

1 = arbre sain

2 = arbre malade

1 Tarif de cubage utilisé : Jean-Yves PERRON (1982), Service de l'inventaire forestier, Ministère de l'Énergie et des Ressources
Référence n° TC07101 : Plan décennal d'inventaire forestier (1982-1991)
U.G. 71 Publique Rivières Coulonge et Noire
Compilation 1.

L. et *Ostrya virginiana* (Mill.) K. Koch. et qui se retrouvent occasionnellement dans la pinède blanche n'ont pas été observées dans la pinède rouge.

Cette sous-association à pin gris se distingue de la sous-association à épinette noire, qui colonise également les matériaux sableux (BROWN 1974), par l'absence de l'épinette noire qui est remplacée ici par le pin gris. De même, le peuplier à grandes dents y est plus abondant. Dans la série évolutive, la sous-association à pin gris serait un stade moins évolué que celle à épinette noire. À moins de perturbations importantes, les pins rouge et gris ne se régénèrent peu ou pas sous leur propre couvert. Ils sont donc appelés, le pin gris en premier, à céder la place à plus ou moins longue échéance. Le pin blanc, qui se régénère bien sur la litière de pin rouge, est déjà bien représenté dans la régénération, pour prendre ainsi la relève et constituer le stade suivant de cette série évolutive, soit la pinède blanche à pin rouge.

2.2.2 La pinède blanche à pin rouge (*Pino resinosaepinetum strobi* (BROWN 1974); Syn. partiel *Pinetum strobi pinetosum resinosaepinetum* (Ducruc et Lafond 1977) (Relevés n^{os} 04E, 05E, 06E, 07T, 08E, 09E, 10E, 11T, 12E, 13T, 14T et 15E, tableau 7)

Dans cette association, le pin blanc domine les strates arborescentes au travers desquelles ne se rencontrent que quelques tiges de pin rouge. Cependant, ce dernier devient particulièrement important dans deux peuplements (04E et 15E) qui se rapprocheraient ainsi de la pinède rouge à pin blanc précédemment décrite. En même temps, on remarque dans le relevé 04E une présence légèrement plus forte du pin gris, alors que dans les autres peuplements, lorsqu'il est présent, il ne compte que quelques rares individus, rémanents d'un stade antérieur de la série évolutive. Cette association diffère de la sous-association à pin rouge de la pinède blanche, décrite par DUCRUC et LAFOND (1977), par une plus grande abondance du pin blanc qui domine toujours le couvert dans les peuplements que nous avons étudiés alors que dans les relevés des auteurs mentionnés ci-dessus, le pin rouge est souvent aussi important que le pin blanc et même que, dans un des quatre relevés, dépasse ce dernier. Les peupliers faux-tremble et à grandes dents occupent un place plus importante que dans la pinède blanche à pin rouge décrite par BROWN (1974) sur des tranches de débris au Témiscamingue. Le peuplier à grandes dents est particulièrement abondant dans les relevés 12E, 13T, 14T et 15E, où il forme un faciès à peuplier. Il semblerait encore ici que ces peuplements soient à un stade plus jeune de la série évolutive que ceux déjà étudiés au Témiscamingue. La coupe à

diamètre limite effectuée en 1944-1945 pourrait expliquer le rajeunissement de ces peuplements et la réduction de l'importance du pin rouge par rapport aux peuplements rencontrés au Témiscamingue.

Dans le sous-bois, les plantes les plus fréquentes se retrouvent également dans la pinède à pin rouge et dans la pinède à pin gris. D'ailleurs, plusieurs de ces plantes ont une très grande amplitude écologique. Elles se retrouvent dans les groupements climaciques de la forêt feuillue et mélangée. C'est le cas de *Maianthemum canadensis* Desf., *Aralia nudicaulis* L., *Trientalis borealis* Raf., *Clintonia borealis* (Ait.) Raf. et de *Lycopodium obscurum* L. À l'inverse, certaines plantes bien représentées dans les peuplements climaciques font ici une première apparition dans certains peuplements. C'est le cas de *Lonicera canadensis* L., *Polygonatum pubescens* (Willd.) Pursh., *Dryopteris spinulosa* (O.F. Muell) Watt, *Gallium* sp., *Smilacina racemosa* (L.) Desf., *Medeola virginiana* L. et *Dirca palustris* L. Enfin, d'autres plantes ont profité des conditions plus xériques et plus ensoleillées, qui ont prévalu dans ces stations à la suite de feux et de coupes, pour s'installer et persister par la suite jusque dans la forêt actuelle. Parmi ces plantes on compte : *Vaccinium angustifolium* Ait., *Gaultheria procumbens* L., *Diervilla lonicera* Mill. et *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

2.2.3 La pinède grise à pin rouge
(*Pino resinosaepinetum divaricatae* Ass. nova)
(Relevé n^o 16, tableau 7)

Cette association, à cause principalement de son sous-étage de pin rouge, se distingue des autres associations de pin gris déjà décrites au Québec par LAFOND (1967), LAVOIE (1968) et PAYETTE et LAVOIE (1971) dans des stations qui sont d'ailleurs plus septentrionales que celles que nous avons étudiées. Ce peuplement est une futaie où le pin gris constitue le couvert principal avec quelques grosses tiges de peuplier. Le pin rouge vient au 2^e rang en importance. Il constitue l'étage intermédiaire avec le pin blanc qui occupe le 3^e rang pour le nombre de tiges. Cette association se distingue de la pinède à pin blanc par l'absence des essences feuillues qui appartiennent aux groupements climaciques, comme l'érable à sucre, le tilleul, l'ostoyer, l'érable de Pennsylvanie, les frênes d'Amérique et noir qui sont déjà représentés sporadiquement dans certains peuplements. Quant à la végétation du sous-bois, elle ressemble beaucoup à celle de la pinède blanche et à celle de la pinède rouge de cette forêt. Elle partage avec cette dernière pinède la présence de *Lycopodium tristachyum* Push. et de *Comandra richardsoniana* Fern., tandis que le *Shepherdia canadensis* (L.) Nutt. lui est ici exclusif.

Tableau 7. Relevés de végétation dans les dispositifs expérimentaux de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien

Association		<i>Pino strobi - pinetum resinosa</i>																1
Sous-association		<i>Pinetosum divaricatae</i>																
Facès													à peuplier					
N° du relevé (IP)		01E	02E	03E	04E	05E	06E	07E	08E	09E	10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	
<i>Pinus strobus</i> L.	AS	2.2	1.2	1.2	3.4	5.5	5.5	5.5	4.5	5.5	3.5	4.5	4.5	4.5	3.4	4.4	1.1	
	AI	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	2.3	1.2	1.2	2.2	2.2	2.3	2.2	1.2	
	as	1.1	+1	1.1	1.2	1.1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	
	al	2.2	1.1	2.1	1.1	2.2	2.1	+1	1.2	2.2	1.1	+1	1.1	+1	1.2	2.1	1.1	
<i>Pinus resinosa</i> Ait.	AS	4.5	3.5	4.4	3.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	+1	1.2	.	2.2	2.1	
	AI	2.2	3.3	3.2	1.2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	2.2	
	as	1.1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1	
	al	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	
<i>Pinus divaricata</i> (Ait.) Dumont	AS	2.2	3.4	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	+1	2.1	+1	+1	.	+1	.	1.1	4.4	
	AI	+1	2.2	1.2	1.2	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	1.2	
	as	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	AS	+1	.	+2	+1	.	.	+1	.	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	
	AI	+1	1.2	+2	1.1	1.2	1.2	1.1	+1	1.2	2.2	1.2	+1	1.2	+1	1.2	1.2	
	as	+1	+1	1.1	+1	1.2	1.2	.	+1	2.1	1.1	+1	+1	+1	.	+1	+1	
	al	1.1	2.2	1.1	+1	2.2	2.2	+2	2.1	2.2	2.2	1.3	2.1	2.2	+1	1.1	1.1	
<i>Populus tremuloides</i> Michx.	AS	+2	+1	.	2.2	1.1	2.2	+1	.	1.1	2.2	1.2	1.1	+1	1.2	.	.	
	AI	+2	1.2	+1	2.3	+1	+1	1.1	.	1.1	2.2	+1	.	.	1.1	.	.	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	+2	+2	.	2.2	1.2	3.3	.	.	1.2	3.5	.	1.2	+1	.	2.2	+2	
<i>Populus grandidentata</i> Michx.	AS	1.2	2.2	2.3	2.2	2.1	1.2	.	3.1	2.2	1.2	2.2	3.3	3.3	3.4	3.3	2.2	
	AI	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	+1	1.2	1.2	2.2	1.1	2.3	+1	2.2	+1	+1	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	2.2	2.2	1.2	.	2.2	0.1	.	2.3	1.2	
<i>Acer rubrum</i> L.	AS	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	1.1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	
	AI	2.2	2.1	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	3.2	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	2.2	
	as	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.1	1.2	.	1.2	.	1.1	2.2	1.1	
	al	2.1	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	+1	2.2	2.2	2.2	+1	2.2	1.1	1.1	2.3	2.2	
<i>Betula papyrifera</i> Marsh.	AS	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	.	1.1	.	.	+1	1.1	.	
	AI	+1	1.2	1.2	+2	1.2	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.2	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	+1	+1	+1	.	+2	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+2	.	
<i>Quercus rubra</i> L.	AS	1.1	+1	+1	+1	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	+1	.	+1	.	
	AI	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	+1	+2	+1	+1	.	+1	.	+2	+2	1.2	.	+2	0.1	+1	1.1	+2	
<i>Fagus grandifolia</i> Ehrh.	AS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AI	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	
	as	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	
	al	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	
<i>Picea glauca</i> (Mill.) B.S.P.	AS	+1	+1	+1	+1	2.1	2.1	1.1	+1	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	
	AI	+1	+1	+1	+1	1.1	1.2	+1	+1	+1	1.1	1.1	1.2	1.1	+1	1.2	+1	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	1.1	.	+1	+1	.	
<i>Betula alleghaniensis</i> Britton	AS	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AI	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	
<i>Acer saccharum</i> Marsh.	AS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	
	AI	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	1.1	.	+1	.	.	
	as	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	al	.	.	.	+2	.	.	.	+1	+1	+1	+1	1.2	+1	.	.	.	
<i>Tilia americana</i> L.	AS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	
	AI	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	
	al	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+1	.	.	.	.	

1 *Pino resinosa - pinetum divaricatae*

Tableau 8. Volumes récoltés à l'hectare par essence et par utilisation pour les différentes parcelles traitées ainsi que pour les bandes coupées à blanc

Parcelles	Volume de bois récoltés à l'hectare (m ³ /ha)											
	Superficie ha	Superficie ha	Superficie ha	Bois d'oeuvre et poteaux					Bois à pâte			
				Pin blanc	Pin rouge	Pin gris	Autres essences rés. et feuil.	Poteaux	Total comprenant autres ess. rés. et feuil.	Résineux ²	Feuillus	Total bois à pâte
A	33,03	30,37	28,27	1,54	1,66	3,97	2,11	37,55	4,38	51,08	55,46	93,01
B	18,47	15,89	37,00	3,07	0,66	6,01	2,58	49,32	3,94	55,98	59,92	109,24
C	10,69	7,53	46,86	4,65	4,32	10,13	1,72	67,68	5,20	24,73	29,93	97,61
D	15,40	15,40	36,98	2,90	0,41	8,67	0,84	49,80	4,40	36,23	40,63	90,43
E	19,79	19,79	15,07	4,68	14,28	5,31	3,91	43,25	20,41	29,17	49,58	92,83
F	23,88	23,88	5,18	7,26	40,53	2,81	5,54	61,32	23,16	23,69	46,85	108,17
G	21,77	21,77	28,02	8,87	15,98	6,98	6,40	66,25	19,03	38,76	57,79	124,04
Bande # 1	1,30	1,30	42,89	25,16	22,28	8,26	17,60	116,19	33,46	49,29	82,75	198,94
Bande # 2	0,98	0,98	26,43	26,43	50,69	6,08	21,59	131,22	58,19	87,43	145,61	276,85
Bande # 3	0,77	1,45 ³	132,25	9,27	0,26	15,72	3,88	161,38	11,34	141,15	152,49	313,88
Bande # 4	0,85	0,85	114,98	5,22	0,76	2,10	5,93	128,99	5,89	78,89	84,78	213,77
Emprise du chemin	10,84	10,84	52,79	0,41	0,11	0,53	---	53,83	4,39	8,82	13,21	67,04

1) Excluant les dispositifs témoins et leur zone de protection ainsi qu'une pointe non coupée au nord de la ligne d'arpentage dans les parcelles A, B et C

2) Comprenant un faible volume de bois à pâte récupéré dans les sciages.

3) Comprenant les bois de la bande coupée à blanc au nord du Ruisseau-de-l'Indien.

Cependant, ce seul relevé ne permet pas de faire une discrimination basée sur l'abondance-dominance des espèces qui sont semblables, dans ces peuplements voisins, d'une association à l'autre.

Cette pinède grise surannée permet, grâce à sa strate intermédiaire de pin rouge très bien développée, de visualiser facilement le futur stade de la série évolutive, soit la pinède rouge à pin blanc décrite précédemment. Cette dernière évoluera à son tour en pinède blanche, car le pin rouge dans ces pinèdes ne se régénère naturellement que très peu ou pas du tout sous son propre couvert. Nous avons donc ici dans un espace restreint trois maillons importants de la série évolutive sur sable deltaïque dans cette région du Québec.

2.3 Volume de bois récoltés (1987-88)

Les volumes et utilisation des bois récoltés pour chacune des essences apparaissent aux tableaux n^{os} 95 à 107 (Annexe VII). Ces tableaux nous ont été gracieusement fournis par la compagnie Consolidated-Bathurst inc. qui a mesuré le bois sur des jetées séparées pour chacune des parcelles (A, B, C, D, E, F, G, H) et des bandes coupées à blanc (n^{os} 1, 2, 3, 4) ainsi que pour l'emprise du chemin (figure 5).

On constate à partir de ces tableaux que les volumes récoltés en sciage résineux (principalement les Pib et Pir) varient selon les différentes parcelles de 37 à 64 p. 100 du volume total récolté. Ces pourcentages se comparent à ceux obtenus dans les bandes coupées à blanc, soit de 38 à 58 p. 100. Dans l'emprise du chemin par contre, le pourcentage de sciage résineux monte à 80 p. 100 du volume récolté, dont 79 p. 100 en pin blanc.

Les volumes récoltés à l'hectare dans chacune des parcelles et des bandes coupées à blanc apparaissent au tableau 8. Le volume total récolté (bois d'oeuvre, poteaux et bois à pâte) varie selon les parcelles de 90 à 124 m³/ha, tandis que dans les bandes coupées à blanc, on a ramassé de 199 à 314 m³/ha, soit de 1,6 à 3,5 fois plus de bois par unité de surface. Le volume de bois d'oeuvre, y compris les poteaux, atteint entre 37 et près de 68 m³/ha selon les différentes parcelles, soit 40 à 69 p. 100 du volume total alors que dans les bandes coupées à blanc, il s'élève entre 116 et 161 m³/ha pour constituer de 47 à 60 p. 100 du volume total.

2.4 Étude et suivi des effets de la coupe

La diversité des peuplements sur l'ensemble des différentes parcelles rend difficile l'étude et le suivi des effets de la coupe pour l'ensemble de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien. La connaissance de la production ligneuse de l'ensemble du territoire ne pourra être réalisée que par un inventaire systématique répété à différentes périodes.

Ces valeurs sont importantes pour la réalisation d'un plan d'aménagement de cette forêt, mais le temps ne nous a pas permis d'effectuer un inventaire systématique après la coupe, en plus des 16 dispositifs de recherche (13 de 1 ha et 3 de 0,5 ha) mis en place dans les principaux peuplements. Ces dispositifs nous ont permis de connaître de façon très précise les effets immédiats de la coupe sur la régénération préétablie, sur le peuplement résiduel et, dans l'avenir, de suivre et de quantifier de façon très précise l'évolution naturelle dans les témoins et, dans les dispositifs traités, de mesurer la réaction du peuplement résiduel aux différentes intensités de coupe.

Nous traiterons ici, pour ces différents dispositifs, de la composition du peuplement, de sa structure, de ses principales caractéristiques dendrométriques ainsi que des effets de la coupe sur ces différents paramètres, et la qualité des tiges résiduelles. L'effet de ces coupes sur la régénération préétablie sera traité dans un autre rapport.

2.4.1 Description des dispositifs témoins

2.4.1.1 Dispositif n° IP07T (Tableau 11, annexe I)

Situé dans la partie nord-ouest de la réserve écologique du Ruisseau-de-l'Indien, en face du secteur B (figure 5), ce dispositif établi dans une pinède blanche à pin rouge, servira de point de comparaison avec le dispositif traité IP05E (tableau 19, annexe I).

– Caractéristiques dendrométriques

Ce peuplement est constitué principalement de pin blanc qui forme 83 p. 100 de la ST totale (34,9 m²/ha). Dans ce dispositif, seuls l'épinette blanche et l'érable rouge dégassent 1 m² en ST, avec respectivement 1,65 et 1,33 m²/ha (tableau 11, annexe I). Le dispositif traité correspondant (IP05E) (tableau 19, annexe I), bien qu'il ait la même ST totale (34,0 m²/ha), renferme plus de tiges (634 contre 556) et possède un diamètre moyen légèrement inférieur (26,2 cm au lieu de 28,3). Il contient aussi plus de peuplier et d'épinette blanche et moins d'érable rouge que le témoin.

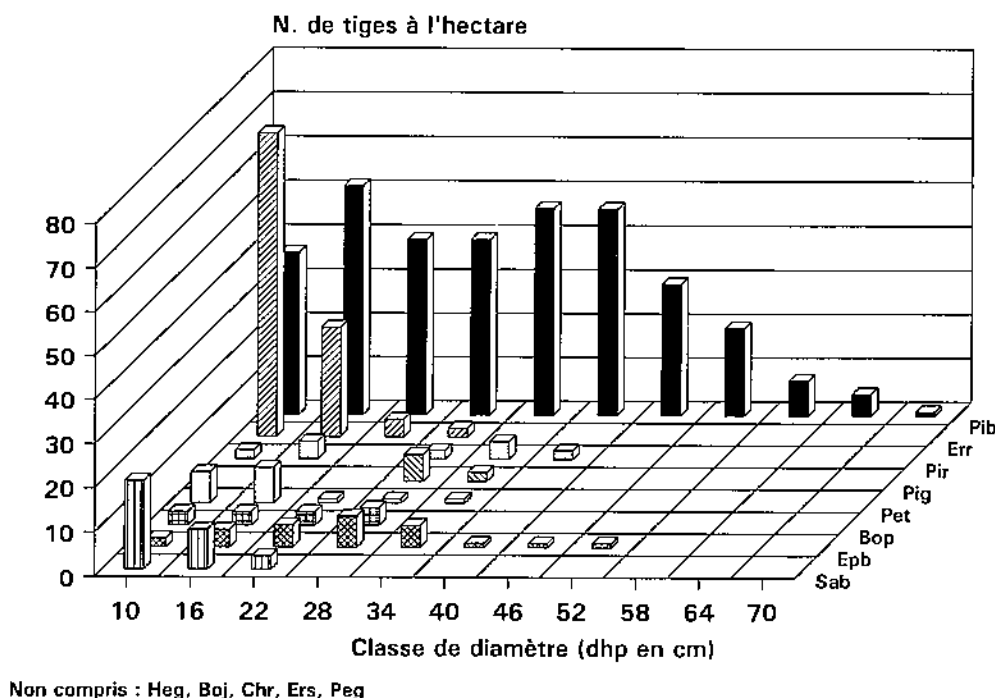


Figure 7. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP07T.

– Âge des tiges du peuplement
(tableaux 67 à 73, annexe V)

* Pin blanc

Les âges observés pour le pin blanc (tableau 67) varient de 38 à 112 ans. Les tiges dont les âges sont inférieurs à 60 ans se confinent, sauf une, aux classes de diamètre inférieures à 14 cm, tandis que celles dont l'âge varie de 60 à 69 ans comptent pour 17 p. 100 des tiges et sont bien distribuées dans les classes de 10 à 18 cm. Viennent ensuite les tiges âgées de 70 à 79 ans qui comptent pour 13 p. 100 des tiges échantillonnées. Elles se rencontrent principalement dans les classes de 14 à 28 cm, mais on retrouve aussi une tige dans les classes de 34 et 54 cm qui sont âgées respectivement de 77 et 75 ans. Cette distribution illustre un débourement de la croissance à partir de l'âge de 70 ans, mais il faut souligner également la présence de tiges dont l'âge dépasse 80 ans et même 90 ans et qui demeurent encore dans les classes des 10 à 12 cm.

Pour ce qui est des tiges âgées de 80 à 89 ans (14 p. 100 du total des tiges échantillonnées), elles s'éparpillent depuis la classe de 10 cm jusqu'à celle de 54 cm. La classe d'âge suivante de 90 à 99 ans, qui représente le plus grand nombre de tige (35 p. 100) suit une distribution semblable à celle de la précédente entre les classes de 12 à 62 cm. Enfin, les tiges âgées de 100 ans et plus représentant 12 p. 100 des tiges, se distribuent aussi sporadiquement depuis la classe des 28 cm jusqu'à celle des 68 cm. Il y a donc une fourchette d'âge assez étendue pour le pin blanc, où les plus grosses tiges ont tendance à être les plus vieilles. Cependant, la compétition en certains endroits du couvert fait que plusieurs tiges âgées se retrouvent encore dans les classes de faible diamètre.

* Autres essences

Pour les autres essences, il convient de souligner que le pin rouge présente la tige la plus âgée du peuplement avec 143 ans (42 cm de dhp), soit 31 ans de plus que le plus vieux pin blanc. Un pin gris suit avec 117 ans (30 cm de dhp). L'épinette blanche est âgée de 58 à 103 ans, tandis que le sapin ne dépasse pas 65 ans et 22 cm de diamètre.

– Structure et dynamique

Le stéréogramme de la figure 7 peut, de prime abord, laisser supposer pour la distribution du pin blanc, la présence de deux distributions normales dont les sommets correspondraient respectivement à la classe de diamètre des 16 cm et à celles des 34 et 40 cm, ces distributions se confondant aux classes de diamètre des 22 et 28 cm. Or, l'étude des âges au paragraphe précédent montre qu'il n'y a pas correspondance avec deux classes d'âge qui pourraient représenter respectivement un peuplement équienné de pin blanc avec un sous-étage également équienné. Au contraire, plus de cinq classes d'âge y sont représentées (tableau 67, annexe V) et, de plus, sauf pour les classes plus jeunes que 70 ans qui se confinent dans les classes de diamètre inférieures à 22 cm et celles de plus de 100 ans qui atteignent des diamètres supérieurs à 28 cm, ces différentes classes d'âge se retrouvent sporadiquement depuis les plus petites classes de diamètre jusqu'aux plus grandes.

Bien que la distribution des tiges de pin blanc ne corresponde pas parfaitement à une fonction exponentielle décroissante (ou à la courbe de Liocourt) qui caractérise les peuplements inéquiennés parfaitement équilibrés, ce peuplement n'en demeure pas moins inéquienné. D'ailleurs, si on considère la distribution des tiges de toutes les essences de ce peuplement, on obtient une distribution qui s'approche beaucoup de la distribution théorique qui caractérise les forêts inéquiennées. La strate de pin blanc est d'âges multiples et pourrait se définir plus précisément de la façon suivante : $90^{35}(60-100)^{91}$, ce qui signifie que la classe d'âge dominante, avec 35 p. 100 des tiges échantillonnées, est âgée de 90 ans et que pour l'ensemble des classes d'âge qui comptent plus de 10 p. 100 des tiges, celles-ci sont âgées de 60 à 109 ans.

Ce peuplement résulte d'une coupe à diamètre limite effectuée en 1944-1945 dans un peuplement qualifié alors de *all-aged* et dans lequel la plupart des gros pins mûrs auraient déjà été récoltés par les coupes antérieures. Peu de pins se seraient régénérés à la suite de cette coupe à diamètre limite qui visait entre autres à dégager le sous-étage de « jeunes

pins », qui constituent aujourd'hui le peuplement principal. Après cette coupe à diamètre limite, il ne devait donc plus rester de tiges de diamètre égal ou supérieur à 30 cm, à 30 cm du sol, pour les pins blanc et rouge et les feuillus durs. L'histoire des coupes nous aide à mieux comprendre la nature inéquiennée de ce peuplement de pin blanc qu'on serait d'abord porté à qualifier d'équienné étant donné que le pin blanc est une essence pionnière qui s'installe à la suite du feu.

– Accroissements (tableaux 91A à I, annexe VI)

* Pin blanc (tableau 91A, annexe VI)

L'accroissement courant annuel (a.c.a.) en diamètre a diminué à chaque décennie depuis la décennie qui a suivi la coupe à diamètre limite en 1944-45, cette dernière ayant considérablement stimulé la croissance du sous-étage ainsi dégagé. Aujourd'hui, le couvert s'est refermé et la compétition est plus forte, réduisant ainsi l'accroissement en diamètre de la plupart des tiges. L'a.c.a. en volume marchand brut, pour sa part n'a cessé de croître depuis cette coupe; de $4,76 \text{ m}^3/\text{ha}$ la décennie suivante, il a atteint au cours de la dernière décennie (1978-87), $7,46 \text{ m}^3/\text{ha}$.

L'accroissement moyen annuel (a.m.a.) en volume marchand brut n'a cessé aussi d'augmenter pour atteindre, en 1987, $3,16 \text{ m}^3/\text{ha}$. Le grand écart entre l'a.c.a. et l'a.m.a. illustre bien que la maturité du pin de ce peuplement n'est pas atteinte et qu'il est en pleine production de matière ligneuse de grande valeur.

* Pin rouge (tableau 91B, annexe VI)

L'a.c.a. en volume marchand pour le pin rouge a atteint son maximum au cours de la décennie 1958-1967. Il n'a pas cependant été rejoint par l'a.m.a. qui continue toujours de s'accroître depuis 1947. La maturité du pin rouge, qui ne compte que deux tiges, est sans doute près d'être atteinte pour la tige âgée de 143 ans et mesurant 42 cm de dhp. Cependant, l'autre tige, âgée seulement de 65 ans, demeure encore au stade de jeunesse.

* Pin gris (tableau 91C, annexe VI)

La seule tige de pin gris présente est âgée de 117 ans et mesure 30 cm de dhp (tableau 69, annexe V). L'a.c.a. en volume a atteint son maximum, il y a déjà trois décennies (1958-1967). L'a.m.a. en volume était à son maximum en 1977, période où cette tige a atteint sa maturité.

* Épinette blanche (tableau 91D, Annexe VI)

L'épinette blanche est globalement rendue au même stade de maturité que le pin gris. L'a.m.a. en volume a atteint son maximum en 1977, ce qui démontre que les plus grosses épinettes qui forment le gros du volume et le gros des accroissements ont déjà atteint leur maturité depuis une dizaine d'années.

* Sapin baumier (tableau 91E, Annexe VI)

L'a.c.a. en volume du sapin a déjà atteint son maximum au cours de la décennie précédente (1968-1977). Actuellement (1987), son a.m.a. a presque rejoint l'a.c.a. de sorte que la maturité de cette essence (pour les plus grosses tiges) sera atteinte au cours de la prochaine décennie.

* Peuplement (tableau 91I, Annexe VI)

L'accroissement courant annuel (a.c.a.) en volume marchand brut pour ce peuplement n'a cessé d'augmenter depuis la coupe à diamètre limite réalisée en 1944-45. Il a atteint 7,78 m³/ha au cours de la décennie 1978-1987. De même, l'accroissement moyen annuel (a.m.a.) a aussi progressé pendant cette même période pour atteindre, en 1987, 3,46 m³/ha. De plus, l'a.c.a. étant le double de l'a.m.a., on peut en déduire

que, globalement, ce peuplement est en pleine croissance et que sa maturité biologique ne sera pas atteinte avant plusieurs décennies.

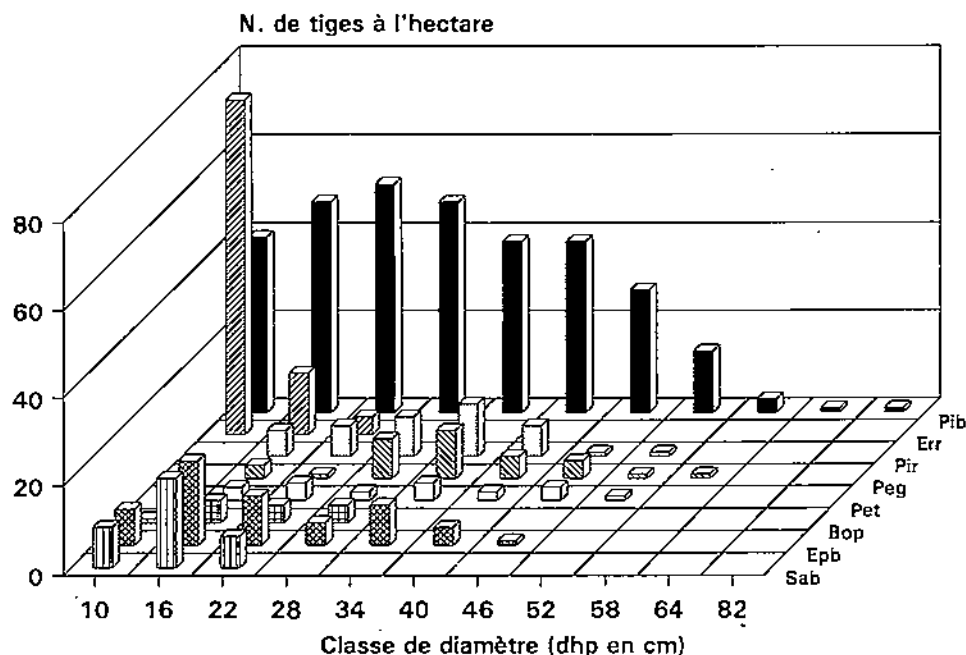
2.4.1.2 Dispositif n° IP11T (tableau 12, annexe I)

Ce dispositif est également situé dans la partie nord-ouest de la réserve écologique du Ruisseau-de-l'Indien, en face de la parcelle A (figure 5).

– Caractéristiques dendrométriques

Il se distingue du dispositif précédent (IP07T) par une plus grande présence de pin rouge et de peuplier à grandes dents. La distribution des tiges de ces deux dernières essences s'approche plus ou moins d'une courbe en forme de cloche, caractéristique d'une régénération établie à une même époque (figure 8). La surface terrière du pin blanc (23,9 m²) montre une chute de 5 mètres carrés par rapport à celle du dispositif précédent (IP07T). Ici le pin blanc ne forme plus que 64 p. 100 de la ST toutes essences (37,5 m²) par rapport à 83 p. 100 dans le dispositif IP07T.

Le dispositif IP11T sert de témoin au dispositif traité IP09E. Les caractéristiques dendrométriques qu'on trouve respectivement aux tableaux 12 et 22 révèlent que la ST du pin blanc était égale dans ces deux



Non compris : Heg, Chr, Ers, Boj, Pig

Figure 8. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP11T.

dispositifs. Il y avait cependant 90 tiges de pin blanc de plus dans le dispositif traité. Le diamètre moyen du pin blanc et de l'ensemble des essences est plus faible dans le dispositif traité, de même que la ST du peuplement qui fait 2 m² en moins.

– Âge des tiges du peuplement
(tableau 74 à 80, annexe V)

* Pin blanc (tableau 74, annexe V)

Pour les tiges de 9,1 cm et plus de diamètre, les âges observés s'échelonnent de 32 à 125 ans. Les deux tiges les plus jeunes (32 et 33 ans) se retrouvent dans les classes de 10 et 12 cm, avec les tiges âgées de 60 à 69 ans. Il y a cependant une tige de cette dernière classe d'âge qui se dégage du peloton pour atteindre un dhp de 32 cm à 63 ans, illustrant ainsi l'effet bénéfique d'un dégagement naturel. Le même phénomène s'est produit pour une tige âgée de 76 ans qui mesure 50 cm de dhp, alors que l'ensemble des tiges âgées de 70 à 79 ans (10 p. 100 du total des tiges) se retrouve dans les classes de dhp de 10 à 18 cm. On constate encore ici que jusqu'à l'âge de 80 ans, les tiges demeurent presque en totalité confinées au sous-étage.

La classe d'âge de 80 à 89 ans, qui renferme 23 p. 100 des tiges, se retrouve principalement dans les classes de diamètre de 22 à 32 cm. Quelques tiges atteignent des diamètres plus grands, jusqu'à 44 cm, tandis qu'une tige demeure encore dans la classe des 10 cm.

Les tiges appartenant à la classe d'âge de 90 à 99 ans sont représentées dans presque toutes les classes de diamètre depuis les 12 cm jusqu'aux 38 cm. Une tige de 92 ans atteint 50 cm de dhp. Cette dernière classe d'âge renferme 26 p. 100 du total des tiges.

Un autre 24,6 p. 100 des tiges se retrouve entre 100 et 109 ans. Ces tiges se répartissent entre les classes de 24 à 34 cm et entre celles de 40 et 52 cm de dhp. Une tige de 108 ans ne mesure cependant que 16 cm. Trois tiges dépassent 109 ans. Une d'elles mesure 50 cm de diamètre et est âgée de 110 ans, tandis qu'une autre, âgée de 112 ans, ne mesure que 22 cm. Le pin blanc le plus âgé a 125 ans et atteint un diamètre de 36 cm. Près de 84 p. 100 des tiges de pin blanc sont donc âgées de 70 à 109 ans, les plus grosses tiges étant généralement les plus âgées. Mais, il existe encore ici des tiges âgées de petits diamètres et des tiges plus jeunes avec des diamètres quelques fois assez grands.

* Pin rouge (tableau 75, annexe V)

Les pins rouges sont tous, sauf un, âgés de plus de 100 ans. La tige la plus vieille de ce peuplement est un pin rouge de 50 cm de dhp qui est âgé de 144 ans. À l'autre extrême, la tige la plus jeune atteint 83 ans pour un diamètre de seulement 14 cm.

* Pin gris (tableau 76, annexe V)

Il n'y a qu'un seul pin gris âgé de 113 ans. Il mesure 30 cm de dhp

* Épinette blanche (tableau 77, annexe V)

Il y a eu 18 épinettes blanches sondées. L'âge de ces arbres variait de 30 à 104 ans. La classe des 100-109 ans se retrouve dans les classes de diamètre supérieures à 28 cm. Il y a cependant une tige de 100 ans dans la classe des 10 cm, démontrant que l'épinette blanche peut demeurer opprimée pendant de nombreuses années et ne s'accroître que très lentement. Les tiges de la classe des 60-69 ans ne dépassent pas 20 cm de diamètre, tandis que la seule tige de la classe suivante (70-79 ans) atteint à 74 ans un diamètre de 24 cm. L'épinette blanche peut donc s'établir sous couvert et supporter d'être surcimée pendant de nombreuses années. Elle pourra par la suite accélérer sa croissance lorsqu'elle sera dégagée.

* Sapin baumier (tableau 78, annexe V)

Le sapin ne dépasse pas ici 59 ans d'âge et 18 cm de diamètre.

– Structure et dynamique

Les stéréogrammes (figures 8 et 18a) font également ressortir des différences dans la structure du dispositif témoin (IP11T) par rapport au dispositif traité (IP09E). Le témoin renferme moins de tiges de pin blanc dans toutes les classes de diamètre, sauf deux. Le pin rouge est un peu plus abondant dans le témoin où il forme une distribution normale, tandis que le pin gris, qui a une distribution normale dans le traité, est ici absent.

Le pin blanc présente à la figure 8 une distribution de tige asymétrique vers la gauche. Un élargissement des classes de diamètre (ex.: 16, 34, 52... cm) ferait apparaître une distribution exponentielle décroissante, caractéristique des strates inéquiennes. D'ailleurs, l'étude d'âge au paragraphe précédent confirme que l'âge du pin blanc s'étend ici sur une fourchette suffisamment étendue pour qu'on puisse qualifier cette pinède d'inéquienne. Cette strate de pin blanc d'âges

multiples se définirait plus précisément par l'appellation suivante: 90²⁶ (70-100)⁸⁴, ce qui signifie que la classe d'âge de 90 ans (90 à 99 ans) compte 26 p. 100 des tiges et que 84 p. 100 de toutes les tiges de pin blanc se répartissent depuis la classe des 70 ans jusqu'à celle des 100 ans, soit de 70 à 109 ans. Le 16 p. 100 des tiges restantes se répartissent dans les classes plus jeunes et plus vieilles, mais le nombre de tiges dans chacune de celles-ci ne dépasse pas 10 p. 100.

Les autres essences qui accompagnent le pin blanc présentent pour leur part diverses distributions quant à leur diamètre. L'érable rouge montre une distribution exponentielle décroissante, le pin rouge, une distribution asymétrique vers la droite, le peuplier à grandes dents, une distribution asymétrique vers la gauche, tandis que le peuplier faux-tremble et l'épinette blanche présentent plutôt une distribution multimodale. Le faible nombre de tiges sondées pour ces essences ne nous permet pas de conclure de façon aussi nette que pour le pin blanc. Nous pouvons cependant, d'après ces distributions, avancer que le sous-étage d'érable rouge est inquiète tandis que pour le pin rouge et le peuplier à grandes dents, le gros des tiges proviendrait d'une même poussée de régénération avec peut-être dans les plus gros diamètres la présence de tiges établies antérieurement pour le pin rouge; pour le peuplier à grandes dents, il pourrait également y avoir des recrues plus récentes. Le peuplier faux-tremble semble pour sa part avoir profité de petites ouvertures disséminées dans le temps.

Ce peuplement découle également d'une coupe à diamètre limite effectuée dans la saison de coupe 1944-45, afin de dégager le sous-étage de pin blanc. Il devait contenir à l'origine une proportion plus importante de pin rouge. Les âges des tiges sondées (tableau 75) viennent confirmer en quelque sorte ce que nous avons déjà observé dans les successions de telles pinèdes où le pin blanc succède au pin rouge.

En plus des pins et des peupliers, la présence de plusieurs autres essences (Err, Sab, Epb) dans le couvert et dans le sous-étage laisse entrevoir une évolution progressive vers des groupements d'essences de plus en plus tolérantes à l'ombre pour produire une structure encore plus complexe et tendre vers la sapinière à érable rouge déjà décrite dans l'Outaouais par BROWN (1981).

– Accroissement (tableaux 92A à K, annexe VI)

* Pin blanc (tableaux 92A, annexe VI)

L'accroissement courant annuel (a.c.a.) en diamètre a décliné depuis 1948 jusqu'en 1977. Ceci résulte de l'accélération très forte de l'a.c.a. en diamètre pendant la décennie qui a suivi la coupe à diamètre limite de 1944-1945. Le sous-étage de pin blanc, dégagé par cette coupe, s'est rapidement refermé et l'a.c.a. en diamètre a ralenti par la suite, jusqu'en 1977. Au cours de la dernière décennie 1978-87, il a augmenté de 6,7 p. 100 par rapport à la décennie précédente pour atteindre 102,4 cm/ha. La mortalité (tableau 52, annexe IV) qui constitue environ 5 p. 100 de la ST a pu permettre au pin blanc d'accélérer sa croissance en diamètre.

Par contre, l'accroissement courant annuel (a.c.a.) en volume marchand brut n'a cessé d'augmenter de décennie en décennie depuis 1948 à ce jour. Il est passé pendant cette période de 3,31 m³/ha (1948-57) à 4,62 m³/ha (1978-87). L'a.m.a. en volume marchand brut suit un gradient semblable à celui de l'a.c.a.; de 0,68 m³/ha qu'il était en 1947, il atteint en 1987, 2,09 m³/ha. Les deux types d'accroissement (a.c.a. et a.m.a.) sont en progression, ce qui démontre que le pin blanc n'a pas encore atteint sa maturité. De plus, étant donné que l'a.c.a. n'a pas encore commencé à décroître et que l'écart entre l'a.c.a. et l'a.m.a. est encore très grand, on peut conclure que cette essence s'accroît avec une grande vigueur et que cette pinède est en forte production.

* Pin rouge (tableau 92B, annexe VI)

Le pin rouge, plus âgé que le pin blanc, est rendu à un stade plus avancé. L'a.c.a. tant en diamètre qu'en volume marchand brut n'a cessé de décroître au cours des deux dernières décennies. L'a.m.a. en volume continue de s'accroître depuis 1947, mais le taux de changement ralentit de décennie en décennie. L'a.m.a. et l'a.c.a. convergent et devraient se rejoindre au cours des prochaines décennies, indiquant ainsi la maturité prochaine des plus grosses tiges de pin rouge de ce peuplement.

* Pin gris (tableau 92C, annexe VI)

Le pin gris a dépassé le stade de maturité, son a.c.a. n'a cessé de décroître depuis 1948 et son a.m.a. en volume a atteint un maximum en 1967. Il décroît depuis cette période. Sa maturité a eu lieu quelque part entre 1967 et 1977 alors que l'a.m.a. a rejoint l'a.c.a.

* Épinette blanche (tableau 92D, annexe VI)

Cette essence serait au stade de maturité en 1987. Cependant, étant donné la distribution inéquienne de cette essence, il faut nuancer cet énoncé, car cette technique ne s'applique intégralement qu'aux strates équiennes. Il y aurait donc des grosses tiges mûres prêtes pour la récolte et des tiges plus petites qui gagneraient à être dégagées.

* Sapin baumier (tableau 92E, annexe VI)

Le sapin aurait atteint le stade de maturité au début de la dernière décennie.

* Peuplier à grandes dents
(tableau 92F, annexe VI)
et Peuplier faux-tremble
(tableau 92G, annexe VI)

Le peuplier à grandes dents est pratiquement rendu à sa maturité. L'a.c.a. est décroissant depuis deux décennies et devrait égaler l'a.m.a. au cours de la présente décennie. Cependant, la présence de tiges cariées fausse l'âge réel de ces tiges et indique que la récolte du peuplier à grandes dents aurait dû se faire plus tôt. De même, la carie importante chez les plus grosses tiges sondées de peuplier faux-tremble montre également que sa maturité est dépassée en ce qui regarde son accroissement net.

* Peuplement (tableau 92K, annexe VI)

L'a.c.a. et l'a.m.a. continuent tous les deux d'augmenter depuis la coupe de 1944-45 et atteignaient durant la décennie 1978-87 respectivement 6,16 m³/ha et 3,12 m³/ha. Ces données révèlent que ce peuplement, dans son ensemble, s'accroît avec vigueur et qu'il est encore très loin de sa maturité biologique.

2.4.1.3 Dispositif n° IP13T (tableau 13, annexe I)

Le dispositif IP13T est situé dans la parcelle A, au nord du chemin d'accès et à proximité de la bande coupée à blanc de 25 mètres de largeur qui sépare les parcelles A et B. Bien que situé à proximité du dispositif IP12E, ce témoin diffère trop de ce dernier pour lui servir de comparaison. Il est plutôt comparable au dispositif traité IP08E situé un peu plus loin au sud du chemin principal (figure 5).

– Caractéristiques dendrométriques

Ce témoin renferme 113 tiges de plus de pin blanc que le traité, avec un diamètre moyen pour cette essence un peu plus faible, soit 25,8 cm contre 27,4 cm

dans le traité. La surface terrière en pin blanc compte pour 52 p. 100 de la ST du peuplement (20,2 m²) dans le témoin, tandis que dans le traité, elle n'atteint que 45 p. 100 (16,0 m²) (tableaux 13 et 24, annexe I). La deuxième essence en importance dans ces dispositifs est le peuplier à grandes dents qui constitue dans les deux cas un pourcentage semblable de la ST, soit 36 p. 100 et 37 p. 100 dans le témoin et le traité respectivement. Le peuplier à grandes dents présente cependant un diamètre moyen plus élevé dans le témoin (36,0 cm contre 27,7 cm) et un nombre de tiges moins élevé (138 tiges contre 221).

– Âge des tiges du peuplement
(tableaux 81 à 85, annexe V)

* Pin blanc (tableau 81, annexe V)

Les âges observés s'échelonnent de 41 à 119 ans. Il y a très peu de tiges âgées de moins de 70 ans. Seulement deux tiges sont âgées de moins de 50 ans (41 et 48 ans); elles sont confinées dans les classes de diamètre des 10 et 12 cm. Une seule tige se situe dans la classe des 50 à 59 ans. Aucune tige n'est âgée de 60 à 69 ans. Ceci distingue ce dispositif des deux précédents (IP07T et IP011T) où il y avait respectivement 15,8 p. 100 et 8,7 p. 100 des tiges qui se situaient dans ces classes d'âge.

La classe des 70-79 ans compte 12,5 p. 100 des tiges. Celles-ci se distribuent depuis la classe de diamètre des 12 cm jusqu'à la classe des 24 cm. La moitié de ces tiges ont cependant 18 cm et moins de diamètre. La classe d'âge suivante (80-89 ans), qui renferme 17,5 p. 100 des tiges, se retrouve principalement dans les classes de diamètre allant des 14 cm aux 28 cm, avec cependant une tige qui demeure dans la classe des 10 cm et deux autres qui atteignent 40 et 42 cm. La classe d'âge des 90-99 ans, avec 36 p. 100 des tiges, jouit d'encore plus d'amplitude. Elle s'étend de la classe de diamètre des 12 cm jusqu'à celle des 50 cm. De même, la classe des 100 à 109 ans, qui compte 22,5 p. 100 des tiges, s'étend depuis la classe des 18 cm jusqu'à celle des 68 cm, tandis que celle des 110 à 119 ans présente six tiges distribuées sporadiquement depuis la classe des 22 cm jusqu'à celle des 50 cm.

Il y aurait donc 16 p. 100 des tiges qui sont âgées de moins de 80 ans et qui sont confinées dans les plus petites classes de diamètre, tandis que les tiges âgées de 90 ans et plus se retrouvent dans pratiquement toutes les classes de diamètre à partir des 12 cm.

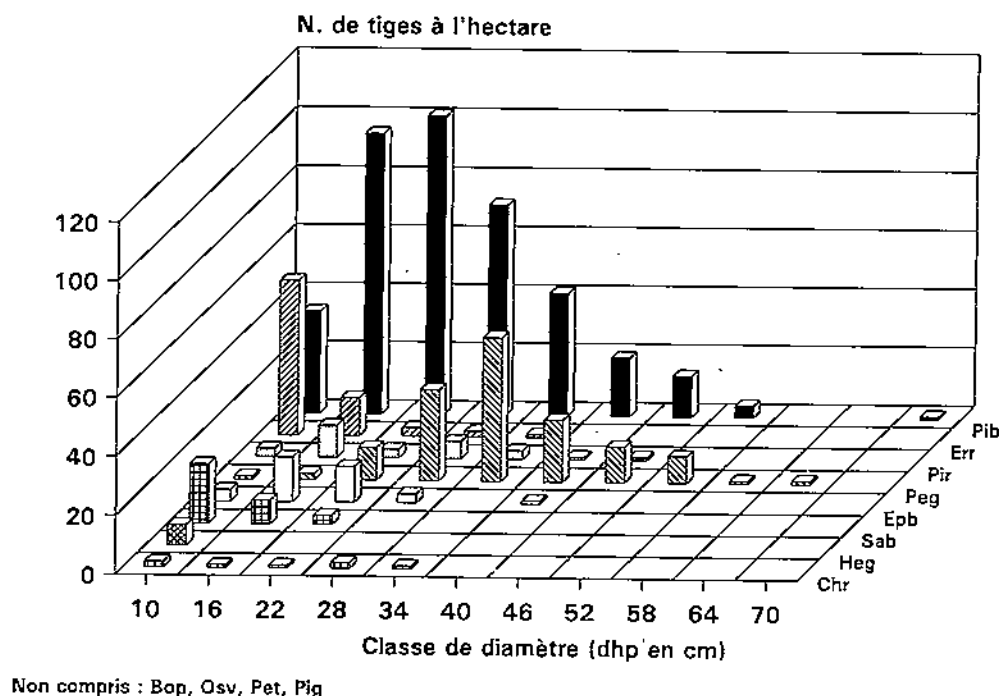


Figure 9. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP13T.

* Autres essences

Les pins rouges sondés sont âgés de 76 à 108 ans (tableau 82, annexe V). La répartition de ces âges en fonction des classes de diamètre suit un *pattern* semblable à celui du pin blanc. Les épinettes blanches et les sapins (tableaux 83 et 84, annexe V) sont plus jeunes que les pins. Ils ne dépassent pas 89 ans pour les premiers et 66 ans pour les deuxièmes.

– Structure et dynamique

La distribution des tiges de pin blanc par classe de diamètre (figure 9) est asymétrique vers la gauche, comme celle du dispositif traité correspondant (figure 20a). Ces deux courbes diffèrent quelque peu en ce qui regarde les fréquences, plus élevées dans le témoin, pour les classes de 10 à 28 cm de diamètre. Malgré que cette distribution n'affecte pas la forme en J inversé (courbe de Liocourt), la table des âges observés (tableau 81) nous permet de conclure que nous sommes en présence d'une strate inéquienne de pin blanc, si on adopte la définition du dictionnaire forestier multilingue (MÉTRO 1975). En effet, il y a plus

de 30 ans entre les tiges les plus âgées (110 ans) et les tiges plus jeunes (70 ans). Il ne s'agit pas cependant d'un peuplement inéquienne équilibré. La distribution des tiges par classe d'âge montre que la classe des 90 ans (90-99 ans) renferme le plus de tiges (36 p. 100), la classe qui la précède (80-89 ans) et celle qui la suit (100-109 ans) comptent respectivement pour 17,5 p. 100 et 22,5 p. 100 des tiges sondées. Ces trois classes renferment à elles seules 76 p. 100 de toutes les tiges de pin blanc. Nous préférons désigner ce peuplement de peuplement multi-âges $90^{36} (70-100)^{89}$. Ce qui signifie que la classe d'âge la mieux représentée est celle des 90 ans, avec 36 p. 100 des tiges de pin blanc entre 90 et 99 ans, et que 89 p. 100 de toutes les tiges de pin de ce peuplement se situent dans la fourchette de 70 à 109 ans.

Le peuplier à grandes dents présente pour sa part une distribution qui se rapproche d'une normale (figure 9). Cette deuxième strate en importance serait équienne. Il n'a pas été possible de le confirmer par l'étude des âges, car la carie nous a empêché de compter l'âge des tiges sondées, sauf celui de deux tiges.

En plus de ces deux essences principales, il y a une dizaine d'autres essences dans le couvert principal et le sous-étage, dont six sont représentées à la figure 9. Parmi ces dernières, l'érable rouge et le sapin affectent la forme d'une courbe exponentielle décroissante, l'épinette blanche une courbe asymétrique vers la gauche, tandis que le pin rouge serait bimodal et asymétrique vers la gauche.

Ce peuplement découle d'une coupe à diamètre limite, effectuée en 1944-45 afin de dégager le sous-étage de pin blanc. Avec la disparition progressive du peuplier à grandes dents dont la plupart des tiges sont déjà cariées, ce peuplement devrait évoluer vers un stade où l'épinette blanche, l'érable rouge et le sapin baumier prendront une place de plus en plus grande à mesure que cette pinède vieillira. Le pin blanc demeurera encore l'essence principale pour plusieurs décennies, étant donné la longévité de cette espèce. La présence des pins dans différentes classes de diamètre ainsi que dans la régénération assure aussi une forte représentation en pin blanc dans les prochains stades à venir de cette série évolutive.

– Accroissements (tableaux 93A à H, annexe VI)

* Pin blanc (tableau 93A, annexe VI)

L'accroissement courant annuel (a.c.a.) en diamètre diminue de décennie en décennie depuis la décennie 1948-57, où il atteignait 142,7 cm/ha à la suite du dégagement du sous-étage par la coupe à diamètre limite de 1944-45. Au cours de la dernière décennie (1978-87), cet a.c.a. n'atteint plus que 90,3 cm/ha. Ceci correspond à la situation observée en 1968-77 dans le dispositif précédent (IP11T) où l'a.c.a. en diamètre n'atteignait que 96,0 cm/ha. Cependant, dans ce dernier dispositif, cet accroissement a repris pour atteindre 102,4 cm/ha au cours de la décennie suivante (1978-87). Ce dernier phénomène peut s'expliquer par la mortalité naturelle, comme le laissent soupçonner les densités de ces deux peuplements. En effet, le peuplement IP13T renferme 710 tiges à l'hectare, alors que le peuplement IP11T n'en compte que 631. Par ailleurs, le diamètre moyen de ce dernier est un peu plus fort (27,5 cm contre 26,4 cm dans le dispositif IP13T).

Les tableaux 52 et 53 montrent que le dégagement naturel par la mortalité a été plus fort dans le dispositif IP11T que dans le dispositif IP13T où il y a respectivement 67 et 35 tiges mortes. Le diamètre moyen des tiges mortes est de 20 cm dans les deux cas. Le volume de mortalité est également près de deux fois plus fort dans IP11T, soit 15,26 m³ contre 8,49 m³. On doit donc

s'attendre prochainement à une mortalité accrue dans IP13T, ce qui devrait alors stimuler la croissance en diamètre.

L'a.c.a. en volume pour sa part n'a cessé de progresser depuis 1948-57. De 3,12 m³/ha qu'il était, il est passé au cours de la dernière décennie (1978-87) à 4,52 m³/ha.

L'accroissement moyen annuel (a.m.a.) augmente toujours depuis 1947 (tableau 93A) pour atteindre en 1987, 2,11 m³/ha, ce qui est bien inférieur à l'a.c.a. Comme ces deux valeurs deviennent égales à l'âge d'exploitabilité technique, on peut en déduire que ce peuplement et, en particulier, la strate de pin blanc, est encore en pleine croissance. Une éclaircie permettrait cependant de récupérer la mortalité potentielle et de stimuler l'accroissement en diamètre des tiges résiduelles.

* Autres essences (tableaux 93B à 93E)

Pour le pin rouge par contre, l'a.c.a. a déjà atteint son maximum (0,194 m³/ha) au cours de l'avant-dernière décennie (1968-1977). Au cours de la dernière décennie (1978-1987) l'a.c.a. (0,184 m³/ha) a diminué pour converger vers l'a.m.a. qui atteignait 0,089 m³/ha en 1987 (tableau 93B, annexe VI). Cependant, le pin rouge n'atteindra pas sa maturité avant quelques décennies. Ces pins rouges, dont l'amplitude d'âge ressemble à celle du pin blanc, souffrent pour plusieurs d'une forte compétition.

Les accroissements de l'épinette blanche (tableau 93C, annexe VI) et du sapin (tableau 93D, annexe VI) suivent un cheminement semblable à celui du pin rouge, mais l'a.m.a. maximum de ces deux essences devrait se produire au cours de la prochaine décennie, s'il n'y a pas d'ouverture dans le couvert.

La carie observée chez plus de 90 p. 100 des 29 tiges de peuplier à grandes dents sondées indique que la maturité de cette essence serait dépassée en ce qui a trait à l'accroissement net.

2.4.1.4 Dispositif n° IP14T (tableau 14, annexe I)

Ce dispositif est localisé dans la parcelle B, au nord du chemin d'accès. Il sert de témoin au dispositif IP15E, qui est situé à proximité du côté est (figure 5).

– Caractéristiques dendrométriques

Contrairement aux précédents, ces deux dispositifs n'occupent chacun qu'un demi-hectare au lieu d'un hectare. Ce témoin ressemble bien au dispositif traité

(IP15E) qui a la même surface terrière ($38 \text{ m}^2/\text{ha}$). Par contre, la ST du pin blanc seule était plus forte dans le traité avec $18,6 \text{ m}^2/\text{ha}$ en comparaison avec la ST de cette essence dans le témoin ($14,3 \text{ m}^2/\text{ha}$) (tableaux 14 et 25, annexe I). À l'inverse, le peuplier à grandes dents est mieux représenté dans le témoin avec $20,2 \text{ m}^2/\text{ha}$ comparativement à $12,4 \text{ m}^2/\text{ha}$ dans le traité.

Le nombre de tiges à l'hectare est légèrement supérieur dans le traité (872 contre 802 tiges), tandis que le diamètre moyen de ces tiges est légèrement plus faible ($23,6 \text{ cm}$ contre $24,8 \text{ cm}$). Ce témoin se distingue du témoin précédent (IP13T) par une plus grande abondance des peupliers et par un plus grand nombre de tiges à l'hectare. Les ST sont égales, mais les diamètres moyens sont plus petits, particulièrement pour le pin blanc qui n'atteint ici que $22,4 \text{ cm}$ de dhp moyen contre $25,8 \text{ cm}$ dans le témoin précédent.

– Âge des tiges du peuplement
(tableaux 86 à 90, annexe V)

* Pin blanc (tableau 86, annexe V)

Les tiges les plus jeunes appartiennent à la classe des 50 ans et elles ne dépassent pas la classe de 14 cm de dhp. Les tiges de la classe des 60 ans (60 à 69

ans) se répartissent depuis la classe des 10 cm jusqu'à celle des 22 cm, tandis que celles des classes de 70 et 80 ans ne dépassent pas respectivement les classes des 18 et 20 cm. C'est la classe des 90 ans, avec 35 p. 100 des tiges, qui a la plus grande amplitude de classes de diamètre. On retrouve des tiges de cette classe d'âge depuis les 12 cm jusqu'aux 30 cm. Les tiges de la classe des 100 ans se confinent presque entièrement dans les classes des 28 à 32 cm, avec cependant une tige dans la classe des 16 cm. Deux tiges âgées de plus de 110 ans occupent la classe des 26 cm et 44 cm. Encore ici, les tiges les plus jeunes sont confinées dans les plus petites classes de diamètre, tandis que les tiges plus âgées atteignent les plus grands diamètres mais, en même temps, elles peuvent compter quelques individus dans les plus petites classes de diamètre.

* Autres essences

Le pin rouge ne dépasse pas la classe des 22 cm malgré que plusieurs tiges atteignent 100 ans et plus. Une tige âgée de 101 ans ne mesure que 16 cm de diamètre. Le plus jeune pin rouge sondé était âgé de 76 ans et mesurait 10 cm de diamètre (tableau 87, annexe V). Le pin rouge a encore ici souffert d'une forte compétition qui a ralenti sa croissance.

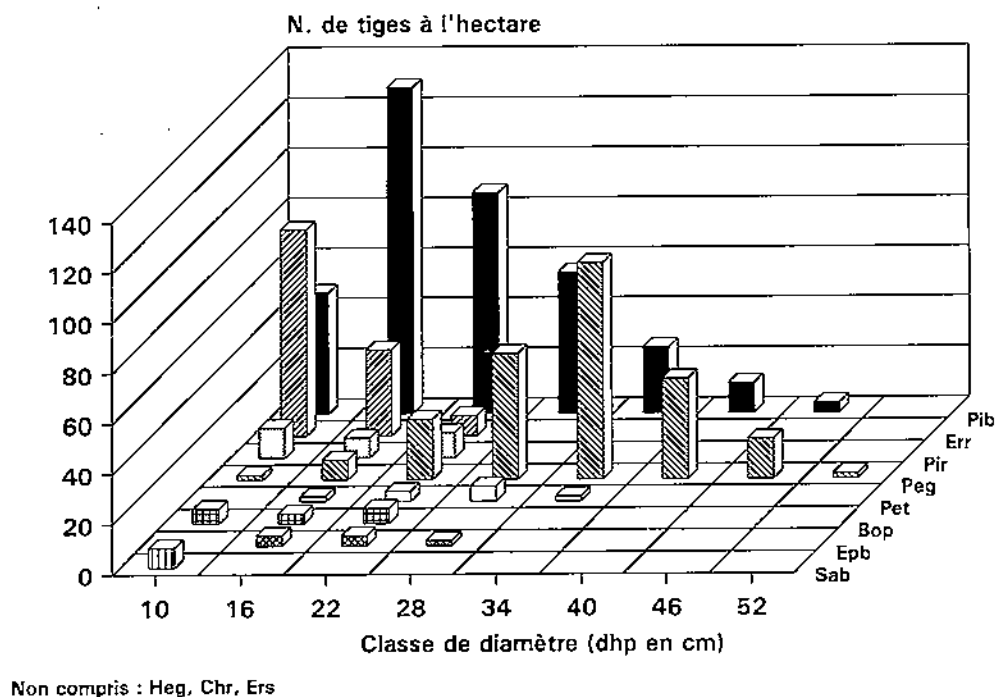


Figure 10. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif témoin IP14T.

Malgré le grand nombre de tiges de peuplier à grandes dents, seulement 5 des tiges sondées étaient saines et permettaient de compter l'âge (tableau 89, annexe V). L'âge de ces peupliers variait de 69 à 113 ans pour des dhp compris entre 14 et 28 cm.

– Structure et dynamique

La distribution des tiges de pin blanc (figure 10) est asymétrique vers la gauche. La fréquence maximum s'observe pour la classe des 16 cm, puis elle décroît à la façon d'une exponentielle décroissante pour les classes de diamètre plus grandes. La discussion concernant la nature inéquienne de la strate de pin blanc déjà entreprise au dispositif IP13T s'applique aussi ici. Nous proposons de qualifier cette strate de pin de multi-âges 90^{35} (60-100)⁹⁰, c'est-à-dire que la classe d'âge principal est 90 ans et qu'elle renferme 35 p. 100 des tiges, tandis que 90 p. 100 des tiges de pin blanc sont âgées de 60 à 109 ans.

Le peuplier à grandes dents présente une distribution en cloche, mais légèrement asymétrique vers la gauche. Le peuplier faux-tremble, beaucoup moins abondant, présente aussi une distribution asymétrique, mais le biais est vers la droite. Ces distributions et le mode de reproduction végétatif de ces espèces intolérantes à l'ombre laissent supposer des strates équiennes. Les âges observés, trop peu nombreux à cause de la carie, ne permettent pas de distinguer les différents clones. Ce peuplement, qui résulte aussi d'une coupe à diamètre limite effectuée en 1944-1945, possède déjà dans son sous-étage des essences (érable rouge, épinette blanche, bouleau blanc) qui seront appelées à jouer un rôle de plus en plus important à mesure que le peuplier déjà carié finira par disparaître. Cependant, étant donné l'importance du couvert de pin blanc, la pinède continuera d'occuper ce site pendant encore plusieurs décennies.

– Accroissement (tableaux 94A à H, annexe VI)

* Pin blanc (tableau 94A, annexe VI)

L'accroissement courant annuel (a.c.a.) en diamètre pour le pin blanc n'a cessé de diminuer au cours des quatre dernières décennies pour passer de 121,8 cm/ha en 1948-57 à 59,2 cm/ha en 1978-87. Cette dernière valeur étant beaucoup plus faible que la valeur déjà basse du dispositif précédent (IP13T) atteinte au cours de la même décennie (1978-87). Cette diminution constante dans l'accroissement en diamè-

tre peut aussi s'expliquer par la densité du couvert qui augmente ici de 710 tiges qu'elle était (IP13T) à 802 tiges par hectare dans le présent dispositif. Aussi, la proportion du pin blanc en ST diminue et se trouve remplacée par une augmentation équivalente de la ST du peuplier. En même temps, le diamètre moyen du pin blanc passe de 25,8 cm qu'il était dans IP13T à 22,4 cm ici. Ce petit diamètre moyen avec un accroissement en diamètre très faible explique le plus faible accroissement en volume mesuré pour le pin blanc dans ce dispositif.

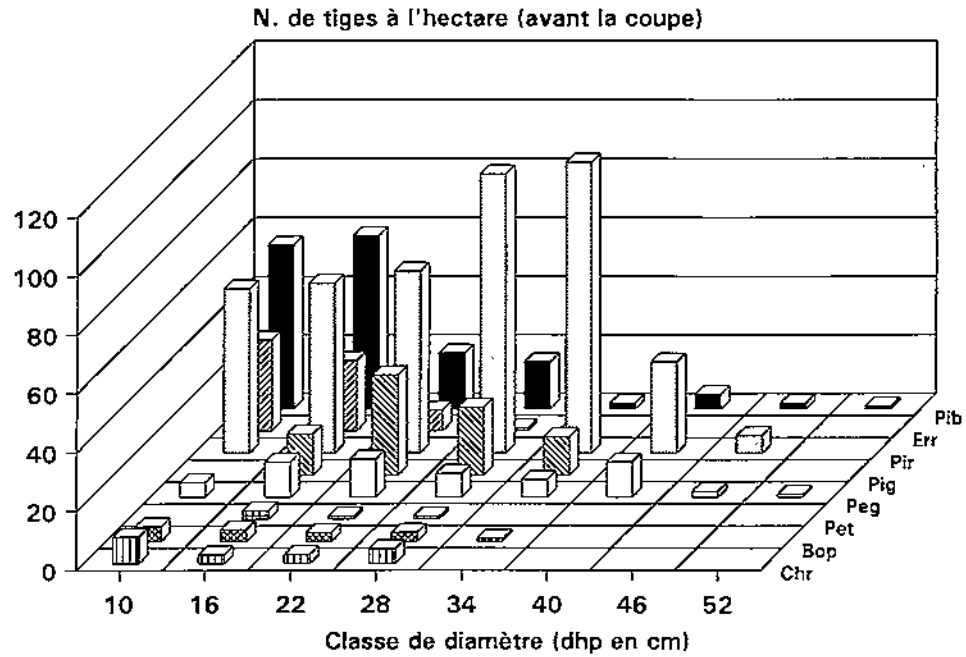
En effet, l'a.c.a. en volume ne dépasse pas actuellement 1,91 m³/ha. Depuis la décennie 1948-57, il a d'abord fait un bond de 24 p. 100 au cours de la décennie suivante, puis est demeuré à peu près stationnaire (-0,4 p. 100) au cours de l'autre décennie pour ensuite augmenter de 6,2 p. 100 au cours de la dernière décennie (1978-87).

L'accroissement moyen annuel (a.m.a.) en volume marchand brut n'a cessé de croître depuis 1947. Cette strate de pin blanc a un potentiel de production encore très fort. Elle gagnerait cependant à être dégagée du peuplier. Le tableau 54 (annexe IV) montre d'ailleurs que le pin souffre relativement beaucoup de la concurrence, puisqu'il constitue 74 p. 100 des tiges mortes, avec 34 tiges mortes de diamètre moyen de 17,5 cm.

* Autres essences

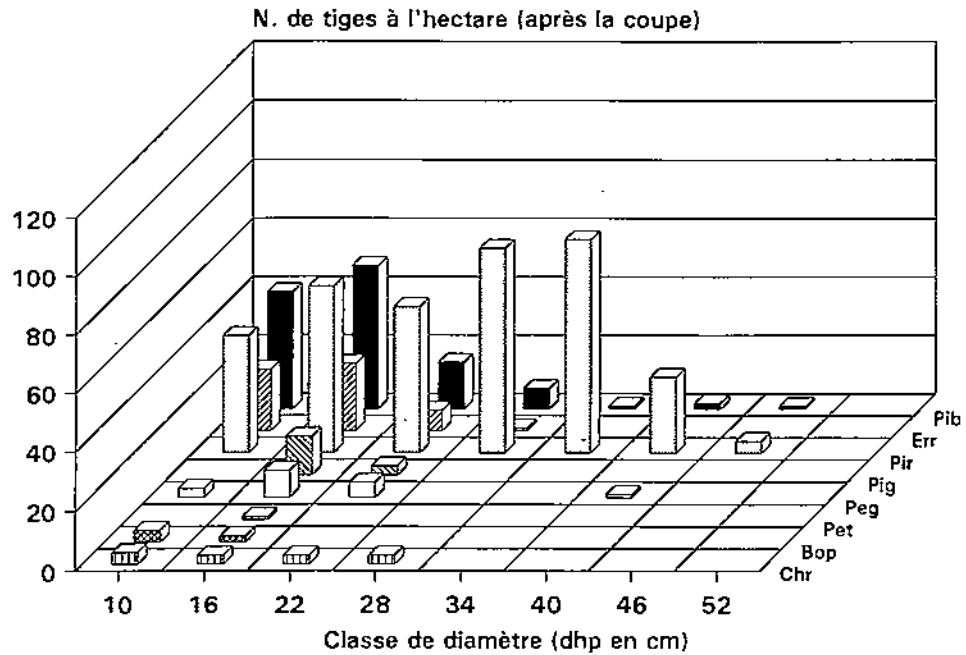
L'accroissement courant annuel en diamètre du pin rouge (tableau 94B, annexe VI) n'a cessé de décroître depuis la décennie 1958-67. En volume cependant, l'a.c.a. et l'a.m.a. n'ont cessé de croître depuis 1947, de sorte que la maturité de cette essence n'est pas encore atteinte. Dans le cas de la seule épinette blanche sondée, le ralentissement de l'a.c.a. (tableau 94C, annexe VI) indique que ce petit arbre (14 cm de dhp) a besoin d'être dégagé pour éviter d'être supprimé par la compétition.

Pour le peuplier à grandes dents (tableau 94D, annexe VI), l'a.c.a. en diamètre n'a cessé de décroître depuis la période de 1948-1957. Ce ralentissement de la croissance a été particulièrement important au cours de la dernière décennie. L'a.c.a. en volume marchand brut a augmenté depuis la décennie 1948-1957 pour atteindre le maximum au cours de la décennie 1968-1977. Il n'a pas été possible de mesurer adéquatement l'a.m.a. à cause de la carie qui affectait presque toutes les tiges sondées. Aussi, dans le cas de ces clones de peuplier, leur récolte aurait dû se faire plus tôt, même si l'a.m.a. n'avait pas encore réussi à atteindre l'a.c.a. Il faut souligner que la carie n'affecte pas systématiquement



Non compris : Sab, Epb

Figure 11a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP01E (avant la coupe).



Non compris : Sab, Epb

Figure 11b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP01E (après la coupe).

quement tous les clones, comme dans les dispositifs IP13T et IP14T. La coupe a révélé la présence dans ces peuplements de plusieurs clones encore sains.

Par contre, les deux peupliers faux-trembles sondés dans ce dispositif, bien qu'âgés respectivement de 72 et 100 ans (tableau 90, annexe V), n'ont pas encore atteint leur stade de maturité biologique (tableau 94E, annexe VI).

Pour ces quatre dispositifs témoins qui diffèrent quant à la densité de peuplement et quant à la proportion du peuplier, nous avons constaté que l'a.c.a. au cours de la dernière décennie variait de 5,42 m³/ha pour le dispositif (IP14T) renfermant le plus de peupliers (54 p. 100 en ST) et la plus forte densité de tiges, à 7,78 m³/ha dans le dispositif IP7T qui contient le moins de peupliers (1,2 p. 100 en ST) et la plus faible densité de tiges. Pour ces mêmes dispositifs, l'a.c.a. des résineux seuls (pins, sapin, épinette) varie lui de 2,05 m³/ha à 7,75 m³/ha, tandis que l'a.m.a. passe de 1,06 m³/ha à 3,44 m³/ha (tableaux 94C et F, 91G et H, annexe VI).

2.4.2 Description des dispositifs traités et qualité de l'exécution de la coupe

Les tableaux 15 à 26, à l'annexe I, montrent pour chaque essence, avant et après la coupe, le nombre de tiges à l'hectare, le dhp moyen, la surface terrière (ST) ainsi que le nombre de tiges martelées avec leur dhp moyen et la ST des tiges martelées dans chacun des dispositifs traités.

Les tableaux 27 à 38, à l'annexe II, permettent d'estimer la qualité de la coupe en donnant pour chaque essence le nombre de tiges à l'hectare, le dhp moyen, la ST et le volume marchand brut des arbres abattus ou annelés (Peg, Pet), marqués et non récoltés (ou non annelés Peg, Pet), blessés, penchés ou renversés, ou ayant eu la tête cassée au cours de la récolte.

Les tableaux 39 à 50, à l'annexe III, permettent de vérifier le respect du martelage et font voir la quantité de tiges détruites (renversées) au cours de l'abattage et du débusquage.

Enfin, les tableaux 51 à 66 (annexe IV) indiquent la mortalité naturelle dans ces peuplements avant la coupe, et la quantité de bois mort récupéré au cours de ce traitement pour chacun des dispositifs étudiés.

Nous verrons dans cette section, pour chacun des peuplements étudiés: la localisation des dispositifs d'étude et la description du peuplement, avant et après la coupe, en ce qui a trait à ses principales caractéristiques dendrométriques, sa structure et sa dynamique. Le respect des critères de martelage et de la prescription, ainsi que la qualité de l'exécution de la coupe sont aussi traités pour chacun des dispositifs. L'effet de la coupe sur la régénération préétablie fera l'objet d'une autre publication.

2.4.2.1 Dispositif n° IPO1E

Ce dispositif est situé dans la parcelle G, au sud du chemin, dans une pinède rouge à pin blanc et pin gris (figure 5).

– Description du peuplement

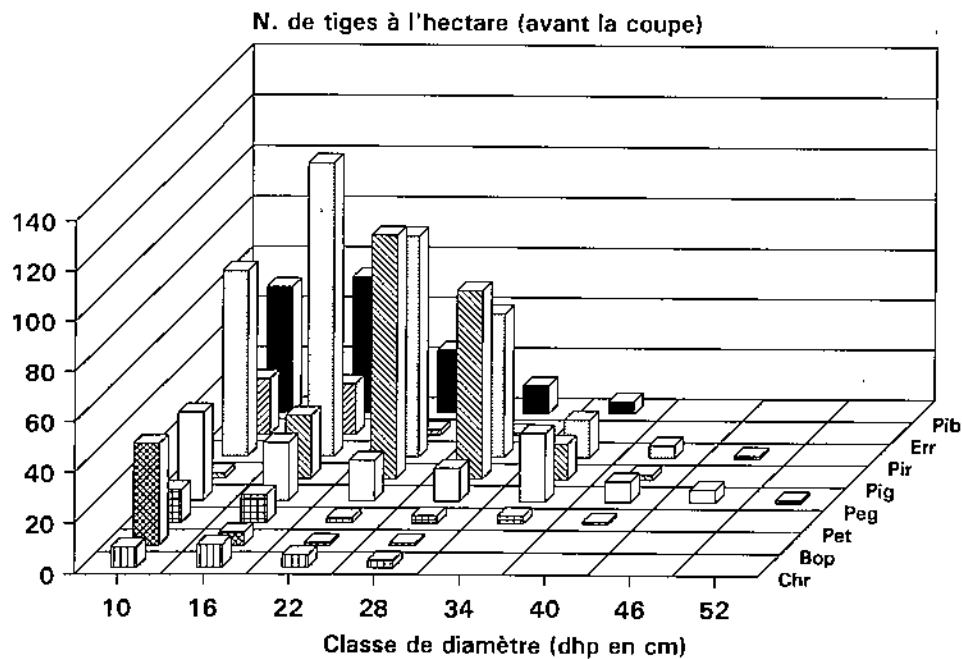
Les pins blanc et gris accompagnent le pin rouge à l'étage supérieur tandis que l'étage intermédiaire est constitué principalement de pin blanc et de pin rouge en proportions quasi égales. Plusieurs clones de peuplier à grandes dents répartissent les tiges de cette essence dans toutes les classes de diamètre, avec des fréquences maximales dans les classes de diamètre des 40 cm, 22 cm et 16 cm (figure 11a).

* Avant la coupe (tableau 15, annexe I)

La ST du peuplement, pour les tiges de 9,1 cm et plus de dhp, atteint 39 m²/ha. Il y a 826 tiges à l'hectare; leur diamètre moyen est de 24,5 cm. Le pin rouge, dont le diamètre moyen est de 27,2 cm, compte pour 60 p. 100 de la ST du peuplement, tandis que les pins blancs et gris, qui forment 11 et 12 p. 100 de cette ST, se distinguent par des diamètres moyens plus faibles, mesurant respectivement 19,3 et 25,7 cm. Le peuplier à grandes dents suit de près, avec 9,8 p. 100 de la ST et un diamètre moyen de 28,8 cm, soit plus de 4 cm au-dessus du diamètre moyen du peuplement.

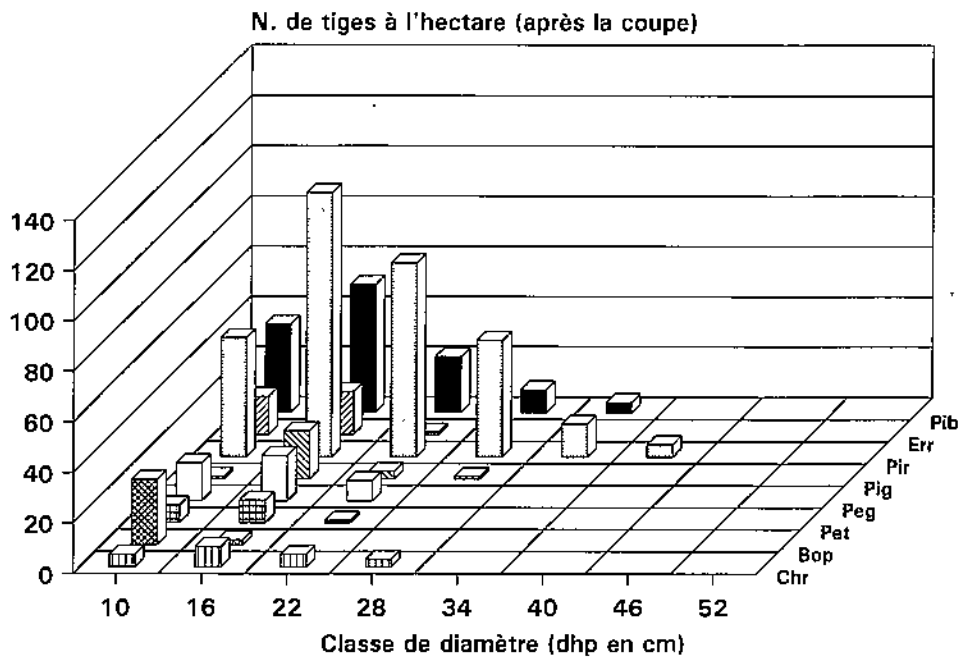
* Après la coupe (tableau 15, annexe I)

Après le traitement, la surface terrière totale du peuplement a été abaissée à 23,5 m²/ha. Le pin rouge domine toujours, tant en nombre de tiges (320 sur 549) qu'en ST (18 m²/ha), soit 77 p. 100 de la ST totale. C'est le peuplier à grandes dents et le pin gris qui ont eu les plus fortes réductions en ST, soit respectivement 86 et 91 p. 100.



Non compris : Sab, Boj, Heg, Epb

Figure 12a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP02E (avant la coupe).



Non compris : Sab, Heg, Boj, Epb

Figure 12b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP02E (après la coupe).

À part la disparition quasi complète du pin gris et du peuplier dans les gros diamètres, la structure du peuplement original a été maintenue en ce qui concerne l'importance relative du pin blanc et du pin rouge ainsi que leur répartition selon les classes de diamètre avant et après la coupe (figures 11a et 11b).

– Martelage (tableau 15, annexe I)

La ST résiduelle demandée après la coupe était de 15 m²/ha dans la parcelle G. La ST obtenue (23,5 m²/ha), plus élevée que celle prescrite dans cette parcelle, s'explique par le fait qu'il s'agit ici d'une pinède à pin rouge. Ces pinèdes, qui ne couvrent que de petites étendues au sein de la pinède blanche, n'ont pu faire l'objet d'essais systématiques d'éclaircie à différentes intensités. Elles ont été traitées dans une optique de production maximale de poteaux, c'est-à-dire que les pins de moins de 38 *pouces* (96 cm) de circonférence à 6 *pièdes* (1,8 m) de la surface du sol n'ont pas été coupés, à moins qu'ils soient de mauvaise qualité. De même, les pins gris qui étaient mûrs ont été récoltés comme prescrit. Seules 16 tiges dont le diamètre moyen ne s'élève qu'à 17,8 cm demeurent encore debout.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 39, annexe III)

La ST totale des tiges martelées (14,9 m²/ha) est quasi identique à la ST des tiges abattues et annelées (Peg, Pet), soit 14,8 m²/ha. Le tableau 39 montre aussi que quelques tiges seulement (7 tiges) ont été abattues sans être martelées. Cependant, leur faible diamètre moyen (19,3 cm) laisse croire que ce sont des petites tiges qui ont été récupérées après avoir été endommagées ou renversées accidentellement. Également, il y a eu 8 tiges martelées qui n'ont pas été abattues ou annelées. Les raisons sont multiples allant du faible diamètre (ex. Pib de 12,6 cm qui était d'ailleurs déjà mort) à peut-être des oublis? (ex. un Peg de 38,6 cm).

* Arbres affectés par la coupe
(tableaux 27, annexe II et 39, annexe III)

Les tableaux 15 (annexe I) et 27 (Partie 2, annexe II) font voir que 102 tiges sur les 549 laissées debout ont subi des blessures, soit 18,6 p. 100 des tiges résiduelles. Pour les essences de plus grandes valeurs, les pins rouge et blanc, ce pourcentage atteint 19,5 p. 100. Quarante et une tiges de pins blanc et rouge ont été détruites (tableau 39) lors de l'abattage et du débusquage, tandis que 8 tiges de pins ont eu la tête cassée. Il s'agit de petites tiges (dhp ≤ 16 cm) dont le diamètre moyen était, selon les essences, de 10 et 12 cm. Il n'y

aurait donc qu'environ une tige détruite, y compris les têtes cassées, par deux parcelles de 100 m². Il est quasi impossible de ne pas détruire quelques-unes de ces petites tiges, étant donné la taille des cimes et la longueur des tiges abattues et débusquées, ainsi que la grosseur de la machinerie utilisée.

2.4.2.2 - Dispositif n° IP02E

Ce dispositif se trouve dans la partie sud-est de la parcelle F, à proximité de la réserve écologique (figure 5).

– Description du peuplement

Comme le peuplement précédent, il s'agit d'une pinède rouge à pin blanc et pin gris, avec une bonne représentation du pin blanc, particulièrement dans les diamètres inférieurs à 22 cm (figure 12a). Cependant, le pin gris est beaucoup plus important ici, tant en nombre de tiges qu'en ST. Dans la série évolutive, ce peuplement de transition serait situé plus près de la pinède grise à pin rouge (IP16E) que le sont les deux autres relevés de cette association (tableau 7).

* Avant la coupe (tableau 16, annexe I)

La ST atteint 36,0 m²/ha pour ce peuplement, qui compte 1 024 tiges dont le diamètre moyen est de 21,2 cm. Le pin rouge domine la ST avec 12,0 m²/ha (33 p. 100 de la ST totale), tandis que le pin gris suit de près avec 10,4 m²/ha, soit 28,9 p. 100 de la ST totale. Le pin blanc pour sa part constitue 9,6 p. 100 de la ST totale, avec ses quelques 145 tiges dont le diamètre moyen atteint 17,5 cm. Les pins rouge et gris comptent respectivement 357 et 215 tiges à l'hectare. Le peuplier à grandes dents, avec 128 tiges dont le diamètre moyen atteint 25,6 cm, forme encore une partie importante de la ST (18,3 p. 100).

* Après la coupe (tableau 16, annexe I)

La ST de ce peuplement est réduite à 16,4 m²/ha. La récolte des pins gris mûrs et des peupliers à grandes dents, dont les ST respectives ne représentent plus que 3,5 p. 100 et 5,0 p. 100 de la ST totale, a fait doubler ou presque l'importance relative des pins rouge et blanc qui forment maintenant respectivement 61,7 p. 100 et 18,1 p. 100 de la ST résiduelle.

Le stéréogramme de la figure 12b montre une transformation de la pinède rouge à pin blanc et pin gris originale en pinède rouge à pin blanc avec, en sous-étage, quelques peupliers (Peg, Pet), érables rouges, bouleaux blancs et sapins qui sont quasi

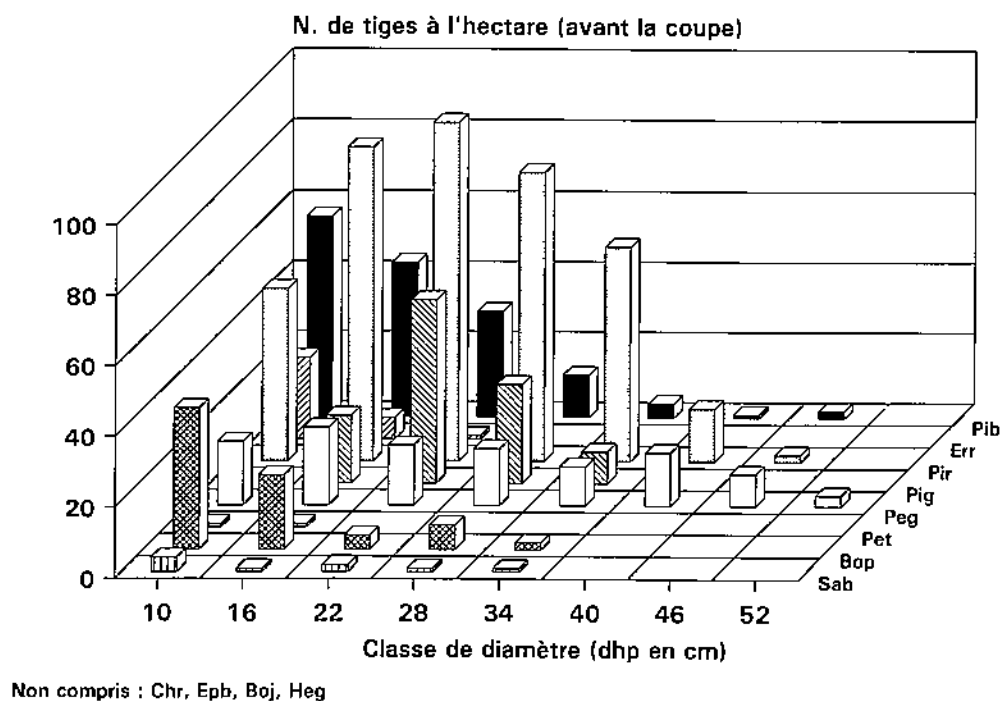


Figure 13a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP03E (avant la coupe).

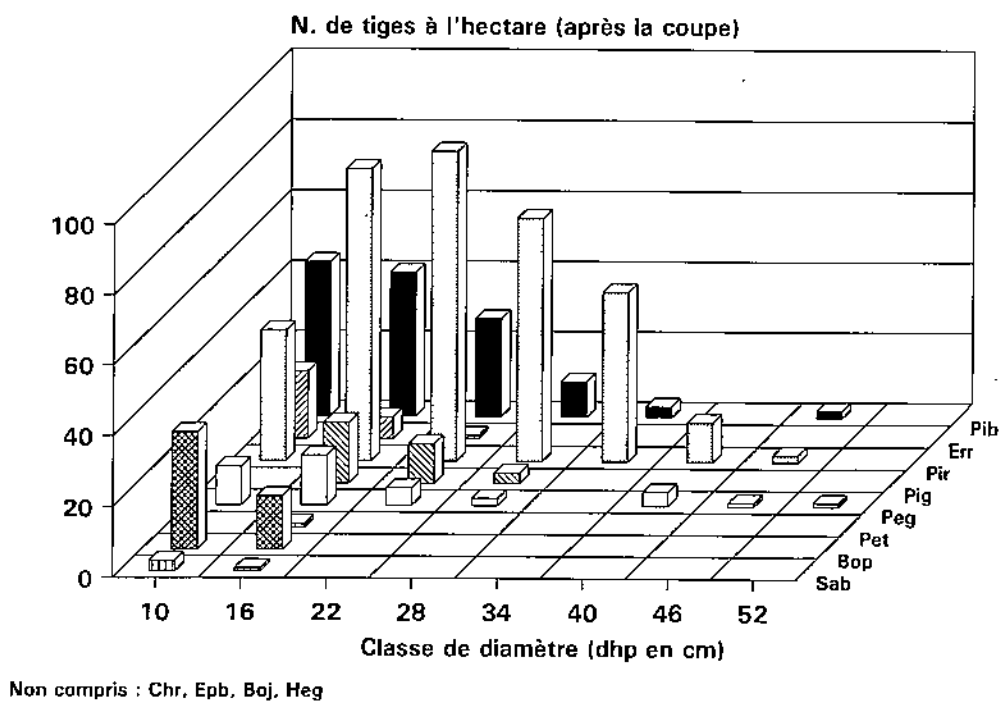


Figure 13b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP03E (après la coupe).

omniprésents dans tous ces peuplements. Il est intéressant de constater que les distributions des tiges de pin rouge et de pin blanc présentent, pour ces deux essences après la coupe, une distribution asymétrique vers la gauche semblable à celle d'avant la coupe mais avec, bien sûr, des fréquences un peu plus faibles.

– Martelage (tableau 16, annexe I)

Situé dans la parcelle F, pour laquelle une ST résiduelle de 20 m²/ha était prescrite, le martelage de 18 m²/ha sur une ST originale de 36,0 m²/ha apparaît à première vue trop fort. Cependant, en tenant compte des critères de martelage qui recommandaient la récolte entière des tiges mûres (pins gris et peupliers) et des tiges malades et défectueuses, l'écart entre la ST désirée pour la parcelle F et la ST réalisable dans ce dispositif, en tenant compte de l'état de ce peuplement, s'explique en bonne partie.

Les dispositifs IP01E et IP02E, avec des peuplements résiduels de composition semblable après la coupe (pinède rouge à pin blanc), mais avec des ST résiduelles respectives de 23,5 et 16,4 m/ha, seront intéressants à suivre pour comparer l'accroissement de ces pinèdes en fonction des ST résiduelles.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 40, annexe III)

Une ST de 18,1 m²/ha a été marquée pour être abattue (ou annelée dans le cas du Peg et du Pet) et 18,4 m²/ha de ST ont été effectivement abattus ou annelés. Cependant, on constate au tableau 40 que quelques tiges martelées (5 tiges) n'ont pas été abattues, tandis que 16 tiges non martelées ont été récoltées. Il n'y a dans ces dernières que les six pins blancs et rouges qui auraient pu avoir une grande valeur, mais étant donné que leur diamètre moyen n'atteint que 20 cm, on peut en déduire que ces tiges ont été récupérées après avoir été endommagées au cours de la récolte.

* Arbres affectés par la coupe
(tableaux 28, annexe II et 40, annexe III)

Sur les 594 tiges du peuplement résiduel (tableau 16, annexe I), 152 tiges, soit 25,6 p. 100, ont été blessées. Ce pourcentage grimpe à 28,7 p. 100, si on ne considère que les pins blancs et rouges. Ce taux de blessure pourrait sans doute être abaissé.

Quelque 116 tiges de diamètre moyen de 11,6 cm ont été détruites au cours de la récolte (tableau 40, annexe III). Les pins rouges et pins blancs consti-

tuaient près de la moitié de ce nombre, soit 55 tiges, tandis que 10 autres tiges de ces mêmes essences ont eu la tête cassée. Il s'agit toujours d'arbres de petits diamètres (11 à 13 cm en moyenne). Le fait qu'on a dû abattre et débusquer 289 tiges de ce dispositif, qui en comptait 1 024, explique en partie ces chiffres.

2.4.2.3 - Dispositif n° IP03E

– Description du peuplement

Ce dispositif est également localisé dans la parcelle F. On le retrouve dans la partie sud-ouest de celle-ci, à proximité de la réserve écologique (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 17, annexe I)

Cette pinède rouge à pin blanc et pin gris se distingue de la précédente par une plus faible proportion de pin gris qui voit ici son nombre de tiges et sa ST réduits de moitié par rapport au précédent dispositif (IP02E) (tableau 16, annexe I). Les pins rouge et gris présentent des distributions quasi normales, mais légèrement asymétriques vers la gauche, avec un nombre de tiges maximum dans les deux cas pour la classe des 22 cm (figure 13a). Ces distributions laissent croire que ces deux strates (Pir, Pig) sont équiennes. Le pin blanc pour sa part possède une distribution de tige qui suit une fonction exponentielle décroissante, la fréquence maximale des tiges s'observant dans la classe de 10 cm, tandis que quelques tiges accompagnent le pin rouge jusque dans les plus grandes classes de diamètre (46 cm). Cette essence qui se régénère sous le couvert de pin rouge formerait ici une strate inéquienne bien équilibrée. Le peuplier à grandes dents suit une distribution multimodale résultant de la coalescence de plusieurs distributions normales reflétant la présence d'autant de clones différents.

Le pin rouge compte ici pour 50 p. 100 de la ST (18,8 m²/ha), tandis que les pins gris et blanc forment respectivement 13,1 p. 100 et 10,6 p. 100 de celle-ci avec des valeurs de 4,92 et 3,99 m²/ha. Le peuplier à grandes dents, à cause des gros diamètres qu'il atteint, demeure la deuxième essence en importance avec 19,4 p. 100 de la ST totale (7,27 m²/ha).

* Après la coupe (tableau 17, annexe I)

L'allure du stéréogramme montrant la distribution des tiges par essence et par classe de diamètre (figure 13b) ressemble encore beaucoup à celui d'avant la coupe, pour les pins rouge et blanc, ce qui indique que le prélèvement se serait effectué de façon uniforme dans chacune des classes de diamètre.

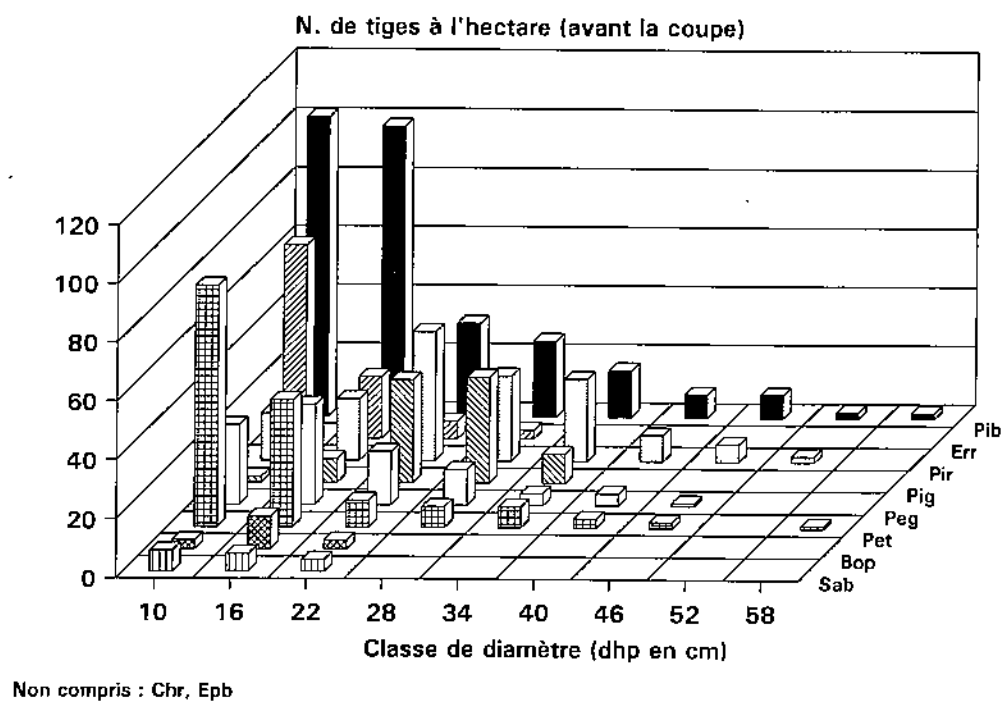


Figure 14a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP04E (avant la coupe).

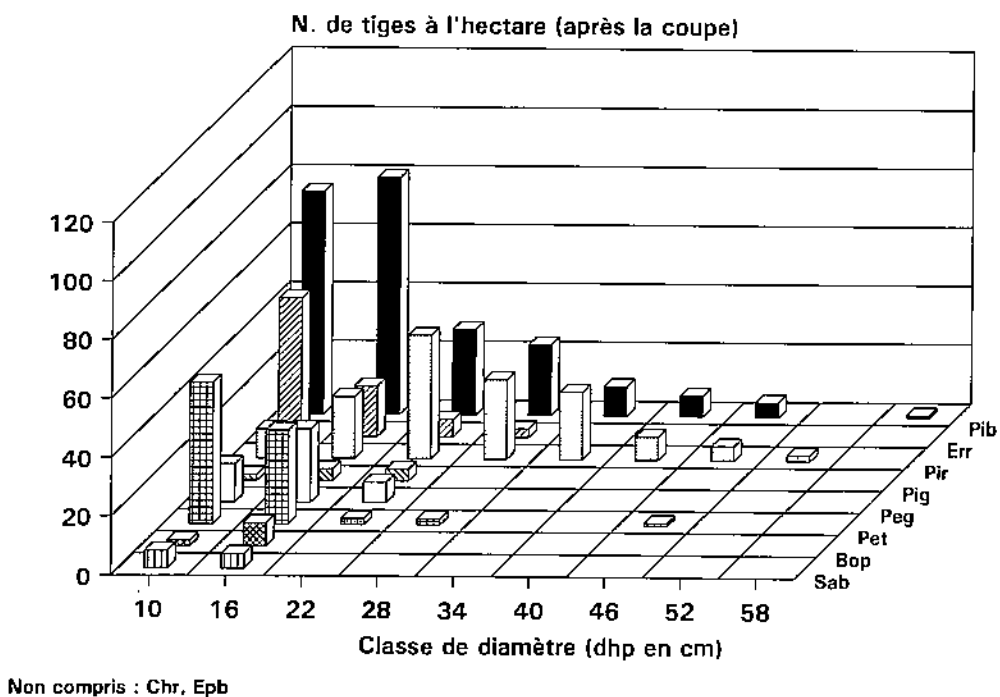


Figure 14b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP04E (après la coupe).

Le pin gris est en grande partie disparu, de sorte que cette pinède rouge à pin blanc et pin gris d'avant coupe se trouve convertie, comme les deux dispositifs précédents, en pinède rouge à pin blanc.

Le pin rouge contribue alors pour 68,6 p. 100 de la surface terrière du nouveau peuplement, tandis que le pin blanc compte pour 14,9 p. 100 de cette ST. Le pin gris et le peuplier à grandes dents ne constituent plus respectivement que 4,1 p. 100 et 6,8 p. 100 de la ST (22,9 m²/ha).

– Martelage (tableau 17, annexe I)

La ST demandée après le traitement dans la parcelle F est de 20 m²/ha. Celle obtenue après la coupe est de 22,9 m²/ha, alors que le martelage avait été conduit de manière à ne laisser après coupe que 22,6 m²/ha (tableau 17, annexe I). Pour se conformer à la ST résiduelle prescrite, il aurait fallu enlever encore plusieurs peupliers à grandes dents et pin gris ou éclaircir davantage dans le pin rouge. Cependant, dans ce dernier cas, un des critères du martelage demandait aussi d'aménager le pin rouge pour la production d'un maximum de poteaux, en fixant un diamètre minimum pour la coupe des tiges de belle venue propices à la confection de poteaux.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 41, annexe III)

On a laissé debout 1 m² de ST de plus que le demandait le martelage. Il y a eu 16 tiges de dhp moyen de 20,5 cm qui n'étaient pas martelées et qui ont été récoltées. Ces tiges non martelées et abattues ont une ST de 0,527 m², tandis que 21 tiges martelées et non traitées atteignent 1,528 m² de ST, ce qui explique bien la différence entre la ST martelée et la ST abattue ou annelée. Il s'agit généralement de tiges de petits diamètres qui ont été récoltées sans être martelées, tandis que des tiges martelées de plus grands diamètres ont été oubliées. Dans ce dernier cas, il y a plus particulièrement 9 tiges de peuplier à grandes dents, dont le diamètre moyen atteint 36,4 cm, qui auraient dû être coupées ou annelées.

* Arbres affectés par la coupe (tableaux 29, annexe II et 41, annexe III)

Il y a eu 96 tiges blessées au cours de la coupe et du débusquage, soit 15,4 p. 100 des tiges résiduelles. En ce qui concerne le pin rouge et le pin blanc seulement, ce pourcentage atteint 16 p. 100 (tableaux 29, partie 2, et 17, annexes II et I), ce qui est meilleur que dans le cas du dispositif IP02E, où ces pourcentages atteignaient respectivement 25,6 et 28,7 p. 100. De plus, 10 autres petits pins ont eu la tête cassée, tandis que trente petits pins rouges et pins blancs dont les diamètres moyens sont respectivement de 11,0 et 12,6 cm ont été détruits par la coupe (tableau 41, annexe III). La coupe et le débusquage des tiges ont été ici mieux réussis que dans le dispositif précédent en ce qui regarde les dommages causés au peuplement résiduel. Cela s'explique en partie par un peuplement qui renfermait au départ un plus petit nombre de tiges (890 contre 1 024 dans le dispositif IP02E).

2.4.2.4 - Dispositif n° IP04E

– Description du peuplement

Le dispositif IP04E est localisé dans la parcelle E, à proximité de la réserve écologique (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 18, annexe I)

Ce peuplement est une pinède blanche à pin rouge où l'importance qu'occupent les pins gris et rouge permet à ce peuplement de faire le pont avec l'association précédente (tableau 7, dispositifs 01E, 02E, 03E). La ST totale (33,9 m²/ha) se répartit de la façon suivante: 30,4 p. 100 en pin blanc, 26,8 p. 100 en pin rouge et 13,9 p. 100 en pin gris. Les peupliers à grandes dents et faux-tremble se partagent respectivement 10,0 et 11,6 p. 100 de la ST. Le pin blanc domine par le nombre de tiges à l'hectare avec 295 tiges contre 155 et 91 tiges respectivement pour les pins rouge et gris. Cette différence dans le nombre de tiges à l'hectare entre les pins blanc et rouge, soit 140 tiges de moins pour ce dernier, se retrouve dans les faibles classes de diamètre (de 10 à 16 cm). Pour les autres classes de diamètre, les fréquences se ressemblent beaucoup pour les deux espèces. Les histogrammes (figure 14a) laissent entrevoir la présence de plusieurs classes d'âges (3 à 4), comme l'a déjà démontré la mesure des âges dans les dispositifs témoins. Le pin gris montre toujours une belle distribution normale entre les classes de 10 à 34 cm, avec un sommet aux classes de 22 et 28 cm, dénotant la nature équienne de cette strate.

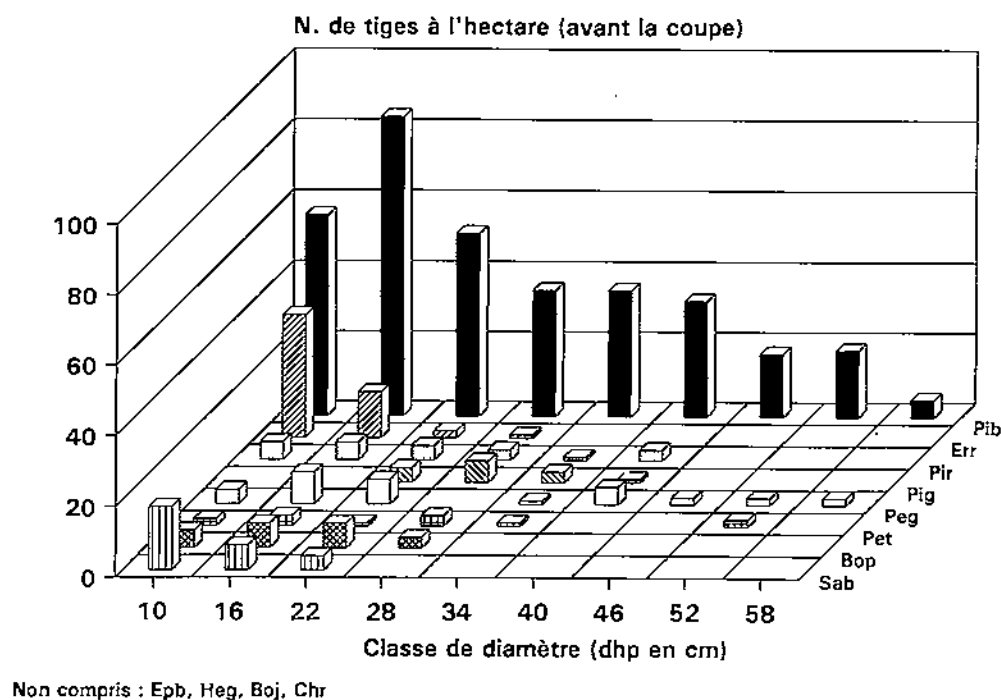


Figure 15a1. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris le bouleau blanc) dans le dispositif IP05E (avant la coupe).

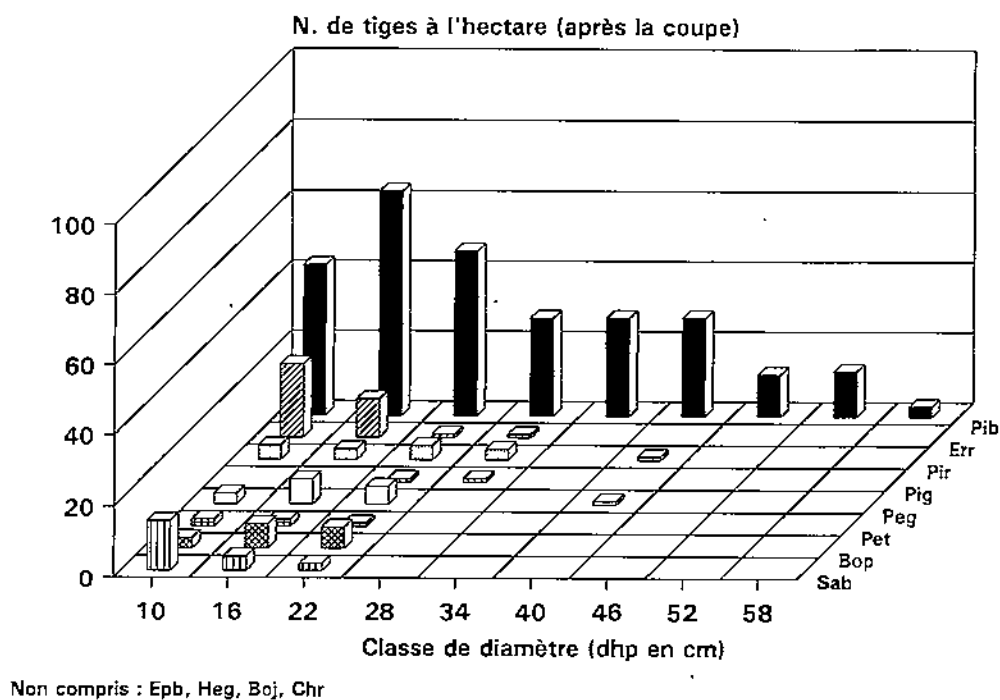


Figure 15b1. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris le bouleau blanc) dans le dispositif IP05E (après la coupe).

L'érable rouge présente encore ici une distribution exponentielle décroissante entre les classes de 10 à 28 cm, tandis qu'exceptionnellement, le peuplier faux-tremble présente aussi une distribution exponentielle décroissante. Ces différentes distributions de tiges pour les nombreuses essences qui composent le couvert illustrent bien la complexité de la structure de ce peuplement.

*** Après la coupe (tableau 18, annexe I)**

Après la coupe, le pin blanc domine toujours quant au nombre de tiges à l'hectare, mais à cause d'un diamètre moyen plus fort pour les tiges de pin rouge, ce dernier constitue la plus grande part de la ST totale avec 40,6 p. 100 de cette dernière, suivi de près par le pin blanc avec 38,7 p. 100. Le pin gris ne compte plus que 1,3 p. 100 de la ST, tandis que les peupliers à grandes dents et faux-tremble forment respectivement 4,4 et 6,9 p. 100 de celle-ci.

Le stéréogramme 14b montre après la coupe des distributions de tiges semblables à celles d'avant la coupe pour les principales essences (Pib, Pir), mais avec une réduction de la fréquence des tiges à peu près proportionnelle à leur nombre initial. La même chose s'observe pour l'érable rouge. Les peupliers à grandes dents ont vu disparaître presque entièrement leurs plus grosses tiges (≥ 28 cm), tandis que les plus petites ont diminué en nombre. Le pin gris ne compte plus que quelques rares tiges confinées dans les classes de 22 cm et moins. L'importance du pin blanc en sous-étage, dans les classes des 10 et 16 cm, montre bien que cette essence, qui tolère mieux l'ombre que le pin rouge, est appelé à remplacer de plus en plus ce dernier dans le couvert.

– Martelage (tableau 18, annexe I)

La ST résiduelle demandée après la coupe pour ce dispositif situé dans la parcelle E est de 25 m²/ha, alors qu'on avait martelé pour réduire cette ST à 21,5 m²/ha. Des 33,9 m²/ha du peuplement original, il aurait fallu ne marteler que 8,9 m²/ha. La coupe des tiges de pin gris et des seules grosses tiges de peupliers à grandes dents et faux-tremble aurait suffi pour abaisser la ST au niveau désiré. Ici on aurait trop martelé dans le pin blanc, particulièrement dans les plus gros diamètres (40 cm). La destruction de tiges au cours de la récolte a contribué aussi à abaisser la ST résiduelle (19,8 m²/ha) et à creuser davantage l'écart entre la ST obtenue et la ST demandée.

– Qualité de l'exécution de la coupe

*** Respect du martelage (tableau 42, annexe III)**

La ST abattue (et annelée) et la ST martelée sont sensiblement les mêmes (12,59 m²/ha et 12,41 m²/ha). Vingt-et-une tiges ont été abattues en sus des tiges martelées. Il s'agit pour la plupart de petites tiges totalisant 0,50 m² de ST, qui ont été récupérées après avoir été endommagées ou renversées. Cinq tiges martelées comptant pour une ST de 0,32 m², ont été oubliées.

*** Arbres affectés par la coupe
(tableau 30, partie 2, annexe II)**

Quelque 19 p. 100 des 371 tiges de pin blanc et de pin rouge ont été blessées au cours de la récolte. Douze autres pins blancs dont le diamètre moyen était de 14,8 cm et un pin rouge de 11,6 cm ont eu la tête cassée, ce qui représente le plus grand nombre de tiges étêtées observées ici sur un hectare. De plus, quarante-cinq petits pins blancs et pins rouges dont les diamètres moyens respectifs étaient de 11,9 et 10,2 cm ont été détruits (renversés) (tableau 42, annexe III) au cours de l'abattage et du débusquage, soit un peu moins d'une tige par 200 mètres carrés.

2.4.2.5 - Dispositif n° IP05E

– Description du peuplement

Ce dispositif occupe la partie sud-ouest de la parcelle B, à proximité du dispositif IP06E qui chevauche sur les parcelles A et B (figure 5).

*** Avant la coupe (tableau 19, annexe I)**

Contrairement au peuplement précédent, cette pinède blanche est très majoritairement dominée par le pin blanc qui constitue 64,6 p. 100 de la ST du peuplement, alors que les pins rouge et gris ne forment plus respectivement ici que 2,8 p. 100 et 2,6 p. 100 de la ST. C'est l'épinette blanche qui est la deuxième essence en importance avec 101 tiges dont le diamètre moyen est de 25,2 cm. Elle contribue pour 14,7 p. 100 de la ST. Le peuplier à grandes dents, avec seulement 32 tiges, compte pour 7,1 p. 100 de la ST totale qui atteint 34 m²/ha.

Le stéréogramme (figure 15a) montre bien la dominance du pin blanc dans chacune des classes de diamètre. La distribution des tiges de pin blanc ne correspond pas à une courbe bien définie. Elle pourrait

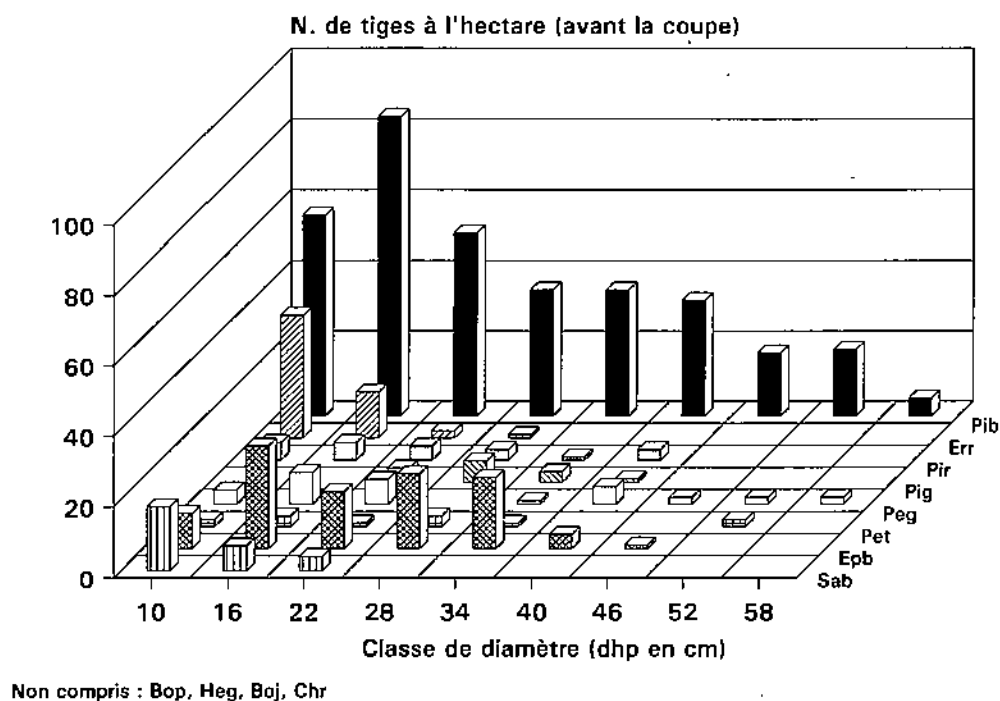


Figure 15a2. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris l'épinette blanche) dans le dispositif IP05E (avant la coupe).

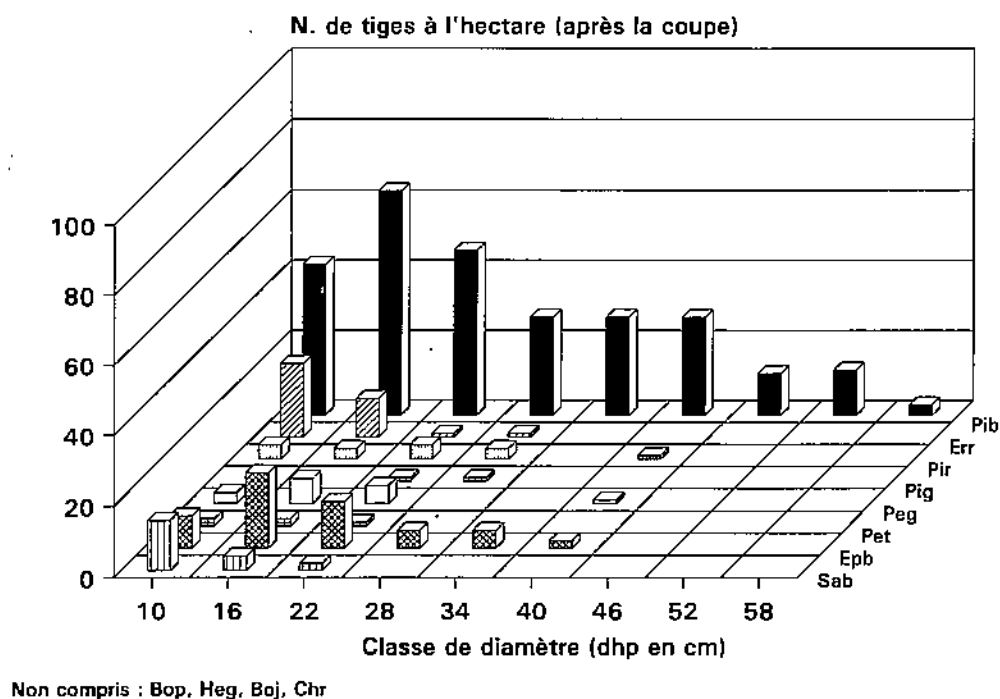


Figure 15b2. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences (y compris l'épinette blanche) dans le dispositif IP05E (après la coupe).

être multimodale et résulter de la coalescence de plusieurs normales avec pour sommets respectifs les classes de 16 cm, 34 et 40 cm, et 52 cm correspondant à autant de classes d'âge différentes. On sait cependant, à la suite des études d'âge dans les dispositifs témoins, que la structure d'âge peut être encore plus complexe. Cette strate serait inéquienne, sans toutefois correspondre parfaitement à une courbe exponentielle négative. On notera ici que la classe des 10 cm est incomplète comparativement aux autres, car elle ne comprend pas les tiges de 7,1 à 9,0 cm. L'épinette blanche (figure 15a2), à cause de son abondance, mérite ici notre attention. Sa distribution est bimodale avec un sommet dans la classe de 16 cm et un deuxième dans les classes de 28 et 34 cm. Une autre caractéristique de ce peuplement est la rareté relative des peupliers qui, bien que représentés dans la plupart des classes de diamètre, ne présentent ici jamais de fortes fréquences.

* Après la coupe (tableau 19, annexe I)

La ST du peuplement a été abaissée à 21,3 m², dont 78,7 p. 100 en pin blanc, augmentant ainsi de 14 p. 100 la proportion de cette essence. La seule autre essence importante est l'épinette blanche qui constitue encore 9,6 p. 100 de la ST totale avec 55 tiges à l'hectare, dont le diamètre moyen atteint 21,6 cm.

Les stéréogrammes (figures 15a et 15b) montrent une distribution d'allure identique à celle d'avant la coupe pour le pin blanc; seules les fréquences ont changées. Les pins gris sont presque entièrement disparus avec les plus gros pins rouges, de même que les gros peupliers. L'épinette blanche présente dans ce dernier cas une distribution asymétrique vers la gauche (figure 15b2) et demeure l'essence la mieux représentée dans le couvert après le pin blanc.

– Martelage (tableau 19, annexe I)

La ST après martelage a été abaissée de 34,1 à 23,7 m²/ha, tandis que la ST prescrite était de 25 m²/ha. Pour respecter la prescription, il aurait fallu éviter de marteler l'équivalent d'une dizaine de pins blancs d'un diamètre moyen d'environ 40 cm.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 43, annexe III)

La ST abattue ou annelée (tableau 43) est de 11,63 m², tandis que la ST martelée est de 10,35 m². Il y a donc eu 1,28 m² de ST abattue en trop en plus du martelage déjà trop fort de 1,27 m². Dix-neuf tiges non martelées ont été abattues en trop, dont 7 pins blancs.

Le diamètre moyen de ces derniers atteignait 34,5 cm. De même, 4 épinettes blanches de 30 cm de dhp moyen ont aussi été coupées bien que non martelées. Par contre, il n'y a qu'une tige de pin rouge de 28,9 cm qui avait été martelée et qui n'a pas été abattue. On peut conclure ici, contrairement aux dispositifs précédents où les tiges abattues en sus n'atteignaient généralement que de faibles diamètres, que le bûcheron a voulu en tirer son profit, étant donné la grosseur et la valeur des tiges en question.

* Arbres affectés par la coupe
(tableau 31, part. 2, annexe II)

Trente-quatre pins ont été blessés, soit 12 p. 100 des tiges de pins, tandis que quatre petits pins blancs de 18 cm de diamètre moyen ont eu la tête cassée au cours de l'opération. De plus, 40 tiges de pins ont été détruites (tableau 43, annexe III), soit une tige par 250 m² traitée. Il s'agit encore ici de faibles diamètres, en moyenne 14,6 et 15,8 cm respectivement pour les pins blancs et rouges.

2.4.2.6 - Dispositif n° IP06E

– Description du peuplement

Le dispositif IP06E se trouve près de la réserve écologique, à cheval sur le prolongement de la bande de 25 m coupée à blanc qui délimite les parcelles A et B (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 20, annexe I)

Comme le dispositif précédent, ce peuplement est très largement dominé par le pin blanc qui constitue près de 70 p. 100 de la ST totale de 36,3 m²/ha. Ce dispositif devait d'ailleurs servir de témoin au dispositif précédent (IP05E) s'il n'avait pas été traité par erreur. Les autres essences quelque peu importantes en ST ne dépassent pas 8,5 p. 100 de celle-ci. Il s'agit du peuplier faux-tremble avec 8,5 p. 100, du peuplier à grandes dents avec 5,7 p. 100 et de l'épinette blanche avec 7,2 p. 100.

La structure de ce peuplement est presque en tout point comparable à celle du dispositif IP05E, comme l'illustre bien le stéréogramme de la figure 16a. La distribution du pin blanc pourrait prendre la forme d'une exponentielle négative, si on tient compte que la classe des 10 cm est incomplète. Il y manque les tiges de 7,1 cm à 9,0 cm pour être comparable aux autres classes retenues. La distribution du pin blanc correspondrait à celle d'une strate inéquienne. Bien qu'il y ait dans ce peuplement un peu moins d'épinette blanche et un peu plus de peuplier faux-tremble

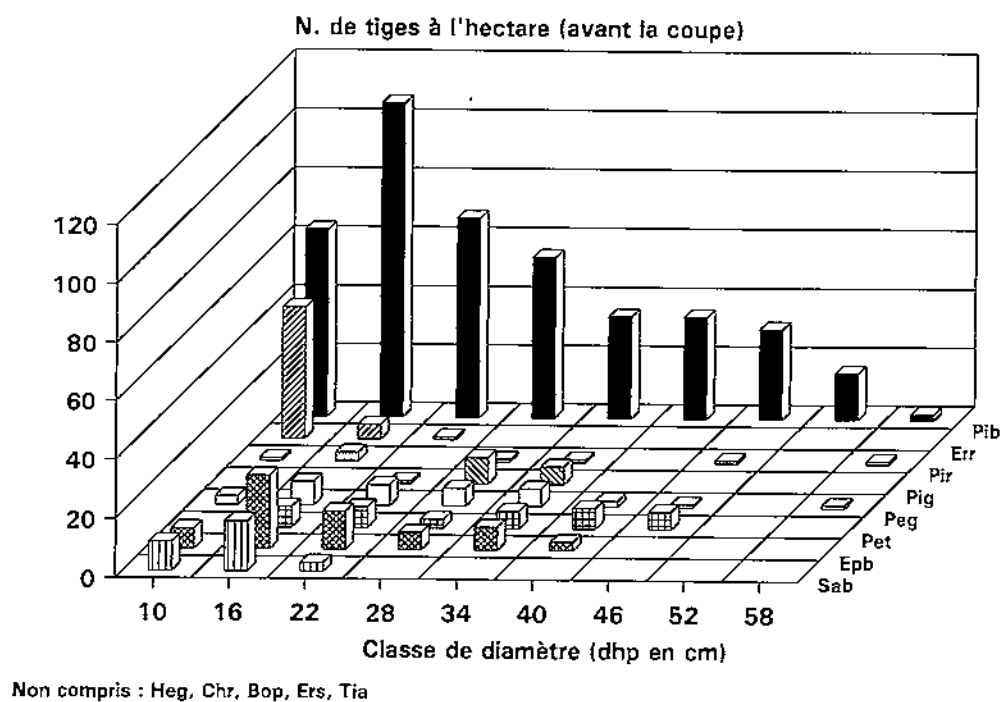


Figure 16a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP06E (avant la coupe).

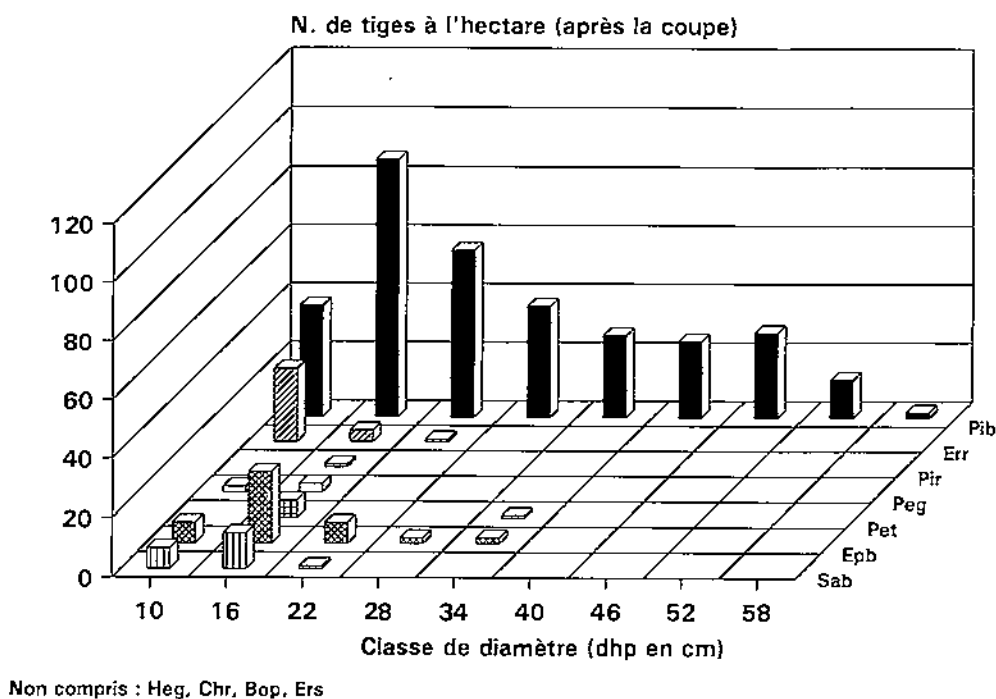


Figure 16b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP06E (après la coupe).

(figures 16a et 15a2), ce dispositif représente ce qui peut pratiquement se rapprocher le plus du dispositif IP05E et devrait être conservé intact comme témoin lors du prochain traitement.

*** Après la coupe (tableau 20, annexe I)**

Le pin blanc constitue près de 90 p. 100 de la ST du peuplement résiduel. Seule l'épinette blanche demeure suffisamment importante, avec 5,1 p. 100 de la ST, pour être signalée. Le stéréogramme après coupe (figure 16b) montre, pour le pin blanc, une distribution de tiges d'allure semblable à celle d'avant la coupe, mais avec des fréquences moindres. Encore ici, tant pour le pin blanc que pour l'épinette blanche, l'allure des distributions après la coupe est comparable à celle de ces mêmes essences après la coupe dans le dispositif IP05E.

– Martelage (tableau 20, annexe I)

La ST résiduelle après martelage est de 24,7 m²/ha, soit légèrement moins que la ST prescrite de 25 m²/ha dans la parcelle B. Ceci équivaut à environ trois tiges de 35 cm de dhp qui auraient été martelées en trop à l'hectare.

– Qualité de l'exécution de la coupe

*** Respect du martelage (tableau 44, annexe III)**

La ST des tiges abattues ou annelées atteint 11,945 m², soit 0,386 m² de plus que la ST martelée. Quatorze tiges non martelées ont été abattues. Cependant, contrairement au dispositif précédent, il s'agit de faibles diamètres pour le pin blanc (17,9 cm en moyenne), ce qui permet de croire que ces tiges ont été récupérées après avoir été renversées accidentellement. Par contre, 3 tiges d'épinette blanche, de 23,2 cm de diamètre moyen, ont aussi été abattues sans être martelées. Cependant, il n'y a qu'une seule tige martelée qui n'a pas été enlevée, il s'agit d'un peuplier faux-tremble de 36 cm de diamètre.

*** Arbres affectés par la coupe (tableaux 32, part. 2, annexe II)**

Cinquante-cinq tiges de pin blanc ont subi des blessures, soit 17 p. 100 des tiges de pin blanc. Deux petits pins ont également eu la tête cassée. Quarante-sept pins blanc et rouge ont été détruits (renversés) au cours de l'opération coupe et débusquage (tableau 44, annexe III), soit 8 tiges de plus que dans le dispositif voisin (IP05E). Il s'agit toujours comme dans ce dernier cas d'arbres de faible diamètre (en moyenne < 15 cm de dhp).

2.4.2.7 - Dispositif n° IP08E

– Description du peuplement

Ce dispositif est localisé dans la parcelle A, au sud du chemin de pénétration de la forêt d'expérimentation du Ruisseau-de-l'Indien (figure 5).

*** Avant la coupe (tableau 21, annexe I)**

Ce peuplement est une pinède blanche avec une composante importante en peuplier à grandes dents. Ces deux essences constituent respectivement 58,8 et 28,9 p. 100 de la ST totale (37,68 m²/ha). Les autres espèces de pin, rouge et gris, y sont peu abondantes. Ils ne forment respectivement que 3,6 p. 100 et 1 p. 100 de la ST. Malgré cette faible valeur, le pin rouge demeure représenté par au moins une tige dans chacune des classes de diamètre inférieur à 46 cm.

La distribution des tiges de pin blanc par classe de diamètre (figure 17a) affecte une forme se rapprochant d'une fonction exponentielle négative (en J inversé) caractéristique d'un peuplement inéquienne, pour les tiges appartenant aux classes de diamètre de 16 cm et plus. Cependant la fréquence de la classe des 10 cm est sous-représentée sur cette figure, car cette classe débute avec les tiges de 9,1 cm au lieu de celles de 7,1 cm, comme elle le devrait pour avoir la même amplitude que les autres classes. Le peuplier à grandes dents, pour sa part, présente une distribution normale pour les classes de 16 à 46 cm avec les plus grandes fréquences aux classes de 28 et 34 cm. La distribution en J inversé des tiges de chêne rouge permet de constater que cette essence, qui est représentée dans toutes les classes de diamètre inférieur à 40 cm, est appelée à jouer un rôle de plus en plus important dans le couvert.

*** Après la coupe (tableau 21, annexe I)**

La présence relative du pin blanc s'accroît à la suite de la coupe. En pourcentage, sa surface terrière augmente de 11 p. 100, pour former 70 p. 100 des 23,4 m²/ha du peuplement résiduel. Le peuplier à grandes dents par contre, a subi une diminution de même ordre que l'augmentation du pin blanc, pour ne plus constituer que 18 p. 100 de la ST du peuplement.

Le stéréogramme de la distribution des tiges par classe de diamètre après la coupe (figure 17b) montre des distributions similaires à celles d'avant la coupe, pour le pin blanc et le peuplier avec une diminution du nombre de tiges à peu près semblable dans chacune des classes de diamètre. C'est comme si ces deux essences avaient été systématiquement jardinées.

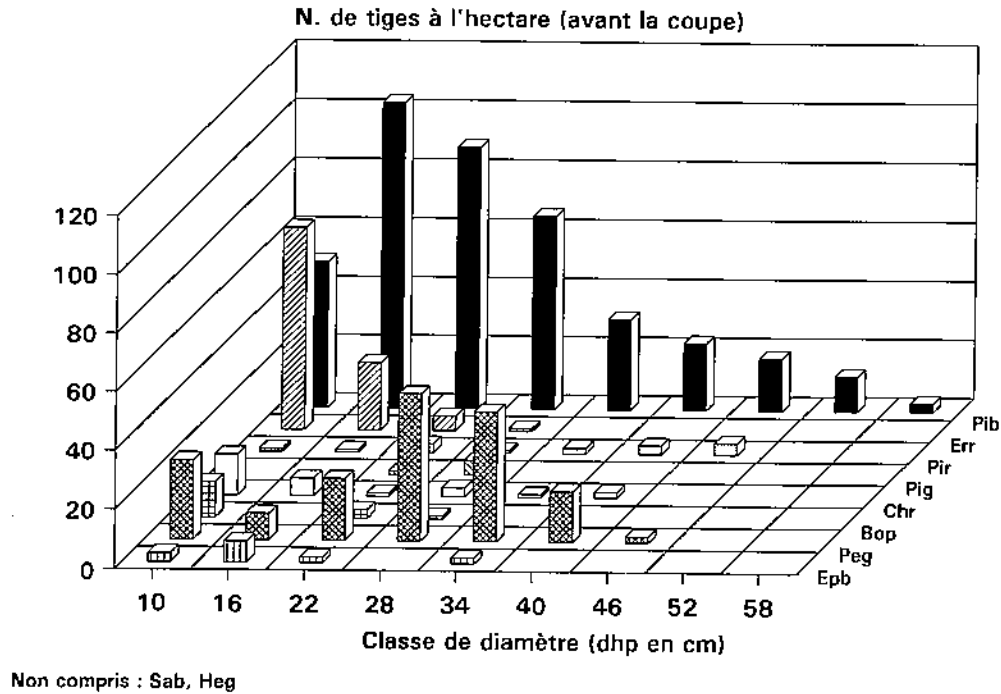


Figure 17a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP08E (avant la coupe).

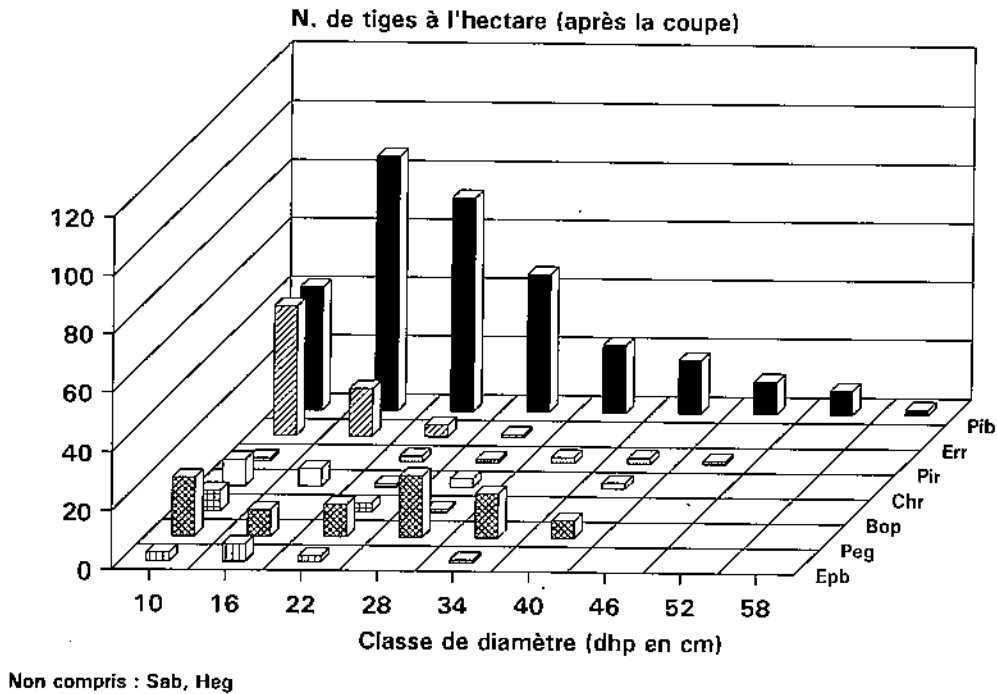


Figure 17b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP08E (après la coupe).

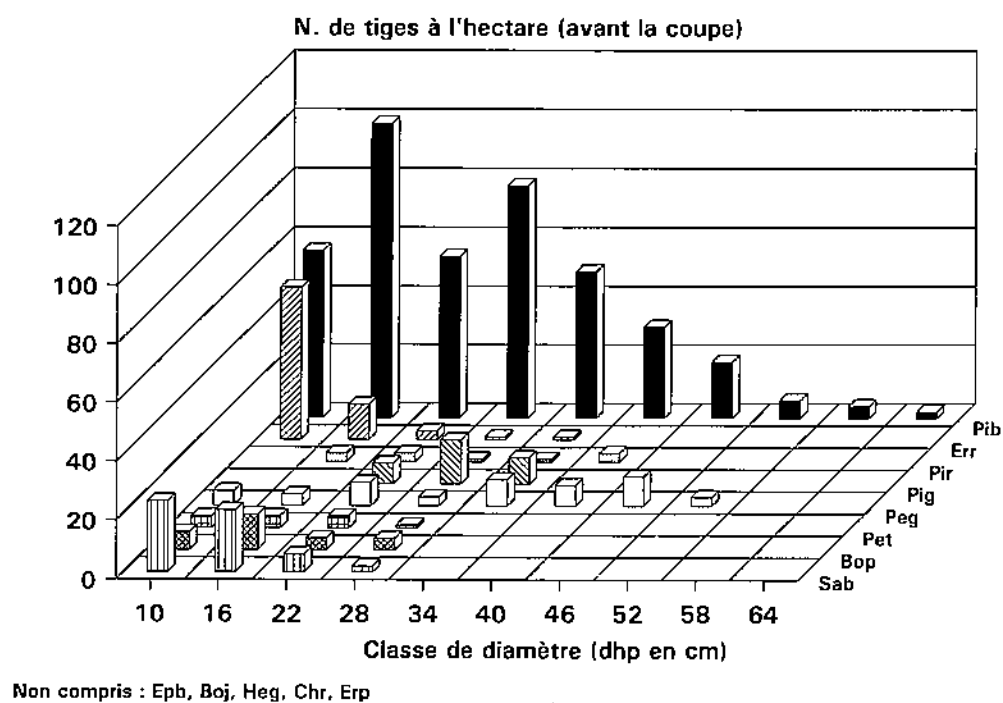


Figure 18a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP09E (avant la coupe).

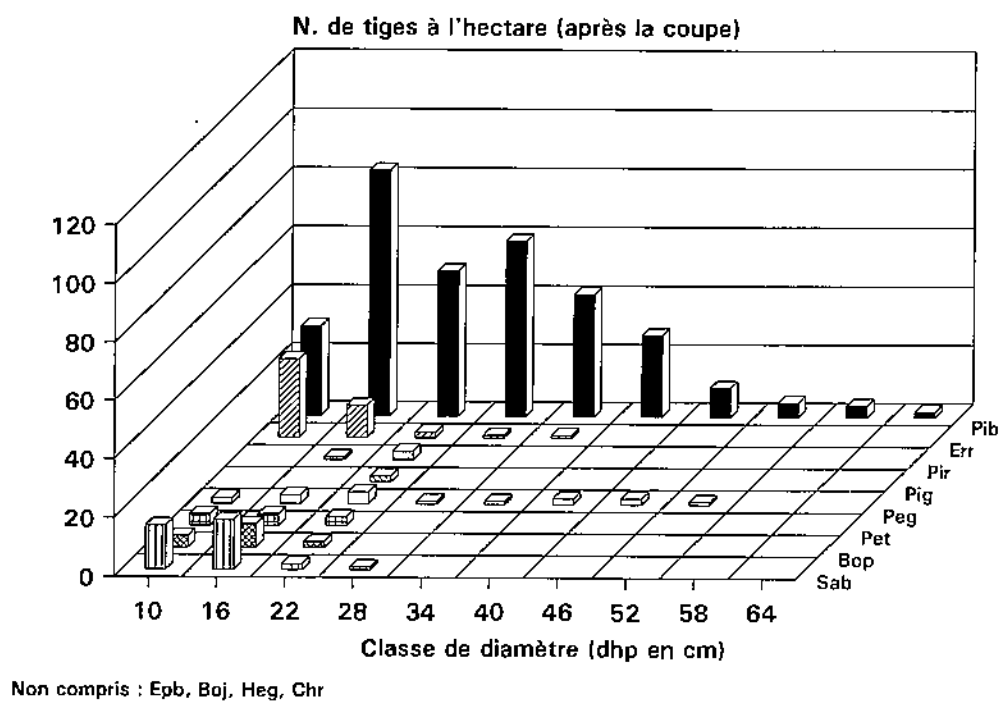


Figure 18b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP09E (après la coupe).

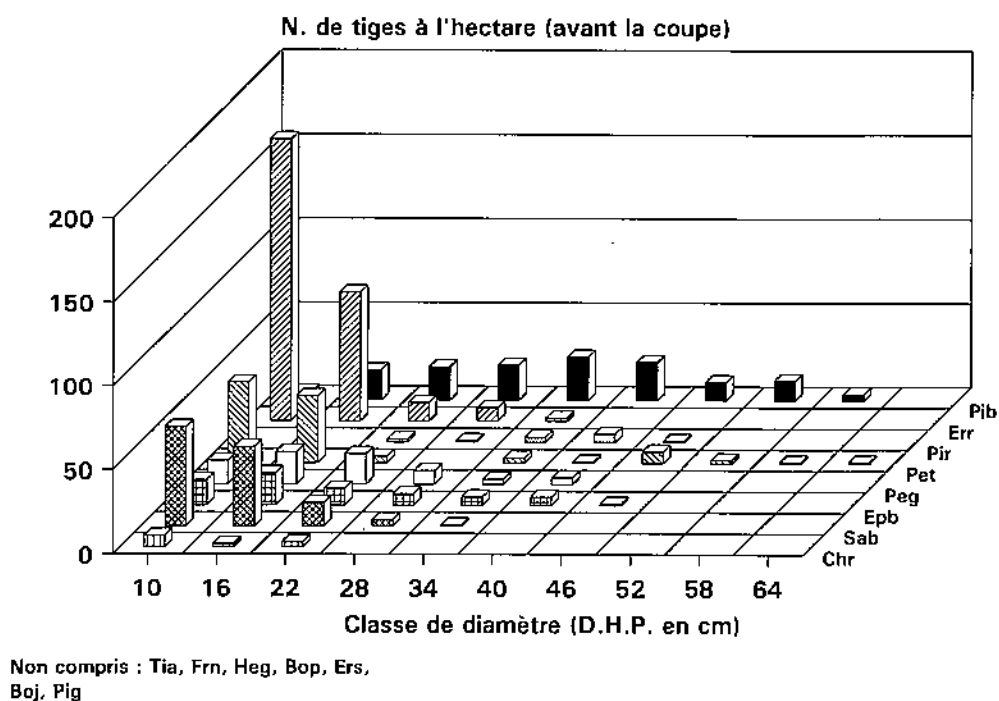


Figure 19a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP10E (avant la coupe).

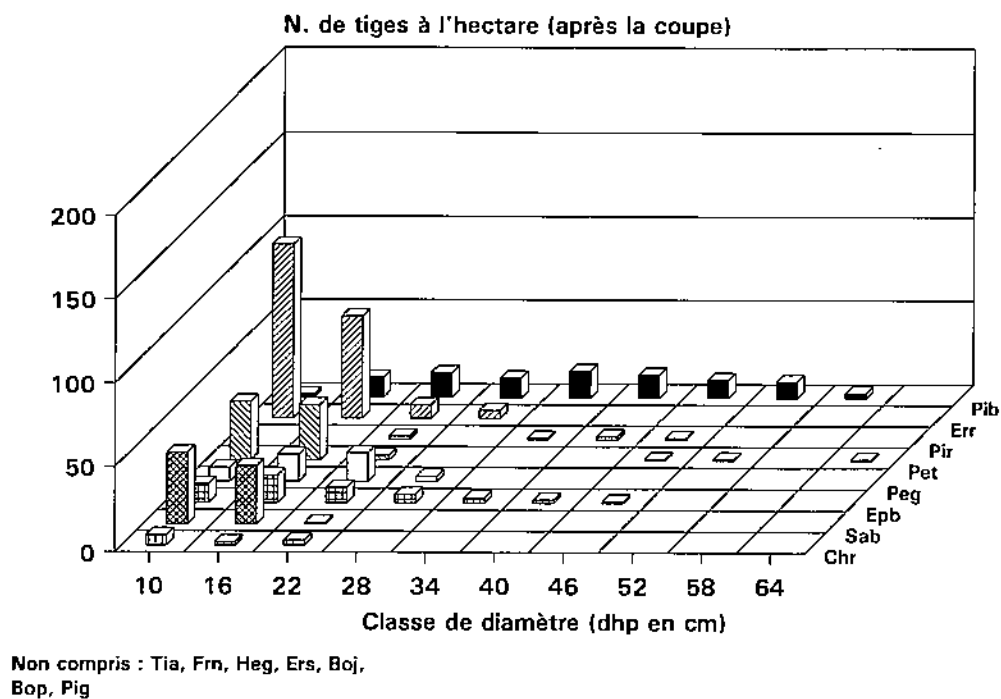


Figure 19b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP10E (après la coupe).

– Martelage (tableau 21, annexe I)

Le martelage a été ici trop faible. On a abaissé la ST résiduelle du peuplement à $25,6 \text{ m}^2/\text{ha}$ alors qu'on visait $20 \text{ m}^2/\text{ha}$ après la coupe. Plus de peupliers à grandes dents auraient dû être récoltés et peut-être aussi quelques pins blancs.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 45, annexe III)

La ST des tiges abattues ou annelées dépasse de $1,03 \text{ m}^2$ la ST des tiges martelées ($12,07 \text{ m}^2/\text{ha}$). Ce dépassement provient de la récolte ou de l'annelage de 9 peupliers à grandes dents qui contribuent pour $0,53 \text{ m}^2$, tandis que le reste de la ST enlevée en trop provient de l'abattage de 13 tiges de pins dont le diamètre moyen mesure environ 22 cm. Dans ce dernier cas, la coupe de quelques grosses tiges a pu être masquée par la récolte de plusieurs petites tiges.

* Arbres affectés par la coupe
(tableau 33, Part. 2, annexe II)

Trente-sept tiges de pin ont été blessées, ce qui représente 11,6 p. 100 des tiges de pin du peuplement résiduel. Trois autres pins blancs dont le diamètre moyen est de 24,8 cm ont eu la tête cassée. Vingt-cinq autres tiges de cette essence, dont le dhp moyen est de 15,7 cm, ont été détruites (tableau 45, annexe III). Ce dispositif compte le plus faible pourcentage de tiges blessées et l'un des plus faibles taux de tiges de pin blanc détruites, soit une tige par 400 m^2 .

2.4.2.8 - Dispositif n° IPO9E

– Description du peuplement

Ce dispositif est situé dans la partie sud-est de la parcelle A, à proximité du dispositif IPO6E (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 22, annexe I)

Le peuplement étudié est encore ici dominé par le pin blanc qui constitue 67 p. 100 de la ST. La principale essence compagne demeure le peuplier à grandes dents qui, avec 49 tiges, contribue à près de 13 p. 100 de la ST, tandis que le peuplier faux-tremble ne compte que pour 2,1 p. 100 de cette dernière. Une trentaine de gros pins gris (dhp moyen de 28,6 cm) forme 5,6 p. 100 des $35,48 \text{ m}^2/\text{ha}$ de la ST totale de ce peuplement.

La distribution de tiges du pin blanc par classe de diamètre (figure 18a) est bimodale et asymétrique sur la gauche, avec un premier sommet dans la classe des 16 cm et un deuxième sommet dans la classe des 28 cm. Cependant rappelons que la classe des 10 cm est incomplète. Il y manque les diamètres de 7,1 à 9,0 cm pour que cette classe ait la même amplitude que les autres classes du stéréogramme. Les études d'âge dans les dispositifs témoins ont révélé la présence de plusieurs classes d'âge dans ces peuplements issus de coupe à diamètre limite et également la grande amplitude d'âge qu'on peut retrouver dans une même classe de diamètre. Il s'agit encore ici d'une strate inéquienne de pin blanc. Le peuplier à grandes dents présente aussi une distribution multimodale reflétant la présence de différents clones de dimensions et d'âges variés. Le pin gris dont l'établissement s'est fait à la suite d'une même perturbation montre une distribution normale parfaite avec le sommet dans la classe des 28 cm de diamètre.

* Après la coupe (tableau 22, annexe I)

Le pourcentage de la ST en pin blanc s'élève à 84 p. 100, soit une augmentation de 17 p. 100. Le profil du pin blanc n'a pas changé (figure 18b). La récolte s'est faite encore proportionnellement dans chacune des classes de diamètre. Le peuplier à grandes dents ne présente plus qu'une ou deux tiges dans les plus grandes classes de diamètre, tandis que le pin rouge est disparu de ces mêmes classes. De même, il ne reste plus que deux tiges de pin gris dans la classe des 22 cm du stéréogramme.

– Martelage (tableau 22, annexe 1)

La surface terrière après martelage est de $24 \text{ m}^2/\text{ha}$, alors que la ST résiduelle demandée dans la parcelle A était de 20 m^2 . En tenant compte de la destruction d'environ 2 m^2 de ST en petites tiges au cours de l'opération d'abattage et de débusquage, il aurait fallu marquer encore 2 m^2 , soit tous les gros peupliers restant ainsi que quelques pins.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 46, annexe III)

La ST des tiges martelées et celle des tiges abattues ou annelées coïncident presque exactement ($11,4 \text{ m}^2/\text{ha}$). Cependant l'examen du tableau 46 permet de voir que cinq tiges non martelées ont quand même été abattues. Il s'agit de petites tiges, sauf pour un pin blanc de 24,9 cm. Par contre, une grosse tige

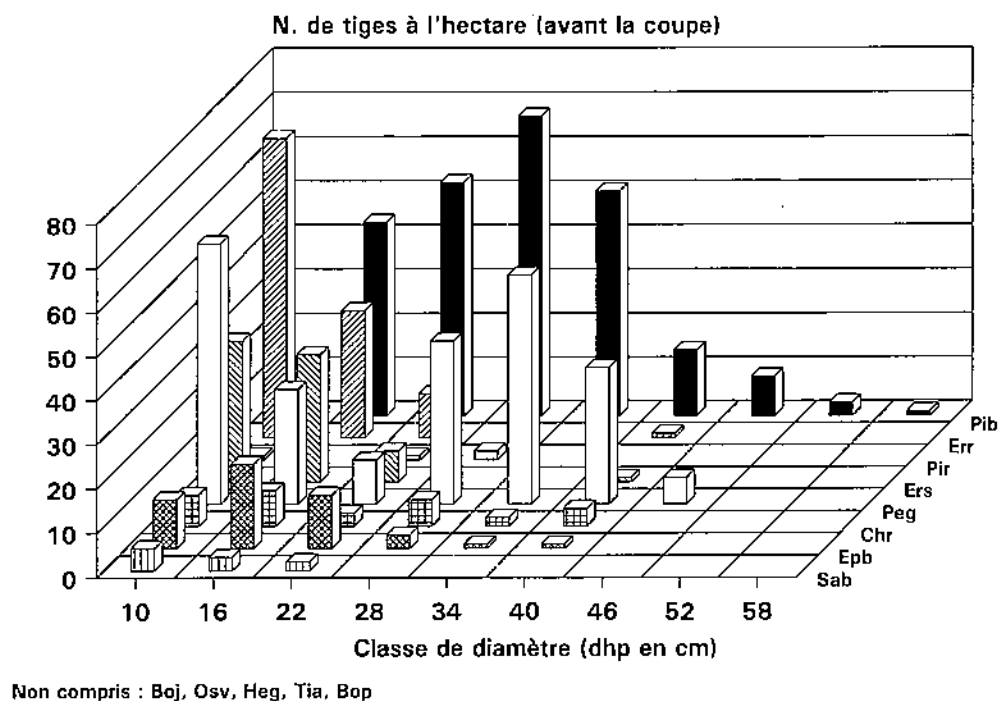


Figure 20a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP12E (avant la coupe).

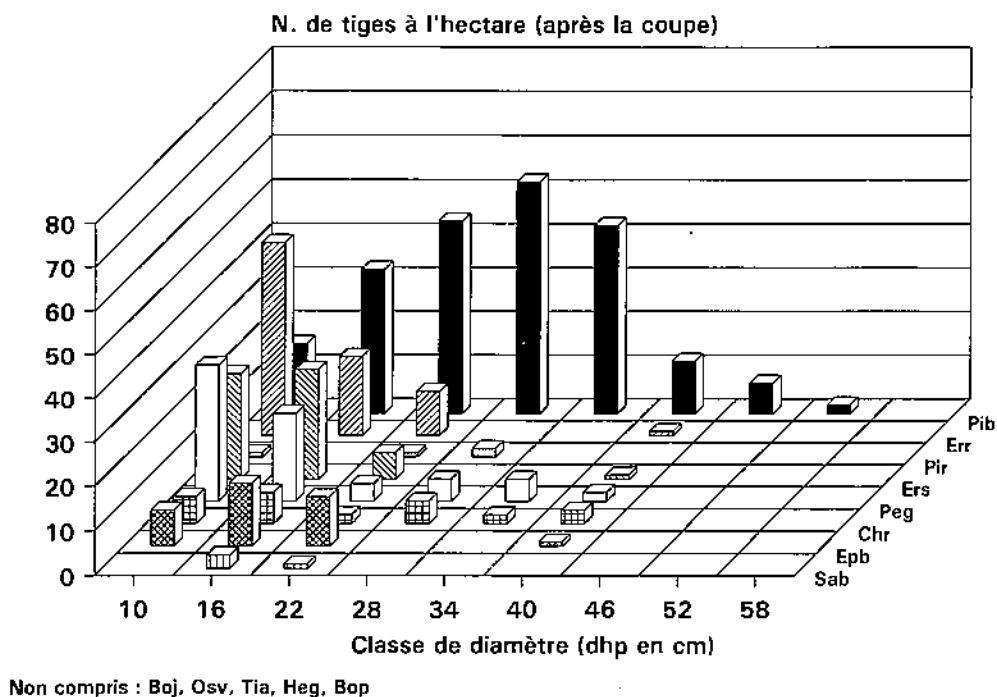


Figure 20b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP12E (après la coupe).

de peuplier à grandes dents (48,1 cm) marquée pour être traitée a été oubliée, ce qui vient équilibrer la ST récoltée en trop.

* Arbres affectés par la coupe
(tableau 34, part. 2, annexe II)

Près de 21 p. 100 des tiges des pins blanc, rouge et gris ont subi des blessures au cours de la coupe ou du débusquage des tiges abattues. Quarante-cinq petites tiges de pin ont par ailleurs été détruites (renversées) au cours de l'opération de récolte (tableau 46, annexe III) tandis que deux pins blancs de 21 cm de diamètre moyen ont eu la tête cassée. Ceci représente moins d'une tige de pin détruite par 200 m² de surface traitée.

2.4.2.9 - Dispositif n° IP10E

- Description du peuplement

Le dispositif IP10E est situé dans le coin sud-ouest de la parcelle A à proximité du dispositif IP09E (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 23, annexe I)

Ce dispositif diffère beaucoup du dispositif IP09E, notamment par le nombre de tiges de pin blanc à l'hectare (140 contre 403), le diamètre moyen de celui-ci (34,4 cm contre 27,4 cm) et sa ST (13,0 m² contre 23,8 m²). Il ne peut être comparé au témoin (IP11T) pour des raisons semblables. Il permet d'étudier un peuplement qui, bien que toujours dominé par le pin blanc en ce qui concerne la ST, ne renferme plus que 140 tiges de pin blanc sur un total de 829. L'érable rouge le dépasse en nombre de tiges, avec ses 266 tiges, soit près du double du pin blanc. Malgré l'abondance des tiges d'érable rouge, celui-ci ne contribue qu'à 13 p. 100 de la ST, contre 42 p. 100 dans le cas du pin blanc. Les autres pins rouge et gris sont faiblement représentés avec chacun 3,9 p. 100 et 0,2 p. 100 de la ST. Pour les autres résineux, c'est l'épinette blanche et le sapin qui dominent, avec respectivement 8 p. 100 et 7,3 p. 100 de la ST totale, dépassant ainsi en ST les pins rouge et gris. Les peupliers faux-tremble et à grandes dents sont eux aussi bien représentés avec 12,9 et 7,9 p. 100 de la ST du peuplement (30,7 m²/ha).

Ce qui frappe à première vue à l'examen du stéréogramme (figure 19a), c'est l'abondance de l'érable rouge qui présente ici une courbe exponentielle négative quasi parfaite, caractéristique d'une distribution inéquienne. Dans tous les dispositifs étudiés, l'érable rouge présentait une telle courbe, mais rarement avec

autant d'ampleur. La distribution du pin blanc est grossièrement assimilable à une normale très aplatie. On aurait cependant, ici encore, plusieurs classes d'âge qui se distribueraient parmi un grand nombre de classes de diamètre. Il faut aussi souligner la faible fréquence du pin blanc dans les petites classes de diamètre. Par contre, il atteint jusqu'à 61 cm de dhp. Parmi les dispositifs traités, c'est celui où le pin blanc a le diamètre moyen le plus élevé (34,4 cm). Ceci, avec le fait qu'il n'y avait en régénération que 25 petits pins blancs pour les classes de diamètre situées entre 1,1 et 9,1 cm, laisse croire que ce peuplement est rendu à un stade évolutif plus avancé. L'abondance de sapin et d'épinette blanche nous rappelle certains peuplements déjà rencontrés au Témiscamingue (Brown 1981), qui étaient composés principalement d'érable rouge, de sapin et d'épinette blanche auxquels s'ajoutaient quelques tiges d'autres essences feuillues ainsi que plusieurs gros pins blancs.

* Après la coupe (tableau 23, annexe I)

Après la coupe, le pourcentage de la surface terrière occupé par chaque essence change peu. L'importance relative du pin blanc augmente quelque peu, pour atteindre 48 p. 100 de la ST, tandis que le peuplier à grandes dents, le peuplier faux-tremble et le sapin voient leur importance en surface terrière diminuée de 1 à 4 p. 100.

Le stéréogramme (figure 19b) montre après la coupe une répartition des tiges par classe de diamètre présentant le même profil qu'avant la coupe mais avec, bien entendu, une fréquence moindre, ce qui montre encore ici que le traitement a été uniforme et n'a pas visé seulement les plus grosses tiges de pin blanc.

- Martelage (tableau 23, annexe I)

La surface terrière résiduelle demandée était de 20 m²/ha. Après le martelage, 21,56 m²/ha était exclus de la coupe, ce qui laisse une marge de quelque 1,56 m²/ha comme coussin pour les bris ou destruction de tiges non martelées au cours de l'opération de récolte.

- Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 47, annexe III)

Une surface terrière de 9,14 m²/ha a été martelée, tandis que la ST des tiges abattues ou annelées atteignait 9,25 m²/ha, soit un dépassement de 0,11 m²/ha. Il y a eu 6 tiges non martelées qui ont été abattues dont

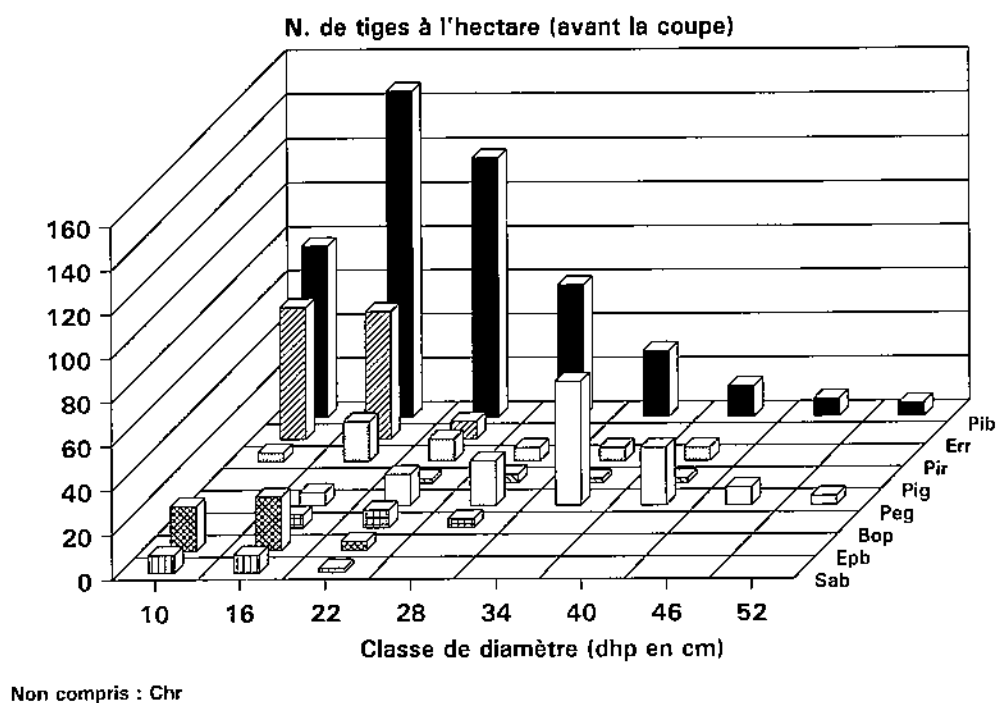


Figure 21a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP15E (avant la coupe).

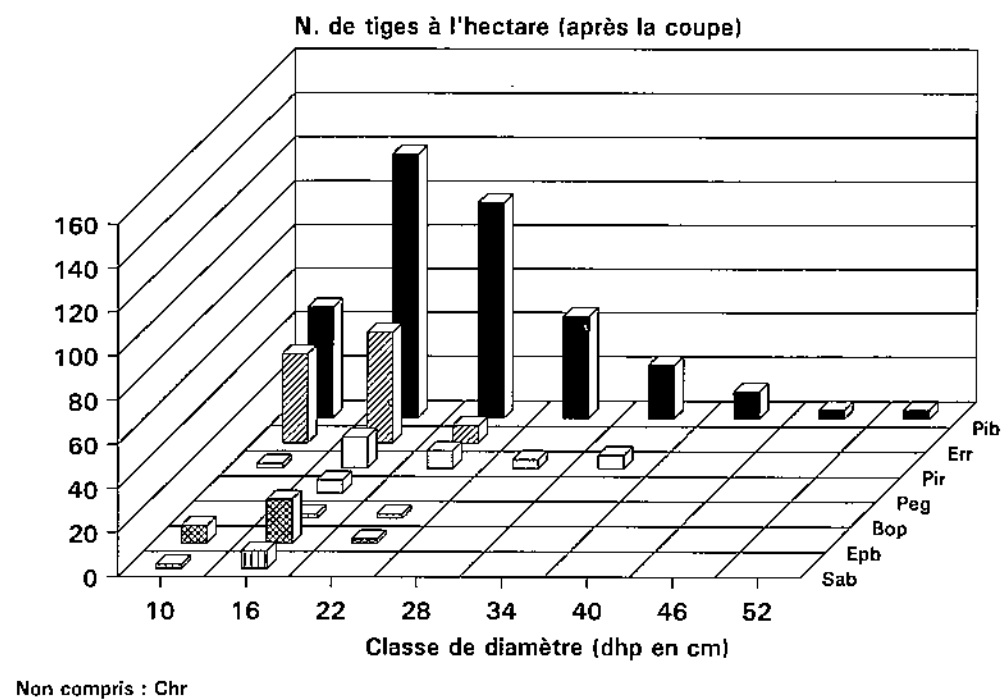


Figure 21b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP15E (après la coupe).

deux pins blancs, de 24,7 cm de diamètre moyen et un tilleul de 24 cm. Deux autres tiges martelées n'ont pas été récoltées dont un tilleul de 34,5 cm.

* Arbres affectés par la coupe (tableau 35, Part. 2, annexe II)

Vingt et une tiges de pin blanc et de pin rouge ont été blessées au cours de la récolte, soit 20 p. 100 des tiges de pin. Par contre, aucune tige n'a eu la tête cassée, sauf un petit sapin de 9,2 cm. Dix autres tiges de pin blanc, dont le diamètre moyen est de 15 cm, ont été détruites (tableau 47, annexe III), soit une tige par 1 000 m² de surface traitée. Ces dommages sont relativement faibles, surtout si on compare ce résultat à celui de certains dispositifs précédents. Il faut aussi souligner que les tiges détruites au cours de l'opération de récolte se retrouvent dans les classes de faible diamètre. Or ici, il y a très peu de petits pins blancs. Ce sont surtout des tiges d'érable rouge, essence abondante dans les faibles diamètres, qui ont été détruites.

2.4.2.10 - Dispositif n° IP12E

- Description du peuplement

Ce dispositif est situé dans la parcelle A, au nord du chemin de pénétration qui traverse la forêt d'expérimentation du sud-est vers le nord-ouest. Il se trouve aussi à l'ouest de l'embranchement qui se dirige au nord vers le Ruisseau-de-l'Indien (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 24, annexe I)

Il s'agit ici d'une pinède blanche à peuplier à grandes dents dont la ST totale de 35,47 m²/ha est constituée de 45 p. 100 de pin blanc et 37 p. 100 de peuplier. Plusieurs autres essences complètent les quelques 18 p. 100 restant de la ST. C'est l'érable rouge qui est la troisième essence en importance, avec 108 tiges qui comptent pour 4,5 p. 100 de la ST, tandis que le chêne rouge, l'épinette blanche et l'érable à sucre comptent individuellement pour 3,8 à 3,4 p. 100 de la ST.

La distribution des tiges de pin blanc par classe de diamètre (figure 20a) montre une progression régulière du nombre de tiges depuis la classe des 10 cm jusqu'à celle des 28 cm, puis une diminution qui s'effectue brusquement entre les classes des 34 et 40 cm, pour ensuite prendre un taux de diminution plus faible dans les plus grandes classes de diamètre. Encore ici, on peut soupçonner la présence de plusieurs classes d'âge.

Le peuplier à grandes dents présente une distribution normale avec son sommet dans la classe des 34 cm. La partie de gauche de cette distribution rencontre dans la classe des 22 cm l'extrémité d'une distribution exponentielle négative représentant la répartition des tiges dans les classes de faible diamètre de 10 à 22 cm. Il y aurait donc une strate principale équiennne dans les gros diamètres, avec également la présence de clones plus jeunes en régénération. L'érable rouge suit toujours une distribution exponentielle négative, tandis que l'épinette blanche montre une distribution asymétrique vers la gauche avec son sommet dans la classe des 16 cm. Cependant si la classe des 10 cm avait la même amplitude que les autres classes du stéréogramme, la distribution pourrait montrer une distribution exponentielle négative, caractéristique d'une strate inéquiennne.

Encore ici, la diversité des essences présentes et la distribution de leurs tiges laissent voir la complexité de ces peuplements de transition qui semblent à première vue plutôt homogènes.

* Après la coupe (tableau 24, annexe I)

La ST du peuplement a été abaissée à 19,0 m²/ha par la coupe. Elle est constituée à 66 p. 100 de pin blanc, soit une augmentation de 21 p. 100 de son importance relative. Celle du peuplier à grandes dents a chuté de 37 p. 100, pour ne plus représenter que 9 p. 100 de la ST totale. Les autres essences ne dépassent pas 6 p. 100 de la ST.

Le stéréogramme à la figure 20b montre pour le pin blanc un profil de distribution semblable à celui d'avant la coupe, avec une réduction des fréquences relativement proportionnelle à leur valeur d'avant la coupe pour les 22 cm et plus. Il ne reste plus que quelques tiges de peuplier dans les plus grandes classes de diamètre, tandis que pour plusieurs essences le nombre de tiges dans les plus petites classes de diamètre a diminué de façon importante, particulièrement pour celles qui en comptaient le plus grand nombre, comme l'érable rouge et le peuplier à grandes dents.

- Martelage (tableau 24, annexe I)

La ST résiduelle après le martelage s'élevait à 20,98 m²/ha, alors que la ST demandée après la coupe était de 20 m²/ha, ce qui laisse une marge de sécurité de près de 1 m²/ha pour tenir compte des tiges qui seront détruites accidentellement au cours de la récolte. Le martelage des tiges de pin blanc a été bien distribué dans toutes les classes de diamètre. Il n'a pas été concentré uniquement sur les grosses tiges,

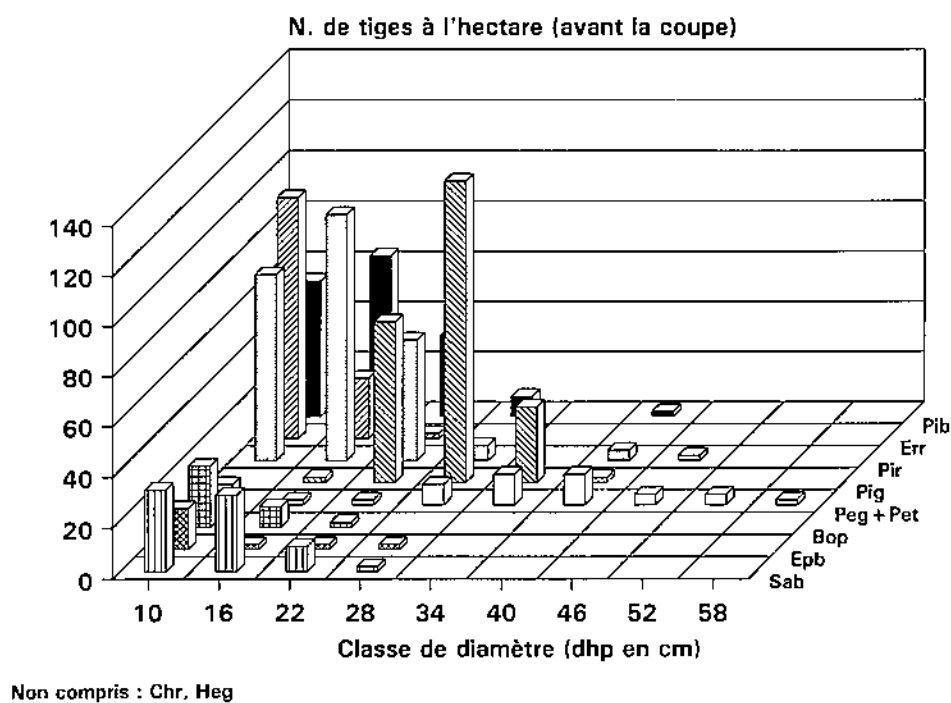


Figure 22a. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP16E (avant la coupe).

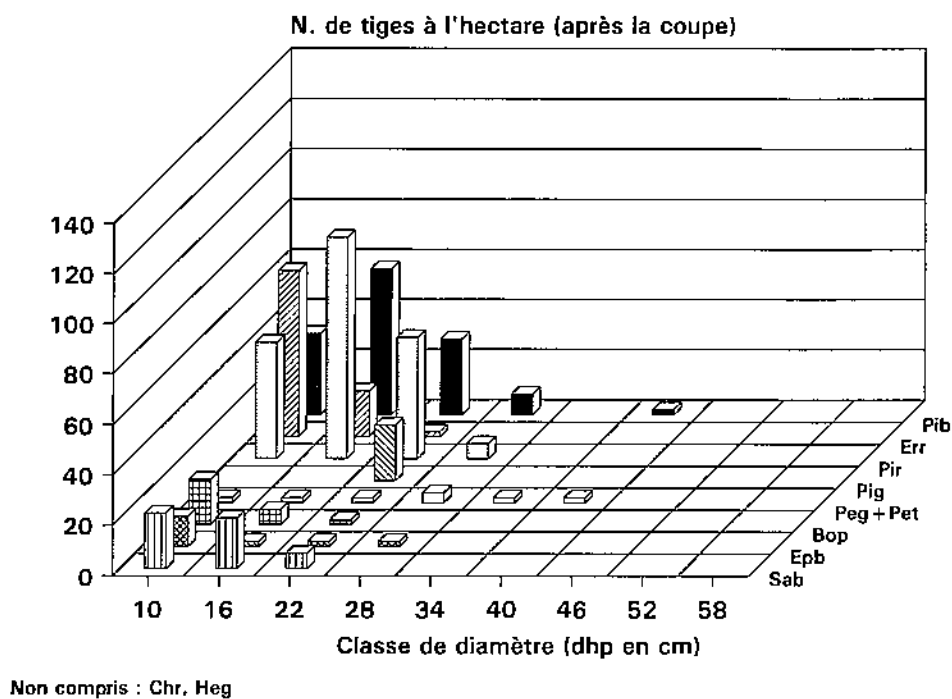


Figure 22b. Stéréogramme illustrant le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre pour les différentes essences dans le dispositif IP16E (après la coupe).

comme le montre bien l'examen de la distribution des tiges après la coupe (figure 20b) par rapport à ce qu'elle était avant la coupe (figure 20a). Les gros peupliers à grandes dents ont été en grande partie martelés, comme le demandaient les critères de martelage.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 48, annexe III)

On a abattu 0,56 m²/ha de ST en plus de celle déjà martelée (14,49 m²/ha), ce qui représente (tableau 48) la ST de 12 pins blancs dont le diamètre moyen est de 24,4 cm. De ces 12 pins, il y a eu bien sûr des pins plus petits que 24,4 cm qui ont été récupérés après avoir été endommagés par la coupe. Cependant, la disparition des tiges de 24 cm et plus est plus difficile à expliquer. Trois tiges de peuplier à grandes dents de 25,8 cm de dhp ont été traitées sans être martelées, tandis qu'on a omis de couper, bien qu'ils aient été martelés, un pin blanc de 37,2 cm et quatre chênes rouges de 36,9 cm de diamètre moyen.

* Arbres affectés par la coupe
(tableau 36, Part.2, annexe II)

Quarante-deux pins blancs ont été blessés, soit 20 p. 100 des tiges de pin blanc conservées après la coupe. Huit autres pins, dont le diamètre était de 23,7 cm, ont eu la tête cassée. Vingt-quatre petites tiges (dhp moyen = 14,4 cm) de pin blanc ont par ailleurs été détruites (renversées) (tableau 48, annexe III), soit un peu moins d'une tige par 400 m² de surface traitée. Ce rapport compte parmi les meilleurs résultats obtenus dans cette expérience.

* * *

2.4.2.11 - Dispositif n° 1P15E

– Description du peuplement

Ce dispositif est localisé dans la parcelle B, au nord du chemin de pénétration et à quelques dizaines de mètres à l'est du dispositif IP14T qui lui sert de témoin (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 25, annexe I)

Dans cette pinède, le pin blanc et le peuplier à grandes dents forment le gros de la ST, avec respectivement 49 p. 100 et 32 p. 100 de cette dernière. Elle se distingue de la précédente (IP12E) par une plus grande présence des pins rouge et gris, qui comptent chacun pour 6,7 p. 100 et 2,0 p. 100 de la ST et par l'absence ou la rareté d'érables à sucre, bouleaux jaunes et chênes rouges.

La distribution des tiges de pin blanc par classe de diamètre (figure 21a) affecte la forme d'une courbe exponentielle négative pour les classes de diamètre de 16 cm et plus. Rappelons que la classe de 10 cm n'a pas la même amplitude que les autres classes, étant amputée des tiges mesurant de 7,1 à 9,0 cm. Encore une fois, la distribution des tiges de pin blanc reflète une structure inéquienne que vient confirmer les études d'âge dans le dispositif témoin IP14T. Le peuplier à grandes dents présente pour sa part une distribution normale avec son sommet dans la classe des 34 cm, mais l'étalement de ses branches de 16 à 52 cm permet de croire aussi à l'existence de quelques clones d'âge différent. Il y aurait cependant une dominance de la classe d'âge qui est constituée par les tiges mesurant de 28 à 40 cm. Le pin rouge, avec seulement quelques tiges, suit une distribution semblable à celle du pin blanc. Il a, comme ce dernier, une fréquence maximale dans la classe des 16 cm. La distribution du pin gris, qui compte encore moins de tiges que le pin rouge, est faiblement asymétrique vers la gauche, avec le sommet se trouvant dans la classe des 28 cm.

* Après la coupe (tableau 25, annexe I)

Le pin blanc augmente encore en importance relative pour constituer 78 p. 100 de la ST du peuplement. Le peuplier à grandes dents ne compte plus que pour 0,7 p. 100 de celle-ci, tandis que l'érable rouge devient la seconde essence en importance avec 8,8 p. 100 de la ST. Il est suivi du pin rouge qui forme près de 8 p. 100 de cette dernière.

Le stéréogramme (figure 21b) montre après la coupe une structure plus simple quant au nombre d'essences et au nombre de tiges dans les grands diamètres. Le pin blanc conserve la même distribution qu'avant la coupe, dénotant ainsi que le prélèvement des tiges pour cette essence s'est fait de façon proportionnelle dans toutes les classes de diamètre. D'autres essences comme le pin gris sont entièrement disparues ou encore voient le nombre de leurs tiges fortement réduit, comme le peuplier à grandes dents qui ne compte plus que quelques tiges dans une seule classe de diamètre (16 cm).

--- Martelage (tableau 25, annexe I)

Le martelage a été ici beaucoup trop fort. On demandait une ST résiduelle après la coupe de 25 m²/ha, alors que l'opération de martelage a réduit cette dernière à 20,58 m²/ha. Le martelage des seules tiges de peuplier (12,41 m²/ha) aurait suffi pour abaisser la ST à 25,81 m²/ha. Le bris de quelques tiges au cours de la récolte aurait ramené la ST résiduelle à près de 25 m², comme il était demandé.

--- Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 49, annexe III)

L'abattage de 0,486 m²/ha de ST en plus de celle déjà martelée en trop (4,415 m²/ha) vient augmenter encore l'écart entre la ST demandée et la ST obtenue après la coupe. Cependant, la récupération de quelques 14 petites tiges (de dhp moyen = 16 à 21 cm) qui ont probablement été endommagées au cours de l'opération de récolte expliquerait en partie ce dépassement, avec la coupe en trop de deux chênes rouges de diamètre moyen de 27,1 cm.

* Arbres affectés par la coupe (tableau 37, part. 2, annexe II)

Cent dix tiges de pin blanc et quatorze autres tiges de pin rouge ont été blessées, soit respectivement 30,9 p. 100 et 41,2 p. 100 des tiges de chacune de ces essences ou encore 31,8 p. 100 pour l'ensemble des ces deux espèces de pins, ce qui apparaît être un taux élevé et l'un des plus élevés dans cette expérience. En outre quatre autres petites tiges ont eu la tête cassée, tandis que soixante-six autres tiges de pin dont le diamètre moyen était d'environ 14 cm, ont été détruites ou sont disparues (tableau 49, annexe III). Il y aurait donc en moyenne une tige détruite (renversée) par 150 m² de surface traitée. Ce taux est 2,7 fois plus élevé que dans le précédent dispositif (1P12E).

* * *

2.4.2.12 - Dispositif n° IP16E

--- Description du peuplement

Le dispositif IP16E se trouve dans une pinède grise, à quelques dizaines de mètres au nord du chemin de pénétration qui traverse la parcelle F (figure 5).

* Avant la coupe (tableau 26, annexe I)

Il s'agit d'une pinède grise surannée avec du peuplier à grandes dents dans l'étage principal. Le pin gris compte pour 41 p. 100 de la ST du peuplement, tandis que le peuplier à grandes dents, à cause des gros diamètres qu'il atteint, forme 17 p. 100 de cette même ST. Cette dernière essence n'est dépassée en surface terrière que par le pin rouge qui, bien que relégué à l'étage intermédiaire, forme quand même avec ses 232 tiges 18 p. 100 de la ST. Il compte d'ailleurs 14 tiges de plus que le pin gris. Le pin blanc suit de près avec 160 tiges et 12 p. 100 de la ST. Seuls quelques rares pins rouges et blancs plus vieux présentent des diamètres supérieurs à 28 cm.

Le stéréogramme de la figure 22a illustre bien la structure complexe de ce peuplement. Le pin gris, qui forme une strate équienne, est représenté par une distribution asymétrique vers la gauche. Les tiges de pin gris se distribuent entre les classes de diamètre de 16 à 40 cm avec une très nette prédominance et une concentration maximale dans la classe des 28 cm. Le peuplier à grandes dents présente une distribution normale mais, cette fois, la courbe est très aplatie et possède une grande amplitude qui couvre toutes les classes de diamètre retenues pour ce graphique. Ceci laisse supposer, encore ici, la présence de quelques clones plus âgés et d'autres plus jeunes à travers la strate de peuplier. Le pin rouge et le pin blanc possèdent chacun une distribution normale tronquée dans les petits diamètres, parce que le graphique ne tient pas compte des tiges de moins de 9,1 cm. Ces dernières deviennent très importantes dans le présent cas pour compléter la distribution des tiges de ces essences plus jeunes confinées en sous-étage. Ces deux essences ne comptent que quelques rares tiges plus âgées qui se retrouvent dans le couvert principal. L'érable rouge, omniprésent dans tous les peuplements étudiés, occupe encore ici les petits diamètres et présente toujours une distribution exponentielle décroissante.

* Après la coupe (tableau 26, annexe I)

Après la récolte des pins gris surannés, qui a dégagé l'étage intermédiaire, la pinède grise originale est transformée en pinède à pin rouge et à pin blanc. Ces deux dernières essences forment respectivement 37 p. 100 et 27 p. 100 de la ST du peuplement résiduel qui compte pour ces deux essences 188 et 130 tiges à l'hectare. Le pin gris ne forme plus qu'un peu moins de 7 p. 100 de la ST. Il en est de même pour le peuplier à grandes dents et pour le sapin. Seul l'érable rouge, qui

vient au troisième rang pour le nombre de ses tiges (86), dépasse quelque peu ces valeurs avec 8,4 p. 100 de la ST résiduelle.

La figure 22b illustre bien la structure plus simple du nouveau peuplement, où s'observent des distributions ayant l'allure d'une normale tronquée dans les petits diamètres pour le pin rouge et le pin blanc, tandis que l'érable rouge conserve toujours une distribution exponentielle négative. Le bouleau blanc et l'épinette blanche affectent également des distributions exponentielles négatives, mais avec des fréquences beaucoup plus faibles que l'érable rouge, dans les plus petits diamètres. Quant au pin gris, il n'en reste plus que 22 tiges qui se retrouvent toutes dans la classe des 22 cm.

– Martelage (tableau 26, annexe I)

La ST résiduelle demandée dans la parcelle F, où est situé ce dispositif, était de 20 m²/ha. Le martelage ne laisse debout que 13,8 m²/ha, soit 6,2 m² de moins que la ST prescrite pour l'ensemble de la parcelle. Cependant, les critères de martelage exigeaient aussi la récolte de tous les pins gris mûrs et celle des gros peupliers. Ces tiges représentant plus de 50 p. 100 de la ST de peuplement, leur seul prélèvement réduisait la ST originelle de 31,2 m² à 14,7 m².

La coupe d'éclaircie prescrite pour l'ensemble de la parcelle F a donc dû être modifiée ici à cause de la structure du peuplement et de l'âge de la strate de pin gris, pour devenir une coupe de succession.

– Qualité de l'exécution de la coupe

* Respect du martelage (tableau 50, annexe III)

On a abattu 0,70 m² de ST en plus des 17,37 m² de ST déjà martelés, soit 4 p. 100 de plus. Les tiges non martelées et abattues (30 tiges) sont généralement de petits diamètres, sauf deux tiges de pin blanc dont le diamètre moyen était de 24,8 cm. Quant aux deux peupliers à grandes dents de diamètre moyen de 28,3 cm, ces deux tiges auraient dû être martelées étant donné les critères de martelage. Il s'agit donc pour la plupart de tiges endommagées par l'opération de récolte qui ont été récupérées.

* Arbres affectés par la coupe (tableau 38, part. 2, annexe II)

Cent quatorze tiges de pins blanc, rouge et gris ont été blessées, soit 33,5 p. 100 des tiges résiduelles de pins, ce qui constitue le plus fort taux de blessures observé. De plus, huit autres tiges de pin blanc ont eu la tête cassée. Soixante tiges de pin blanc et de pin rouge ont été détruites au cours de l'opération de récolte. Il s'agit de petites tiges dont le dhp moyen était de 12,1 et de 11,3 cm respectivement pour le pin blanc et le pin rouge (tableau 50, annexe III). L'intensité de l'opération de récolte, avec une réduction de la ST à 38 p. 100 de la ST originale, expliquerait en bonne partie les dégâts causés aux tiges résiduelles qui se trouvaient en sous-étage. Une meilleure planification de l'abattage et des sentiers de débusquage, afin de minimiser la circulation de la machinerie à travers le peuplement, contribuerait à réduire ces dommages.

Chapitre III

Discussion-synthèse

3.1 - La forêt

Cette forêt de pin blanc, qui présentait à première vue une physionomie assez uniforme, s'est révélée en fait beaucoup plus complexe à la suite d'un examen plus approfondi. En effet, elle est constituée de plusieurs combinaisons d'essences dont les proportions varient d'un peuplement à l'autre. De plus, les classes d'âge, la densité, le stade dans la série évolutive et les traitements antérieurs viennent ajouter au morcellement de cette forêt qui croît dans le présent cas sur un substratum sablonneux dont la topographie est relativement plane. Des peuplements équiennes qu'on s'attendait de voir à prime abord, on se retrouve avec des peuplements plutôt inéquiennes, constitués de plusieurs strates. Celles-ci sont inéquiennes dans le cas du pin blanc et de certaines espèces actuellement en sous-étage, auxquelles s'ajoutent une ou plusieurs strates équiennes pour les peupliers et les autres pins rouges et gris.

Ces peuplements sont caractérisés par la présence de plusieurs classes d'âge, particulièrement, dans la strate de pin blanc. En effet, bien que la classe d'âge de 90 ans soit la plus importante, elle ne renferme, selon les peuplements, que le quart ou un peu plus du tiers des tiges de pin blanc. Il y a 85 à 90 p. 100 des tiges de cette essence qui sont âgées de 60 à 109 ans. Même en ne considérant que le pin blanc, il s'agit bien de peuplements inéquiennes, bien que cette essence ne présente généralement pas une distribution en J inversé parfaite, comme c'est le cas de l'érable à sucre dans la forêt feuillue climacique. Pour cette raison, nous les qualifions de pinèdes d'âges multiples. De plus, il y a pour chaque classe de diamètre une bonne amplitude d'âge et les tiges âgées peuvent se retrouver tant dans les petites classes que dans les grandes classes de diamètre.

Bien que s'adressant d'abord aux pinèdes blanches, notre recherche a dû s'intéresser également au pin rouge et au pin gris qui croissent en mélange avec le pin blanc ou qui forment à l'occasion, au travers de grandes pinèdes blanches, des petites pinèdes à pin rouge ou à pin gris. La forêt du Ruisseau-de-l'Indien est ainsi constituée tantôt de pinèdes blanches quasi pures avec seulement quelques tiges de pin rouge ou de pin gris, tantôt de petites pinèdes rouges ou grises, en passant par les pinèdes à feuillus de lumière (Peg et Pet) qui constituent une part plus ou moins importante du couvert forestier, selon les différents peuplements. Les différents dispositifs expérimentaux qui ont été établis dans cette forêt montrent bien ces caractéristiques (figure 23). C'est dans ces forêts, qui couvrent des superficies importantes dans l'Outaouais québécois, que s'est engagé l'essai et le suivi de différentes intensités d'éclaircie sylvicole.

Les accroissements en volume du pin blanc (a.c.a. et a.m.a.) dans ces peuplements n'ont cessé d'augmenter depuis la coupe à diamètre limite de 1944-1945, qui avait pour but de dégager le sous-étage de pin. L'a.c.a. pour la décennie 1978-1987 varie, dans les quatre témoins étudiés, de 5,42 et 7,78 m³/ha pour toutes les essences du peuplement, alors que pour le pin blanc seul, il va de 1,91 à 7,46 m³/ha, selon l'importance que tient cette essence dans le couvert. Quant à l'a.m.a., en 1987, il varie de 2,87 à 3,47 m³/ha pour toutes les essences du peuplement tandis que pour le pin blanc seul, ces mêmes valeurs vont de 1,0 à 3,16 m³/ha. Soulignons que dans le cas des valeurs les plus faibles pour le pin blanc, il s'agit d'un peuplement riche en peupliers qui, de plus, n'a été échantillonné pour les accroissements que sur une superficie de 0,15 ha, contrairement aux autres peuplements étudiés qui l'ont été sur 0,25 ha. Ces peuplements assurent donc une excellente production en bois d'oeuvre de pin blanc, particulièrement ceux où le pin blanc forme la plus grande partie du couvert.

Tableau 9. Différences entre la surface terrière (ST) prescrite, la surface terrière résiduelle après le martelage et la surface terrière après la coupe (m²/ha)

Dispositif	ST avant coupe	ST résiduelle après martelage	ST prescrite	ST résiduelle après martelage moins ST prescrite	ST obtenue après coupe moins ST résiduelle après martelage	ST après coupe	ST après coupe moins ST prescrite
	1	2	3	2-3	4-2	4	4-3
1E	39,1	24,1	15,0	+ 9,1	- 0,6	23,5	+ 8,5
2E	36,0	17,9	20,0	- 2,1	- 1,5	16,4	- 3,6
3E	37,5	22,7	20,0	+ 2,7	+ 0,2	22,9	+ 2,9
4E	33,9	21,5	25,0	- 3,5	- 1,7	19,8	- 5,2
5E	34,1	23,7	25,0	- 1,3	- 2,4	21,3	- 3,7
6E	36,3	24,7	25,0	- 0,3	- 1,7	23,0	- 2,0
8E	37,7	25,6	20,0	+ 5,6	- 2,2	23,4	+ 3,4
9E	35,5	24,0	20,0	+ 4,0	- 1,2	22,8	+ 2,8
10E	30,7	21,6	20,0	+ 1,6	- 2,0	19,6	- 0,4
12E	35,5	21,0	20,0	+ 1,0	- 2,0	19,0	- 1,0
15E	38,2	20,6	25,0	- 4,4	- 2,1	18,5	- 6,5
16E	31,2	13,8	20,0	- 6,2	- 1,9	11,9	- 8,1

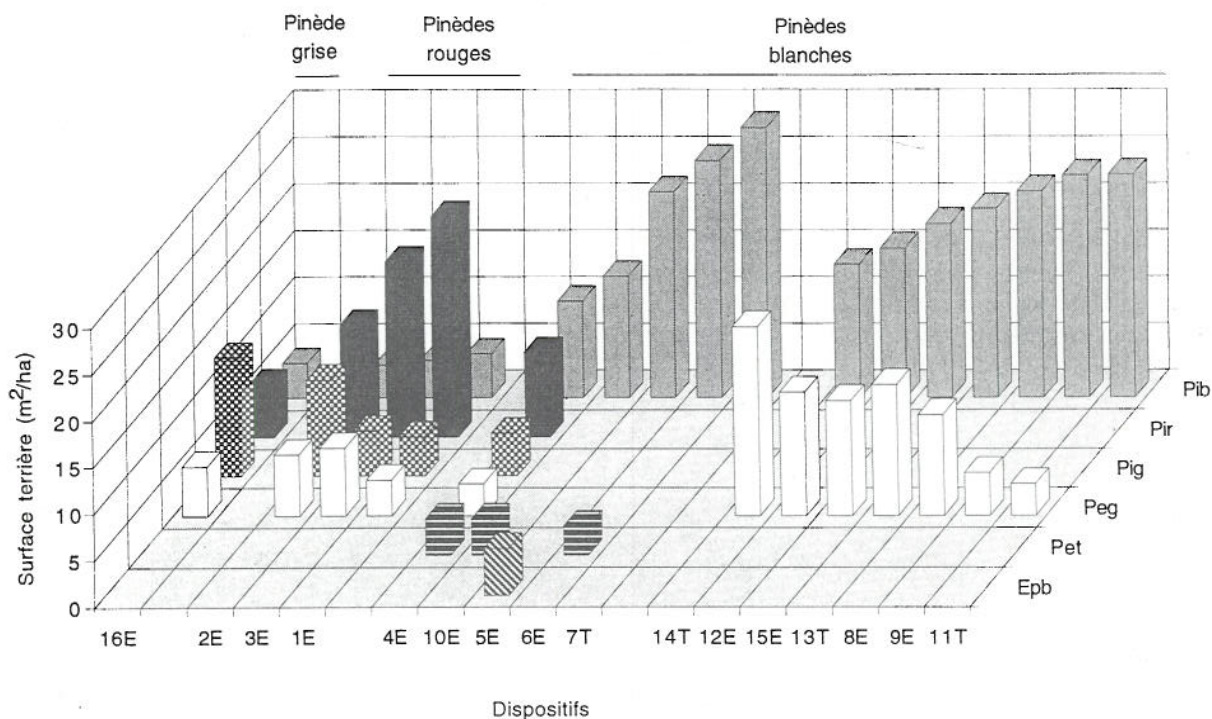


Figure 23. Stéréogramme illustrant la surface terrière des principales essences (10 p. 100 et plus de la ST totale) pour chacun des dispositifs expérimentaux.

Tableau 10. Pourcentage des tiges de 9,1 cm et plus qui ont été blessées au cours de l'éclaircie

Dispositif	Pour toutes les essences			Pour les pins (Pib, Pir, Pig)		
	N. tiges/ha	Tiges blessées		N. tiges/ha	Tiges blessées	
		N.	%		N.	%
IP01E	549	102	18,6	452	87	19,2
IP02E	594	152	25,6	438	124	28,3
IP03E	625	96	15,4	497	78	15,6
IP04E	614	98	15,9	381	74	19,4
IP05E	439	59	13,4	283	34	12,0
IP06E	437	68	15,6	320	55	17,2
IP08E	523	60	11,5	320	37	11,6
IP09E	463	83	17,9	322	67	20,8
IP10E	563	103	18,3	102	21	20,6
IP12E	490	78	15,9	221	47	21,3
IP15E	540	140	25,9	390	124	31,8
IP16E	536	178	33,2	340	114	33,5
			18,9 ± 6,2			20,9 ± 7,0

Les pinèdes blanches de cette station, grâce à une bonne représentation du pin blanc dans toutes les classes de diamètre et aussi grâce à une bonne régénération potentielle en cette essence, qui devrait être favorisée par le scarifiage du sol produit au cours de l'éclaircie, vont pouvoir se maintenir sur ces sols durant une longue période. Ils produiront des volumes importants de bois de qualité pendant plusieurs décennies encore, voire plus d'un siècle, si on continue de les aménager adéquatement. Cependant, en sous-bois et à l'étage intermédiaire, des essences appartenant au stade suivant dans la série évolutive sont déjà présentes et sont appelées à jouer un rôle de plus en plus important.

3.2 Le traitement

Les critères de martelage ont été dans l'ensemble assez bien respectés malgré qu'on ait mesuré une tendance en plusieurs endroits à marquer un peu trop fortement le pin blanc (IP05E et 15E) et pas assez le peuplier (IP08E et 9E). Pour atteindre la surface terrière résiduelle fixée dans les dispositifs IP04E et 15E (tableau 9), il aurait fallu conserver les pins et réduire le taux de martelage chez les peupliers, afin de ne pas réduire la ST en bas de 25 m² ou même 27 m², pour tenir compte de la destruction de tiges au cours de l'exploitation. Par contre, les plus grands écarts observés par rapport à la surface terrière résiduelle prescrite sont en accord avec les critères de martelage. Dans le dispositif IP01E, les 9,1 m² de ST laissés en trop au cours du martelage s'expliquent par le fait qu'il s'agit d'un petit peuplement de pin rouge aménagé prioritairement pour la production de poteaux tandis que pour le dispositif IP16E, les 6,2 m² de ST martelés en bas du seuil prescrit pour la parcelle, où est situé ce dispositif, s'expliquent aussi par les critères de martelage qui demandaient de récolter toutes les tiges mûres de pin gris.

L'écart entre la ST résiduelle après martelage et la ST obtenue après la coupe varie entre + 0,2 et - 2,4 m². Mais cet écart est généralement négatif et varie entre - 0,6 et - 2,4 m². Pour obtenir, après la coupe, la surface terrière résiduelle la plus près possible du niveau désiré, il faudrait lors du martelage laisser debout environ 2 m² au-dessus de ce niveau (tableau 9). Comme la plupart des tiges détruites par l'opération de récolte se trouvent dans les petites classes de dhp (20 cm et moins), il faut donc éviter aussi de marteler trop intensément dans les petits diamètres. De toute façon, les petites tiges saines de pin blanc, même si la compétition réduit considérablement leur vigueur, conservent longtemps un fort pouvoir de récupération. Cela leur

permet de survivre à l'oppression pendant de longues périodes, puis, par la suite d'accélérer leur croissance pour produire de grands volumes de bois de première qualité lorsqu'elles seront dégagées par les éclaircies subséquentes.

Le pourcentage des tiges de 9,1 cm et plus qui ont été blessées au cours de la récolte atteint en moyenne 18,9 p. 100 plus ou moins 6,2 p. 100, selon les différents dispositifs (tableau 10). Pour les pins seuls, ce pourcentage varie de 11,6 à 33,5 p. 100, selon les dispositifs. Cette dernière valeur est beaucoup trop grande et un effort devrait être entrepris pour réduire ces blessures d'exploitation. Même si les blessures mécaniques aux pins se cicatrisent facilement, il n'en demeure pas moins qu'elles occasionnent une coloration du bois et font perdre de la valeur à la meilleure bille de l'arbre. Cependant, les gains d'accroissements compenseraient facilement ces pertes car, selon WHITNEY et BRACE (1979), même les blessures les plus importantes causent très peu de défauts internes 5 ans après la coupe.

Un autre point où les efforts devraient se concentrer pour améliorer les résultats de ce genre de coupe est le respect des petites tiges de pins qui occupent le sous-étage et l'étage intermédiaire. Bien que cela ne soit pas catastrophique, il y a en moyenne une quarantaine de tiges de pins à l'hectare, dont le diamètre varie entre 10 et 18 cm, qui ont été détruites (disparues ou renversées), tandis qu'en moyenne, six pins ont eu la tête cassée. Il est impossible d'éviter la destruction d'un certain nombre de ces tiges. Cependant, rappelons que tout effort consenti pour sauver une tige de 10 cm, qui a pris souvent plus de 50 ans à parvenir à ce diamètre, peut représenter dans une trentaine d'années un arbre de plus mesurant environ 30 cm de dhp (BROWN 1984), d'autant plus que l'élimination de ces petites tiges n'apporterait pas de gain de croissance pour les tiges résiduelles, comme l'a déjà démontré SMITHERS (1954) pour des peuplements éclaircis par le bas.

Conclusion

L'étude détaillée de la composition et de la distribution des tiges de ces pinèdes nous a permis d'approfondir les connaissances de leur structure, qui s'est révélée plus complexe que ce que l'on croyait au départ. Cette étude a permis également de préciser la dynamique de ces écosystèmes de pins et de mettre en relief l'évolution de ces pinèdes, depuis la pinède grise qui se régénère en pin rouge et, par la suite, le remplacement de la pinède rouge par la pinède blanche, qui se transformera lentement à son tour pour laisser la place à une succession de groupements de transition avant d'aboutir au climax.

Le traitement de ces pinèdes, par éclaircies successives jusqu'à la fin de la révolution, pour récupérer la mortalité naturelle et les assainir, devrait permettre de tirer profit au maximum du potentiel de production de ces écosystèmes, en leur faisant produire jusqu'à la maturité du peuplement un volume maximum de bois de grande valeur économique. Chaque arbre ou presque pourra être récolté lorsqu'il aura produit un volume optimum. Ceux qui resteront debout jusqu'à la fin de la révolution atteindront les grandes dimensions caractéristiques de cette espèce.

La croissance des tiges de l'étage intermédiaire et du sous-étage se trouvera stimulée par ces éclaircies, tandis que la scarification du sol, produite par le débusquage des tiges, favorisera la germination des graines de pins. Ce traitement assurera une relève quasi continue du pin, ralentissant d'autant l'évolution naturelle de ces peuplements pionniers ou transitoires vers des stades où le pin cède progressivement la place à des espèces de plus en plus tolérantes à l'ombre.

Globalement, le martelage a suivi assez fidèlement les critères fixés, à quelques exceptions près. Cependant, il aurait fallu marteler pour laisser debout environ 2m^2 de plus que la ST demandée après la coupe, afin de compenser pour les tiges qui seront détruites au cours de l'abattage et du débusquage. Les stéréogrammes des distributions de tiges avant et après la coupe révèlent qu'on n'a pas visé seulement les plus grosses tiges de pins, mais que chaque classe de diamètre a été traitée dans des proportions semblables.

La réduction du nombre de tiges dans les plus petites classes de diamètre provient de leur destruction au cours de l'abattage et du débusquage des plus grosses tiges. Ces opérations font disparaître en moyenne une quarantaine de petits pins par hectare, dont les diamètres moyens varient de 10 à 15 cm. Dans la plupart des cas, cette perte serait acceptable étant donné la grosseur de la machinerie utilisée, l'intensité de la coupe et la densité originelle de la régénération. Il y a eu en moyenne environ 21 p. 100 des tiges résiduelles de pins qui ont été blessées. Bien que ces blessures devraient bien se cicatriser, elles n'en occasionneront pas moins une coloration du bois qui dépréciera sa valeur dans la bille de pied. Un effort pour réduire ces blessures devrait être entrepris. La sensibilisation et la motivation des bûcherons et des opérateurs de débusqueuse, de même que l'utilisation d'une machinerie appropriée, sont essentielles à cet effet.

Bibliographie

- AIRD, P.L., 1986. *Éloge du pin : l'exploitation du pin blanc et du pin rouge dans les forêts publiques de l'Ontario*. Serv. can. for., Inst. for. nat. Peta-wawa, Rap. infor. PI-X-52F. 33 p.
- ANDISON, D., P. ROEBBLEN et A.F. BECKWITH, 1984. *Initial thinning in a semi-mature white and red pine stand*. Ontario Min. Nat. Resour., Forest Res. Note No. 35. 4 p.
- ARDENNE, M., 1950. *Growth of second growth red and white pine in southeastern Ontario*. Ont. Dep. Lands and Forests Res. Rep. No. 18.
- BARLOW, A.E., 1901. *Rapport sur la géologie et les richesses naturelles de la région figurant sur les cartes des lacs Nipissingue et Témiscamingue*. Dans : Commiss. géol. Canada. Rapp. ann., nouvelle série, 10, 1897, partie I : 6-322.
- BENSON, R.W., 1950. *Growth and yield of red pine*. Dans : Red pine in New York. New York Section S.A.F. : p. 16-19.
- BENZIE, J.W., 1985. *Red pine thinning methods and regimes*. Dans : Proceedings of the S.A.F. Regional Technical Conference. Marquette, MI, October 1-3, 1984 : 146-155.
- BLANCHETTE, L. et J.-L. BOVIN, 1986. *Coupes sylvicoles opérationnelles de pin blanc et de pin rouge, établissement d'un suivi*. Min. Énergie et Ressources, Direct. rech. et dev., Rapp. interne n° 262. 50 p.
- BRACE, L.G. et D.J. STEWART, 1974. *Careful thinning can preserve amenities and increase yield*. Pulp. Pap. Mag. Can. 75(8) : 36-42.

- BROWN, J.-L., 1974. *Étude écologique et photo-interprétation des forêts du Témiscamingue*. Thèse M.Sc., Fac. for. et géod., Univ. Laval, Québec, 394 p.
- BROWN, J.-L., 1981. *Les forêts du Témiscamingue, Québec. Écologie et photo-interprétation*. Études écologiques n° 5, Laboratoire d'écologie forestière, Univ. Laval, Québec. 447 p.
- BROWN, J.-L., 1984. *Testament d'un vieux pin blanc*. For. Chron. 60(6) : 269-272.
- BROWN, J.-L., 1986. *Structure, croissance et dynamique de trois types de pinèdes de la Rivière à l'Aigle (Maniwaki)*. Conférence présentée le 20 mars 1986 à la section régionale Outaouais de l'O.I.F.Q. 24 p.
- BROWN, W.D.F., 1974. *CIP pinelands management on Gatineau*. Pulp Pap. Mag. Can. 75(2) : 47-54.
- CALDWELL, E.R., 1954. *Management of white and red pine of the Coulonge watershed*. Thèse de maîtrise (non publiée), Fac. for. géo., Univ. Laval, Sainte-Foy, 117 p.
- COMITÉ D'EXPERTS SUR LA PROSPECTION PÉDOLOGIQUE D'AGRICULTURE CANADA, 1987. *Le système canadien de classification des sols*. Seconde édition. Agriculture Canada, Publ. 1646. 170 p.
- CHAPESKIE, D.J., D.F. GALLEY, J.R. MIHELL, N.W. QUINN et H.H. STRUIK, 1989. *A silvicultural guide for the white pine and red pine working groups in Ontario*. Ontario Ministry of Nat. Res., Forest Res. Group, Toronto. 102 p.
- DUCRUC, J.-P. et A. LAFOND, 1977. *Les pinèdes à pin blanc de la vallée de la rivière de l'Aigle, Pontiac, Québec*. Naturaliste can. 104 : 325-339.
- ENGLE, L.G. et N.F. SMITH, 1950. *Red pine growth 10 years after thinning*. Papers Mich. Acad. Sci., Arts and Letters 36 : 101-109.
- GILLESPIE, A.R. et H.W. HOCKER, Jr., 1986. *Thinning response of immature white pine*. North J. Appl. For. 3 : 148-150.
- HAWLEY, R.C., 1936. *Observations in thinning and management of eastern white pine in northern New Hampshire*. Yale Univ. Sch. For. Bull. 42.

HORTON, K.W. et G.H.D. BEDELL, 1960. *White and red pine : ecology, silviculture and management*. Can. Dept. North. Aff. and Nat. Res., For. Br., Bull. 124. 185 p.

HUOT, M., 1987. *Régénération naturelle du pin blanc après coupe à diamètre limite dans le sud-ouest du Québec*. Mémoire M.Sc.f., Fac. for. et géod., Univ. Laval, Québec. 76 p.

IRLAND, L.C., 1986. *White pine : the case for optimism*. Dans : D.T. Funk, comp. Symposium proceedings, Eastern White Pine : Today and Tomorrow, June 12-14, 1985, Durham, New Hampshire, U.S.A. U.S.D.A. Forest Serv., Gen. Tech. Rep. WO-51 : 1-6.

LAFOND, A., 1957. *Notes pour l'identification des types forestiers des concessions de la Quebec North Shore Paper Company* (3^e édition), Baie-Comeau. 93 p.

LAVOIE, V., 1968. *La phytosociologie et l'aménagement des bleuetières*. Naturaliste Can. 95 : 397-412.

LEAK, W.B., 1986. *Stocking of white pine*. Dans : D.T. Funk, comp. Symposium proceedings, Eastern White Pine : Today and Tomorrow, June 12-14, 1985, Durham, NH, U.S.A. U.S.D.A. Forest Serv., Gen. Tech. Rep. WO-51 : 51-53.

LUTZ, H.J. et A.C. CLINE, 1947. *Results of the first thirty years of experimentation in silviculture in the Harvard forest 1908-1938. Part I : The conversion of stands of old field origin by various methods of cutting and subsequent cultural treatments*. Harvard For. Bull. No. 23. 180 p.

LUTZ, H.J. et A.C. CLINE, 1956. *Results of the first thirty years of experimentation in silviculture in the Harvard forest 1908-1939. Part II : Natural reproduction methods in white pine - hemlock stands on light, sandy soils*. Harvard For. Bull. No. 27. 70 p.

MÉTRO, A., 1975. *Terminologie forestière. Sciences forestières, technologie, pratiques et produits forestiers*. Version française. [Paris ?] Association française des eaux et forêts, Conseil international de la langue française. 433 p. (Collection de terminologie forestière multilingue, n° 2) [en couverture : *Dictionnaire forestier multilingue*]

- PLACE, I.C.M., 1993. *Forestry Canada celebrates 75 years of research at Petawawa*. For. Chron. 69(3) : 273-277.
- PAYETTE, S. et V. LAVOIE, 1971. *Relations sol-végétation en Basse Péribonka. I. Les groupements végétaux*. Naturaliste Can. 98 : 495-514 (+ 5 tabl. h.-t.).
- SCHLAEGEL, B.E., 1971. *White pine production best at high stocking*. U.S.D.A. Forest Serv., North Cent. For. Exp. Stn., St. Paul, MN. Res. Note NC-115. 2 p.
- SMITHERS, L.A., 1954. *Thinning in red and white pine stands at Petawawa Forest Experimental Station*. Can. Dept. North. Aff. and Nat. Res., For. Br., For. Res. Div., Silv. Res. Note 105. 52 p.
- STIELL, W.M., 1984. *Improvement cut accelerates white pine sawlog growth*. For. Chron. 60(1) : 3-9.
- THIBAUT, M., 1985. *Les régions écologiques du Québec méridional. 2^e approximation. Carte couleurs à 1:1 250 000*. Min. Énergie et Ress. du Québec, S. rech. et S. de la carto.
- WHITNEY, R.D. et L.G. BRACE, 1979. *Internal defect resulting from logging wounds in residual white pine trees*. For. Chron. 55(1) : 8-12.
- WILE, B.C., 1955. *Thinning in a white pine stand*. Can. Dept. of North Aff. and Nat. Res., For. Br., For. Res. Div., Tech. Note 5. 3 p.

Annexe I

**Caractéristiques dendrométriques des dispositifs témoins
Tableaux 11 à 14**

**Caractéristiques dendrométriques des dispositifs traités
Tableaux 15 à 26**

Note. Dans tous les tableaux de l'Annexe I :

Description des calculs

DHP moyen → moyenne quadratique

S.T. m^2/ha → sommation des DHP (cm) au carré
x 0,00007854 x facteur de superficie

facteur de superficie : 1 si dispositif = 1,0 ha

facteur de superficie : 2 si dispositif = 0,5 ha

**Tableau 11. Caractéristiques dendrométriques du dispositif témoin n° IP07T,
pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.**

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-09-17

Essence	Nombre de tiges à l'hectare	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)
PIB	327	33,6	28,9405
PIR	14	27,8	0,8478
PIG	8	29,0	0,526
BOJ	4	15,8	0,0783
BOP	13	21,9	0,4919
CHR	4	13,4	0,0565
EPB	26	28,5	1,6555
ERR	100	13,0	1,3305
ERS	3	10,5	0,0261
HEG	6	13,6	0,0868
PEG	1	10,0	0,0079
PET	18	17,3	0,4227
SAB	32	13,8	0,4781
Total	556	28,3	34,9494

**Tableau 12. Caractéristiques dendrométriques du dispositif témoin n° IP11T,
pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.**

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-09-24

Essence	Nombre de tiges à l'hectare	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)
PIB	313	31,2	23,8789
PIR	43	31,1	3,2622
PIG	1	29,7	0,0693
BOJ	2	13,1	0,0268
BOP	14	22,0	0,5301
CHR	5	10,2	0,0412
EPB	57	24,6	2,7034
ERR	94	12,0	1,0678
ERS	2	10,0	0,0156
HEG	8	10,9	0,0743
PEG	35	35,2	3,4132
PET	21	32,3	1,7193
SAB	36	15,7	0,6961
Total	631	27,5	37,4984

**Tableau 13. Caractéristiques dendrométriques du dispositif témoin n° IP13T,
pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.**

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-09-09

Essence	Nombre de tiges à l'hectare	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)
PIB	386	25,8	20,2356
PIR	28	24,8	1,3544
PIG	1	35,1	0,0968
BOP	2	15,5	0,0379
CHR	7	23,0	0,2913
EPB	35	19,7	1,0719
ERR	72	13,4	1,0154
HEG	7	10,2	0,0567
OSV	2	11,6	0,0210
PEG	138	36,0	14,0770
PET	1	30,0	0,0707
SAB	31	13,4	0,4389
Total	710	26,4	38,7678

**Tableau 14. Caractéristiques dendrométriques du dispositif témoin n° IP14T,
pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.**

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-09-01

Essence	Nombre de tiges à l'hectare	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)
PIB	364	22,4	14,3371
PIR	30	16,7	0,6582
BOP	16	17,6	0,3912
CHR	2	14,9	0,0349
EPB	10	20,7	0,3352
ERR	124	13,0	1,6525
ERS	2	13,0	0,0265
HEG	4	10,2	0,0326
PEG	228	33,6	20,2742
PET	14	26,6	0,7766
SAB	8	10,9	0,0748
Total	802	24,8	38,5939

Tableau 15. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP01E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha		Avant la coupe				Après la coupe				Date : 87-07-30
		Tiges martelées								
Essence	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	
PIB	160	19,3	4,6778	18	31,9	1,4422	116	17,8	2,8861	
PIR	407	27,2	23,5814	69	31,0	5,2111	320	26,9	18,1987	
PIG	84	25,7	4,3488	68	27,2	3,9519	16	17,8	0,3969	
BOP	16	20,5	0,5292	7	27,0	0,3996	6	12,9	0,0778	
CHR	20	19,1	0,5728	3	26,1	0,1606	13	20,1	0,4108	
EPB	2	23,8	0,0893	1	30,3	0,0721	1	14,8	0,0172	
ERR	63	14,5	1,0356	3	20,4	0,0982	52	15,0	0,9141	
PEG	59	28,8	3,8357	37	33,9	3,3465	18	19,4	0,5348	
PET	5	20,6	0,1669	2	25,5	0,1023	1	18,2	0,0260	
SAB	10	17,8	0,2499	4	22,8	0,1637	6	13,5	0,0862	
Total	826	24,5	39,0874	212	30,0	14,9482	549	23,4	23,5486	
S.T. avant la coupe		39,0874 m ² /ha								
S.T. désirée après la coupe		15,0000 m ² /ha								
S.T. résiduelle après le martelage		24,1392 m ² /ha								
S.T. obtenue après la coupe		23,5486 m ² /ha								

Tableau 16. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP02E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-13

Essence	Avant la coupe				Tiges martelées				Après la coupe			
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	145	17,5	3,4781	4	29,4	0,2718	121	17,7	2,9606			
PIR	357	20,7	12,0303	23	27,6	1,3808	293	21,0	10,1217			
PIG	215	24,8	10,4126	187	25,7	9,6965	24	17,5	0,5803			
BOJ	4	11,2	0,0391				2	10,0	0,0157			
BOP	47	12,2	0,5483	3	23,0	0,1243	28	11,0	0,2652			
CHR	25	18,1	0,6402	3	24,3	0,1386	21	19,0	0,5937			
EPB	3	25,8	0,1563	2	22,4	0,0788	1	31,4	0,0774			
ERR	45	14,4	0,7363	2	23,8	0,0890	33	14,0	0,5097			
HEG	4	11,4	0,0409				4	11,4	0,0409			
PEG	128	25,6	6,5928	63	33,2	5,4615	41	16,0	0,8255			
PET	33	19,2	0,9554	8	31,0	0,6036	17	14,2	0,2705			
SAB	18	16,6	0,3898	8	19,6	0,2412	9	13,9	0,1375			
Total	1024	21,2	36,0200	303	27,6	18,0861	594	18,7	16,3987			
S.T. avant la coupe			36,0200 m ² /ha									
S.T. désirée après la coupe			20,0000 m ² /ha									
S.T. résiduelle après le martelage			17,9339 m ² /ha									
S.T. obtenue après la coupe			16,3987 m ² /ha									

Tableau 17. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP03E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha				Date : 87-08-19					
				Après la coupe					
				Tiges martelées					
Essence	Avant la coupe				Après la coupe		N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)			
PIB	150	18,4	3,9906	5	30,2	0,3574	128	18,4	3,4188
PIR	394	24,6	18,7923	36	30,8	2,6740	338	24,3	15,7395
PIG	108	24,1	4,9152	83	25,6	4,2670	31	19,8	0,9503
BOJ	1	12,5	0,0123				1	12,5	0,0123
BOP	74	16,4	1,5590	17	25,5	0,8673	48	12,6	0,5942
CHR	6	20,0	0,1885	1	27,9	0,0611	6	20,0	0,1885
EPB	4	21,2	0,1412	1	32,2	0,0814	3	15,9	0,0597
ERR	30	12,1	0,3442				26	12,2	0,3063
HEG	1	12,5	0,0123				1	12,5	0,0123
PEG	111	28,9	7,2705	68	34,7	6,4345	38	22,9	1,5700
PET	2	13,6	0,0289				1	15,8	0,0196
SAB	9	19,4	0,2652	3	21,9	0,1126	4	13,3	0,0559
Total	890	23,2	37,5202	214	29,7	14,8554	625	21,6	22,9274
S.T. avant la coupe			37,5202 m ² /ha						
S.T. désirée après la coupe			20,0000 m ² /ha						
S.T. résiduelle après le martelage			22,6648 m ² /ha						
S.T. obtenue après la coupe			22,9274 m ² /ha						

Tableau 18. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP04E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-21

Essence	Avant la coupe				Après la coupe				
	Tiges martelées								
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	295	21,1	10,2967	16	40,1	2,0226	233	20,5	7,6791
PIR	155	27,3	9,0926	11	33,9	0,9924	138	27,3	8,0510
PIG	91	25,6	4,6993	80	26,6	4,4323	10	17,9	0,2505
BOP	17	16,6	0,3663	4	20,3	0,1291	10	14,4	0,1627
CHR	8	16,0	0,1601				7	14,4	0,1145
EPB	4	28,0	0,2472	2	32,5	0,1660	2	22,7	0,0811
ERR	96	13,4	1,3617				73	13,9	1,1018
PEG	100	20,8	3,3992	33	29,3	2,2286	45	15,8	0,8776
PET	154	18,1	3,9433	26	33,4	2,2779	85	14,3	1,3668
SAB	17	15,8	0,3349	4	23,1	0,1671	11	13,1	0,1474
Total	937	21,5	33,9013	176	30,0	12,4160	614	20,3	19,8326
S.T. avant la coupe 33,9013 m ² /ha									
S.T. désirée après la coupe 25,0000 m ² /ha									
S.T. résiduelle après le martelage 21,4852 m ² /ha									
S.T. obtenue après la coupe 19,8326 m ² /ha									

Tableau 19. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP05E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-24

Essence	Avant la coupe					Après la coupe				
	Tiges martelées									
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	
PIB	341	28,7	22,0281	32	39,9	4,0000	266	28,3	16,7726	
PIR	21	24,0	0,9516	4	36,9	0,4280	15	21,2	0,5301	
PIG	14	28,2	0,8770	11	29,8	0,7671	2	22,5	0,0797	
BOJ	1	25,3	0,0503				1	25,3	0,0503	
BOP	22	19,4	0,6525	4	26,3	0,2167	16	18,2	0,4157	
CHR	1	9,7	0,0074				1	9,7	0,0074	
EPB	101	25,2	5,0393	33	31,6	2,5840	55	21,6	2,0194	
ERR	51	13,0	0,6778				34	13,4	0,4790	
HEG	9	12,1	0,1040				8	12,3	0,0948	
PEG	32	31,1	2,4344	12	43,6	1,7926	16	19,3	0,4675	
PET	12	29,2	0,8038	4	41,1	0,5302	5	16,7	0,1090	
SAB	29	14,1	0,4531	1	20,5	0,0330	20	13,6	0,2895	
Total	634	26,2	34,0793	101	36,1	10,3516	439	24,9	21,3151	
S.T. avant la coupe			34,0793 m ² /ha							
S.T. désirée après la coupe			25,0000 m ² /ha							
S.T. résiduelle après le martelage			23,7276 m ² /ha							
S.T. obtenue après la coupe			21,3151 m ² /ha							

Tableau 20. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP06E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-23

Essence	Avant la coupe						Après la coupe					
	Tiges martelées											
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	413	28,0	25,3858	44	33,6	3,9111	319	28,7	20,6864			
PIR	8	32,4	0,6578	4	43,3	0,5880	1	13,8	0,0150			
PIG	16	29,4	1,0866	16	29,4	1,0866						
BOP	3	20,6	0,1005	2	22,3	0,0778	1	17,0	0,0227			
CHR	5	13,5	0,0711				3	11,3	0,0300			
EPB	62	23,2	2,6129	16	32,1	1,2952	42	18,9	1,1754			
ERR	51	11,8	0,5576				30	12,3	0,3571			
ERS	2	13,0	0,0266				1	16,0	0,0201			
HEG	12	11,1	0,1163				8	11,4	0,0818			
PEG	34	27,7	2,0538	20	33,1	1,7158	5	15,2	0,0910			
PET	36	33,0	3,0700	27	36,4	2,8156	7	20,6	0,2322			
SAB	30	15,3	0,5509	2	21,0	0,0689	20	14,5	0,3288			
TIA	1	9,3	0,0068									
Total	673	26,2	36,2964	131	33,5	11,5590	437	25,9	23,0405			
S.T. avant la coupe			36,2964 m ² /ha									
S.T. désirée après la coupe			25,0000 m ² /ha									
S.T. résiduelle après le martelage			24,7374 m ² /ha									
S.T. obtenue après la coupe			23,0405 m ² /ha									

Tableau 21. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP08E, pour les tiges $\geq 9,1$ cmde d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-22

Essence	Avant la coupe				Après la coupe				
	Tiges martelées								
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	396	26,7	22,1373	49	35,6	4,8892	311	25,9	16,3444
PIR	15	33,9	1,3528	4	43,4	0,5914	9	31,4	0,6976
PIG	6	28,3	0,3781	5	29,3	0,3377			
BOP	16	15,1	0,2855				11	16,6	0,2372
CHR	27	19,0	0,7617	1	33,2	0,0866	21	19,5	0,6250
EPB	14	19,2	0,4069	1	35,1	0,0968	12	17,4	0,2861
ERR	98	12,6	1,2307				65	13,1	0,8827
HEG	7	10,3	0,0582				4	10,4	0,0339
PEG	170	28,6	10,9035	72	32,8	6,0752	82	25,7	4,2379
SAB	14	12,2	0,1646				8	12,0	0,0908
Total	763	25,1	37,6793	132	34,1	12,0769	523	23,9	23,4356
S.T. avant la coupe			37,6793 m ² /ha						
S.T. désirée après la coupe			20,0000 m ² /ha						
S.T. résiduelle après le martelage			25,6024 m ² /ha						
S.T. obtenue après la coupe			23,4356 m ² /ha						

Tableau 22. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP09E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-16

Essence	Avant la coupe						Après la coupe					
	Tiges martelées											
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	403	27,4	23,8386	43	34,9	4,1037	316	27,7	19,0999			
PIR	11	28,4	0,6981	5	37,0	0,5387	4	19,6	0,1206			
PIG	31	28,6	1,9934	29	28,9	1,9070	2	23,5	0,0864			
BOJ	9	15,4	0,1685				8	15,9	0,1581			
BOP	26	18,4	0,6939	8	24,2	0,3684	14	15,7	0,2724			
CHR	1	13,9	0,0152				1	13,9	0,0152			
EPB	16	24,7	0,7687	4	33,8	0,3595	11	20,0	0,3454			
ERP	1	11,6	0,0106									
ERR	69	13,3	0,9587				42	14,4	0,6817			
HEG	6	11,2	0,0591				3	11,9	0,0332			
PEG	49	34,5	4,5799	27	40,3	3,4389	16	30,6	1,1747			
PET	15	25,0	0,7392	4	41,0	0,5286	11	15,6	0,2106			
SAB	53	15,2	0,9565	5	23,4	0,2142	35	14,6	0,5865			
Total	690	25,6	35,4803	125	34,2	11,4590	463	25,0	22,7846			
S.T. avant la coupe		35,4803 m ² /ha										
S.T. désirée après la coupe		20,0000 m ² /ha										
S.T. résiduelle après le martelage		24,0213 m ² /ha										
S.T. obtenue après la coupe		22,7846 m ² /ha										

Tableau 23. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP10E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-17

Essence	Avant la coupe				Après la coupe			
	Tiges martelées							
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. Surf. terrière (cm) (m ² /ha)
PIB	140	34,4	13,0123	33	35,7	3,2984	95	35,6 9,4413
PIR	12	35,6	1,1956	6	37,1	0,6488	6	34,1 0,5468
PIG	1	28,4	0,0633				1	28,4 0,0633
BOJ	1	9,8	0,0075				1	9,8 0,0075
BOP	3	9,6	0,0219				1	10,3 0,0083
CHR	12	14,9	0,2086				11	15,3 0,2012
EPB	62	22,6	2,4864	9	32,2	0,7313	47	21,5 1,7078
ERR	266	13,9	4,0558	7	29,2	0,4700	178	13,9 2,6822
ERS	3	21,5	0,1092				3	21,5 0,1092
FRN	10	13,2	0,1365				8	13,0 0,1067
HEG	7	10,4	0,0598				6	10,3 0,0498
PEG	66	21,7	2,4300	12	34,4	1,1147	44	18,5 1,1891
PET	107	21,7	3,9452	13	43,3	1,9115	74	17,5 1,7794
SAB	125	15,2	2,2544	22	22,5	0,8722	77	13,3 1,0646
TIA	14	25,4	0,7114	1	34,5	0,0935	11	27,1 0,6353
Total	829	21,7	30,6982	103	33,6	9,1405	563	21,0 19,5926
S.T. avant la coupe 30,6982 m ² /ha								
S.T. désirée après la coupe 20,0000 m ² /ha								
S.T. résiduelle après le martelage 21,5577 m ² /ha								
S.T. obtenue après la coupe 19,5926 m ² /ha								

Tableau 24. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP 12E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-25

Essence	Avant la coupe					Après la coupe				
	Tiges martelées					Tiges $\geq 9,1$ cm				
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	
PIB	273	27,4	16,0491	28	34,9	2,6784	210	27,6	12,5264	
PIR	4	23,4	0,1719				4	23,4	0,1719	
BOJ	7	12,6	0,0872				7	12,6	0,0872	
BOP	1	14,3	0,0161				1	14,3	0,0161	
CHR	30	23,9	1,3480	5	37,0	0,5370	25	23,7	1,1026	
EPB	47	18,7	1,2929	4	27,1	0,2306	34	17,9	0,8537	
ERR	108	13,7	1,5968				73	14,4	1,1840	
ERS	69	15,0	1,2202				56	15,2	1,0227	
HEG	3	11,0	0,0285				2	11,8	0,0217	
OSV	6	18,0	0,1518				4	20,8	0,1361	
PEG	221	27,7	13,2799	118	34,5	11,0197	67	18,3	1,7701	
SAB	10	14,8	0,1731	1	20,3	0,0324	4	17,1	0,0920	
TIA	3	16,0	0,0603				3	16,0	0,0603	
Total	782	24,0	35,4761	156	34,4	14,4980	490	22,2	19,0451	
S.T. avant la coupe 35,4761 m ² /ha										
S.T. désirée après la coupe 20,0000 m ² /ha										
S.T. résiduelle après le martelage 20,9781 m ² /ha										
S.T. obtenue après la coupe 19,0451 m ² /ha										

Tableau 25. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP15E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-26

Essence	Avant la coupe				Après la coupe				
	Tiges martelées								
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	462	22,6	18,6103	38	31,7	2,9984	356	22,7	14,4457
PIR	50	25,6	2,5753	8	38,8	0,9465	34	23,4	1,4572
PIG	10	31,4	0,7728	10	31,4	0,7728			
BOP	18	21,9	0,6757	10	24,8	0,4848	4	19,0	0,1135
CHR	6	19,7	0,1838				2	14,2	0,0317
EPB	48	14,5	0,7946	2	23,5	0,0867	30	14,7	0,5066
ERR	126	13,9	1,9250				98	14,5	1,6200
PEG	134	34,3	12,4089	128	35,0	12,2814	6	16,4	0,1274
SAB	18	13,8	0,2703	2	19,7	0,0610	10	13,8	0,1487
Total	872	23,6	38,2166	198	33,7	17,6315	540	20,9	18,4509
S.T. avant la coupe 38,2166 m ² /ha									
S.T. désirée après la coupe 25,0000 m ² /ha									
S.T. résiduelle après le martelage 20,5851 m ² /ha									
S.T. obtenue après la coupe 18,4509 m ² /ha									

Tableau 26. Caractéristiques dendrométriques du dispositif traité n° IP 16E, pour les tiges $\geq 9,1$ cm de d.h.p.

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-27

Essence	Avant la coupe				Après la coupe				
	Tiges martelées								
	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moy. (cm)	Surf. terrière (m ² /ha)
PIB	160	17,1	3,6812				130	17,9	3,2607
PIR	232	17,7	5,6809	6	42,4	0,8476	188	17,3	4,3997
PIG	218	27,4	12,8417	194	28,0	11,9830	22	21,5	0,7958
BOP	34	13,3	0,4691				26	13,3	0,3607
CHR	4	12,5	0,0489				2	13,8	0,0299
EPB	22	15,0	0,3891				18	15,9	0,3557
ERR	122	11,9	1,3641				86	12,2	1,0000
HEG	4	11,4	0,0407				2	12,2	0,0234
PEG	54	35,3	5,2889	32	41,3	4,2836	14	27,4	0,8231
SAB	74	15,3	1,3694	6	23,3	0,2559	48	14,8	0,8223
Total	924	20,7	31,1739	238	30,5	17,3702	536	16,8	11,8714
S.T. avant la coupe 31,1739 m ² /ha									
S.T. désirée après la coupe 20,0000 m ² /ha									
S.T. résiduelle après le martelage 13,8037 m ² /ha									
S.T. obtenue après la coupe 11,8714 m ² /ha									

Annexe II
Qualité de la coupe
Tableaux 27 à 38

Note. Dans tous les tableaux de l'Annexe II :

Tarif de cubage utilisé

Jean-Yves PERRON (1982)
Service de l'inventaire forestier
Min. Énergie et Ressources
Référence n° TC07101
U.G. 71 Publique Riv. Coulonge et Noire
Compilation I

Description des calculs

DHP moyen → moyenne quadratique
S.T. m³/ha → sommation des DHP (cm) au carré
x 0,00007854 x facteur de superficie
facteur de superficie : 1 si dispositif = 1,0 ha
facteur de superficie : 2 si dispositif = 0,5 ha

Tableau 27 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP01E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-07-30

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	19	31,7	1,5021	13,3191					1	12,6	0,0125	0,0504
PIR	71	30,7	5,2429	46,1417					2	23,3	0,0855	0,6577
PIG	68	27,2	3,9519	37,1307								
BOP	8	25,7	0,4143	3,5443								
CHR	1	26,1	0,0535	0,3844	1	28,8	0,0651	0,4923	1	23,1	0,0419	0,2787
EPB	1	30,3	0,0721	0,5780								
ERR												
PEG	32	33,8	2,8655	28,5857					3	20,4	0,0982	0,6309
PET	2	25,5	0,1023	0,9200	4	34,0	0,3640	3,6669	1	38,6	0,1170	1,2311
SAB	4	22,8	0,1637	1,1724								
Total	206	29,8	14,3683	131,7763	5	33,1	0,4292	4,1592	8	23,8	0,3551	2,8489

Tableau 27 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP01E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-07-30

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	14	17,4	0,3328	2,0525	28	13,0	0,3698	1,6356	4	11,5	0,0412	0,1425
PIR	71	27,2	4,1293	34,9842	18	11,1	0,1741	0,5083	4	12,1	0,0458	0,1499
PIG	2	16,1	0,0407	0,2492	1	18,2	0,0260	0,1829				
BOP	4	12,6	0,0497	0,2047	2	15,4	0,0371	0,2119				
CHR	1	10,1	0,0080	0,0186	5	10,5	0,0434	0,1109				
EPB												
ERR	7	15,9	0,1382	0,6902	12	11,7	0,1282	0,4453	1	11,8	0,0109	0,0363
PEG	1	21,8	0,0373	0,2712	6	13,6	0,0869	0,3870				
PET					2	15,7	0,0385	0,2291				
SAB	2	12,1	0,0230	0,0844								
Total	102	24,4	4,7591	38,5552	74	12,5	0,9039	3,7109	9	11,8	0,0979	0,3286

Tableau 28 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP02E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-13

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	6	26,8	0,3389	2,7249								
PIR	27	26,6	1,4974	12,3611								
PIG	190	25,7	9,8258	90,5132								
BOJ												
BOP	3	23,0	0,1243	0,9992								
CHR									3	24,3	0,1386	0,9531
EPB	2	22,4	0,0789	0,5283								
ERR	6	18,5	0,1614	0,9369								
HEG												
PEG	44	31,6	3,4579	33,4793	20	36,2	2,0609	21,1191	2	20,3	0,0647	0,4471
PET	3	32,2	0,2442	2,6026	5	30,3	0,3594	3,6031				
SAB	8	19,6	0,2412	1,5613								
Total	289	26,5	15,9700	145,7069	25	35,1	2,4203	24,7222	5	22,8	0,2033	1,4002

Tableau 28 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP02E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-13

Autres arbres affectés par la coupe

Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	44	16,4	0,9274	5,5133	21	12,0	0,2387	0,9679	5	12,9	0,0650	0,2832
PIR	75	20,5	2,4859	17,9003	40	11,9	0,4429	1,4823	5	13,4	0,0703	0,2988
PIG	5	20,1	0,1587	1,2642	1	9,1	0,0065	0,0068				
BOJ	2	10,0	0,0157	0,0404	2	12,2	0,0234	0,0853				
BOP	4	10,9	0,0370	0,1171	19	11,1	0,1832	0,6173				
CHR	4	16,5	0,0856	0,4544	5	11,8	0,0548	0,1835	2	24,3	0,0926	0,6375
EPB												
ERR	8	14,3	0,1283	0,5725	6	11,8	0,0652	0,2173				
HEG	1	11,8	0,0109	0,0432								
PEG	3	14,4	0,0491	0,2346	25	12,1	0,2874	1,1279	1	16,7	0,0219	0,1225
PET	4	14,4	0,0651	0,3742	8	11,4	0,0813	0,3409				
SAB	2	15,1	0,0357	0,1829	1	11,9	0,0111	0,0395				
Total	152	18,3	3,9995	26,6971	128	11,8	1,3945	5,0687	13	15,6	0,2498	1,3420

Tableau 29 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP03E

Superficie : 1,0 ha		Date : 87-08-09									
Essence	N. tiges à l'ha	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)	
		DHP moyen	Surface terrière	Volume marchand	N. tiges à l'ha	DHP moyen	Surface terrière	Volume marchand	N. tiges à l'ha	DHP moyen	Surface terrière
		cm	m ² /ha	brut m ³ /ha		cm	m ² /ha	brut m ³ /ha		cm	m ² /ha
PIB	8	26,4	0,4389	3,5805							
PIR	40	30,1	2,8538	24,9598					2	28,1	0,1240
PIG	77	25,6	3,9649	36,5091					8	24,4	0,3754
BOP	21	23,7	0,9267	7,6321							
CHR									1	27,9	0,0611
EPB	1	32,2	0,0814	0,6695							
ERR											
PEG	42	32,3	3,4358	33,7769	18	38,3	2,0719	21,6034	9	36,4	0,9362
PET											
SAB	2	22,8	0,0815	0,5821					1	19,9	0,0311
Total	191	28,0	11,7829	107,7101	18	38,3	2,0719	21,6034	21	30,4	1,5278
											14,7299

Tableau 29 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP03E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-09

Autres arbres affectés par la coupe											
Blessés						Penchés ou renversés					
Essence	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha
PIB	12	18,1	0,3075	1,9544	17	10,8	0,1567	0,4850	9	12,3	0,1075
PIR	63	23,0	2,6193	20,2525	22	13,5	0,3168	1,4020	1	14,2	0,0158
PIG	3	17,4	0,0711	0,4816					1	16,1	0,0204
BOP	10	12,9	0,1304	0,5698	5	9,8	0,0381	0,0911			
CHR					1	11,5	0,0104	0,0317	2	14,0	0,0310
EPB											
ERR	7	11,4	0,0713	0,2281	5	10,8	0,0462	0,1340	1	15,1	0,0179
PEG	1	13,0	0,0133	0,0542	16	13,4	0,2254	1,0245	1	11,9	0,0111
PET					1	10,9	0,0093	0,0343			
SAB					3	23,3	0,1278	0,9483			
Total	96	20,6	3,2129	23,5406	70	13,0	0,9306	4,1508	15	13,2	0,2038
											0,8716

Tableau 30 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP04E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-13

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	23	34,8	2,1828	20,6171								
PIR	11	33,9	0,9924	8,8811								
PIG	80	26,6	4,4343	41,5334								
BOP	5	20,6	0,1673	1,2366					1	24,0	0,0452	0,4052
CHR									1	17,7	0,0246	0,1553
EPB	2	32,5	0,1660	1,3668								
ERR												
PEG	27	27,8	1,6431	14,8849	9	30,7	0,6657	6,3298	1	18,6	0,0272	0,1701
PET	21	27,1	1,2106	11,9467	9	36,7	0,9534	10,6517	2	38,0	0,2265	2,5649
SAB	5	21,4	0,1806	1,2578								
Total	174	28,3	10,9770	101,7244	18	33,8	1,6192	16,9815	5	28,7	0,3235	3,2955

Tableau 30 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP04E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-13

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	44	17,9	1,1088	7,4116	42	11,9	0,4655	1,7498	12	14,8	0,2062	1,0644
PIR	28	25,1	1,3881	11,2219	6	10,2	0,0492	0,1039	1	11,6	0,0106	0,0308
PIG	2	13,2	0,0273	0,1202	1	13,6	0,0145	0,0667				
BOP	1	14,5	0,0165	0,0832	2	15,2	0,0363	0,2007				
CHR					2	18,4	0,0533	0,3292				
EPB												
ERR	12	13,1	0,1617	0,6959	24	11,9	0,2683	0,9459				
PEG	3	15,9	0,0595	0,3268	23	12,4	0,2776	1,1299				
PET	6	12,7	0,0758	0,3648	40	11,6	0,4196	1,7555	3	14,8	0,0516	0,3087
SAB	2	15,3	0,0368	0,1943	1	9,4	0,0069	0,0123	1	17,0	0,0227	0,1301
Total	98	19,3	2,8744	20,4188	141	12,0	1,5913	6,2940	17	14,8	0,2910	1,5340

Tableau 31 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP05E

Superficie : 1,0 ha				Date : 87-06-24									
Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)				
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m²/ha	Volume marchand brut m³/ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m²/ha	Volume marchand brut m³/ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m²/ha	Volume marchand brut m³/ha	
PIB	39	39,0	4,6537	45,1026									
PIR	3	39,2	0,3624	3,3297									
PIG	11	29,8	0,7671	7,4249					1	28,9	0,0656	0,5709	
BOJ													
BOP	4	26,3	0,2167	1,8588									
EPB	37	31,4	2,8674	23,2699									
ERR	2	19,4	0,0594	0,3554									
HEG													
PEG	11	37,1	1,1907	12,3914	3	56,5	0,7521	8,3499					
PET	6	37,6	0,6673	7,5389									
SAB	3	20,3	0,0972	0,6447									
Total	116	34,6	10,8819	101,9164	3	56,5	0,7521	8,3499	1	28,9	0,0656	0,5709	

Tableau 31 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP05E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-24

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	30	28,6	1,9218	16,9567	37	14,5	0,6133	3,0942	4	18,0	0,1017	0,6338
PIR	4	14,9	0,0702	0,3505	4	16,8	0,0890	0,5006				
PIG					1	19,6	0,0302	0,2294				
BOJ	1	25,3	0,0503	0,3444								
BOP	1	17,3	0,0235	0,1450	3	13,3	0,0415	0,1957				
EPB	8	24,0	0,3628	2,6419	11	15,7	0,2137	1,0563	1	10,1	0,0080	0,0159
ERR	5	12,4	0,0604	0,2273	15	10,9	0,1394	0,4112				
HEG	1	10,8	0,0092	0,0307	1	10,8	0,0092	0,0307				
PEG					3	13,2	0,0410	0,1785				
PET	1	16,4	0,0211	0,1316	1	18,7	0,0275	0,1935				
SAB	8	13,0	0,1069	0,4687	7	11,6	0,0736	0,2647	1	11,4	0,0102	0,0332
Total	59	23,8	2,6262	21,2969	83	14,0	1,2783	6,1547	6	16,0	0,1199	0,6829

Tableau 32 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP06E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-23

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	50	32,2	4,0629	36,5218								
PIR	4	43,3	0,5880	5,3007								
PIG	16	29,4	1,0866	10,5382								
BOP	2	22,3	0,0778	0,5973								
CHR												
EPB	19	30,9	1,4219	11,4909								
ERR	1	16,0	0,0201	0,0982								
ERS												
HEG												
PEG	16	31,6	1,2514	12,0405	5	36,7	0,5300	5,4699				
PET	27	35,1	2,6104	28,8703	2	38,0	0,2273	2,5739	1	36,0	0,1018	1,1193
SAB	2	21,0	0,0689	0,4676								
TIA												
Total	137	32,2	11,1879	105,9254	7	37,1	0,7574	8,0439	1	36,0	0,1018	1,1193

Tableau 32 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP06E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-23

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	55	26,4	3,0174	25,2574	46	13,6	0,6717	3,1683	2	17,7	0,0490	0,2945
PIR					3	15,3	0,0548	0,2750				
PIG												
BOP												
CHR					3	15,2	0,0542	0,2723				
EPB	3	18,7	0,0821	0,5044	1	14,1	0,0156	0,0652	1	21,5	0,0363	0,2359
ERR	3	10,7	0,0269	0,0765	21	10,9	0,1962	0,5828	2	10,1	0,0160	0,0404
ERS					1	9,1	0,0065	0,0123	1	16,0	0,0201	0,1028
HEG	1	10,4	0,0085	0,0262	4	10,5	0,0345	0,1097				
PEG	3	14,5	0,0497	0,2481	8	17,0	0,1813	1,0635				
PET												
SAB	3	14,4	0,0490	0,2369	8	15,6	0,1531	0,8478	1	14,5	0,0165	0,0798
TIA					1	9,3	0,0068	0,0068				
Total	68	24,6	3,2336	26,3495	96	13,5	1,3747	6,4037	7	15,8	0,1379	0,7533

Tableau 33 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP08E

Superficie : 1,0 ha Date : 87-06-22

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	60	33,6	5,3107	48,8543								
PIR	5	40,1	0,6323	5,7066								
PIG	6	28,3	0,3781	3,6503								
BOP												
CHR	1	33,2	0,0866	0,6884								
EPB	1	35,1	0,0968	0,8184								
ERR												
HEG												
PEG	70	32,6	5,8441	57,1622	11	29,7	0,7619	7,0617				
SAB												
Total	143	33,2	12,3486	116,8901	11	29,7	0,7619	7,0617				

Tableau 33 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP08E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-22

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	N. tiges à l'ha	Blessés			Penchés ou renversés			Têtes cassées			Volume marchand brut m ³ /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
		DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	
PIB	35	24,0	1,5799	12,6535	30	16,4	0,6357	3,6769	3	24,8	0,1450	1,1629
PIR	2	32,4	0,1652	1,4726	1	17,1	0,0230	0,1280				
PIG												
BOP					6	11,2	0,0586	0,1931				
CHR	2	23,7	0,0881	0,5981	6	11,0	0,0567	0,1618	1	9,5	0,0071	0,0140
EPB	3	15,0	0,0530	0,2488	1	17,5	0,0241	0,1302				
ERR	10	15,0	0,1763	0,8972	34	11,6	0,3584	1,2441	4	14,2	0,0630	0,2765
HEG					3	10,2	0,0243	0,0711	1	9,6	0,0072	0,0179
PEG	5	17,1	0,1149	0,7058	11	16,7	0,2416	1,7164				
SAB	3	10,5	0,0259	0,0692	6	12,5	0,0738	0,3088				
Total	60	21,6	2,2033	16,6453	98	13,9	1,4963	7,6304	9	17,7	0,2223	1,4713

Tableau 34 (Partie 1). Qualité de la coupedans le dispositif n° IP09E

Superficie : 1,0 ha		Date : 87-06-16									
Essence	N. tiges à l'ha	Arbres abattus			Arbres annelés			Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			Volume marchand brut m ³ /ha
		DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha
PIB	44	34,7	4,1524	38,2191							
PIR	5	37,0	0,5387	4,8882							
PIG	29	28,9	1,9070	18,3906							
BOJ											
BOP	9	23,5	0,3916	3,1708							
CHR											
EPB	4	33,8	0,3595	3,0000							
ERR	1	21,0	0,0346	0,2137							
HEG											
PEG	20	38,9	2,3766	25,0019	7	40,7	0,9123	9,6882	1	48,1	0,1817
PET	3	38,2	0,3439	3,9027	1	48,5	0,1847	2,2531			
SAB	6	22,3	0,2341	1,6607							
Total	121	33,0	10,3384	98,4476	8	41,8	1,0971	11,9413	1	48,1	0,1817
											2,0077

Tableau 34 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP09E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-16

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	63	27,1	3,6295	31,0349	46	13,2	0,6306	2,8353	2	21,0	0,0693	0,4888
PIR	2	20,6	0,0663	0,4521	2	15,7	0,0389	0,1984				
PIG	2	23,5	0,0864	0,7621								
BOJ	1	22,0	0,0380	0,2354	1	11,5	0,0104	0,0333				
BOP	3	14,0	0,0459	0,2292	4	12,8	0,0513	0,2315				
CHR	1	13,9	0,0152	0,0617								
EPB	2	28,3	0,1256	1,0076	1	28,5	0,0638	0,4966				
ERR	3	21,9	0,1131	0,7302	27	11,0	0,2544	0,7707				
HEG					3	10,5	0,0259	0,0815				
PEG	1	49,5	0,1924	2,1284	6	15,7	0,1163	0,6667				
PET	1	10,2	0,0082	0,0264								
SAB	4	14,5	0,0658	0,3244	12	12,0	0,1359	0,5247				
Total	83	25,9	4,3864	36,9924	102	12,9	1,3275	5,8387	2	21,0	0,0693	0,4888

Tableau 35 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP10E

Superficie : 1,0 ha					Date : 87-06-17								
Essence	N. tiges à l'ha	Arbres abattus			Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)				
		DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	
PIB	35	35,1	3,3940	31,3445									
PIR	6	37,1	0,6488	5,8968									
BOJ													
BOP													
CHR													
EPB	8	33,4	0,7002	5,7926									
ERR	8	28,5	0,5108	3,6605									
ERS													
FRN													
HEG													
PEG	12	34,4	1,1147	11,1565									
PET	13	40,5	1,6711	19,4567	1	58,5	0,2688	3,3241					
SAB	23	22,3	0,8974	6,3620									
TIA	1	24,0	0,0452	0,3201					1	34,5	0,0935	0,8560	
Total	106	32,8	8,9824	83,9897	1	58,5	0,2688	3,3241	2	28,2	0,1246	1,0457	

Tableau 35 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP10E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-17

Autres arbres affectés par la coupe											
Essence	N. tiges à l'ha	Blessés			Penchés ou renversés			Têtes cassées			Volume marchand brut m ³ /ha
		DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha
PIB	20	26,8	1,1304	9,6437	10	15,0	0,1770	0,9335			
PIR	1	19,8	0,0308	0,2023							
BOJ					1	9,8	0,0075	0,0187			
BOP					2	9,3	0,0136	0,0267			
CHR					1	9,7	0,0074	0,0155			
EPB	16	22,2	0,6215	4,4107	7	11,9	0,0784	0,2577			
ERR	36	13,6	0,5236	2,2559	85	11,8	0,9250	3,2091			
ERS	1	9,7	0,0074	0,0171							
FRN	1	17,5	0,0241	0,1368	2	13,8	0,0298	0,1226			
HEG					1	11,3	0,0100	0,0368			
EG	6	18,6	0,1622	1,0647	10	12,7	0,1262	0,5439			
PET	8	14,6	0,1341	0,7789	21	12,5	0,2580	1,2522			
SAB	11	12,5	0,1347	0,5400	27	12,1	0,3087	1,1557	1	9,2	0,0066
TIA	3	29,9	0,2112	1,7864	3	14,5	0,0492	0,2033			
Total	103	19,2	2,9800	20,8366	170	12,2	1,9909	7,7757	1	9,2	0,0066
											0,0106

Tableau 36 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP12E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-25

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	39	32,0	3,1305	28,0049					1	37,2	0,1087	1,0120
BOJ												
CHR	3	29,7	0,2082	1,5811					4	36,9	0,4271	3,4446
EPB	6	26,6	0,3331	2,5374								
ERR	5	15,7	0,0971	0,4739								
ERS	2	20,0	0,0628	0,4077								
HEG												
OSV	1	9,9	0,0077	0,0182								
PEG	115	34,1	10,4896	104,7404	6	38,2	0,6870	7,1849				
SAB	2	16,7	0,0437	0,2550								
TIA												
Total	173	32,5	14,3727	138,0188	6	38,2	0,6870	7,1849	5	36,9	0,5358	4,4567

Tableau 36 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP12E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-25

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	42	27,2	2,4362	20,0495	26	15,2	0,4689	2,5906	8	23,7	0,3516	2,7172
BOJ	2	13,5	0,0285	0,1127								
CHR	3	19,0	0,0847	0,5036	3	13,9	0,0453	0,1983	2	15,9	0,0399	0,1938
EPB	6	17,3	0,1417	0,7730	8	13,7	0,1173	0,4765	3	19,7	0,0913	0,5624
ERR	9	12,8	0,1157	0,4529	32	11,9	0,3555	1,2477	4	12,7	0,0506	0,1917
ERS	11	18,5	0,2953	2,0062	13	13,0	0,1728	0,7222	3	16,1	0,0610	0,3287
HEG	1	13,3	0,0139	0,0653	1	9,3	0,0068	0,0150	1	10,0	0,0079	0,0219
OSV	1	11,2	0,0099	0,0332	1	10,1	0,0080	0,0204				
PEG	3	19,8	0,0923	0,6659	40	11,8	0,4343	1,6461	5	22,1	0,1913	1,6739
SAB					5	12,8	0,0640	0,2760				
TIA					1	9,5	0,0071	0,0080				
Total	78	22,9	3,2181	24,6623	130	12,8	1,679977	26	19,7	0,7936	5,6895	

Tableau 37 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP15E

Superficie : 0,5 ha		Date : 87-08-26									
Essence	N. tiges à l'ha	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)	
		DHP moyen	Surface terrière	VOLUME marchand	N. tiges à l'ha	DHP moyen	Surface terrière	VOLUME marchand	N. tiges à l'ha	DHP moyen	Surface terrière
		cm	m ² /ha	brut m ³ /ha		cm	m ² /ha	brut m ³ /ha		cm	m ² /ha
PIB	46	30,0	3,2620	14,2281					2	16,7	0,0438
PIR	10	35,9	1,0138	4,5524							
PIG	10	31,4	0,7728	3,7533							
BOP	12	23,6	0,5250	2,1264							
CHR	2	27,1	0,1154	0,4231							
EPB	2	23,5	0,0867	0,3007							
ERR											
PEG	124	35,0	11,9021	60,0328	4	34,8	0,3794	1,9055			
SAB	2	19,7	0,0610	0,1974							
Total	208	33,0	17,7386	85,6142	4	34,8	0,3794	1,9055	2	16,7	0,0438
											0,1237

Tableau 37 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP15E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-26

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	110	20,7	3,7147	13,2763	60	13,8	0,9027	2,1650	4	13,5	0,0568	0,1262
PIR	14	23,6	0,6120	2,4297	6	14,9	0,1043	0,2519				
PIG												
BOP	2	22,3	0,0781	0,2998	2	15,4	0,0373	0,1012				
CHR					2	15,3	0,0368	0,0841				
EPB	4	15,1	0,0717	0,1646	16	12,7	0,2012	0,3620				
ERR	10	13,5	0,1422	0,2936	28	11,8	0,3050	0,5254				
PEG												
SAB					6	11,3	0,0605	0,0972				
Total	140	20,5	4,6187	16,4640	120	13,2	1,6477	3,5868	4	13,5	0,0568	0,1262

Tableau 38 (Partie 1). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP16E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-27

Essence	Arbres abattus				Arbres annelés				Arbres martelés non récoltés (ou non annelés)			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	2	24,8	0,0966	0,3653								
PIR	12	31,9	0,9616	4,1727								
PIG	196	28,0	12,0459	57,5298								
BOP	6	13,8	0,0901	0,2178								
CHR												
EPB												
ERR	6	13,6	0,0871	0,1783								
HEG												
PEG	24	39,8	2,9827	15,7045	10	42,6	1,4268	7,6466				
SAB	12	20,1	0,3813	1,2712								
Total	258	28,7	16,6452	79,4397	10	42,6	1,4268	7,6466				

Tableau 38 (Partie 2). Qualité de la coupe dans le dispositif n° IP16E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-27

Autres arbres affectés par la coupe												
Essence	Blessés				Penchés ou renversés				Têtes cassées			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	34	15,8	0,6636	1,8672	38	12,5	0,4691	0,9689	8	14,6	0,1336	0,3434
PIR	70	17,1	1,6108	4,8332	32	11,3	0,3196	0,4672				
PIG	10	20,9	0,3446	1,3943								
BOP	2	9,8	0,0151	0,0177	2	10,8	0,0183	0,0279				
CHR					2	11,0	0,0190	0,0267				
EPB	6	21,7	0,2215	0,7312	4	10,3	0,0334	0,0363	2	11,7	0,0215	0,0324
ERR	26	12,4	0,3162	0,6342	32	10,8	0,2934	0,4283	4	13,0	0,0534	0,1052
HEG					2	10,5	0,0173	0,0273				
PEG	6	28,1	0,3717	1,6617	6	10,9	0,0563	0,0877				
SAB	24	14,4	0,3898	0,9665	16	12,3	0,1907	0,3819	4	10,3	0,0331	0,0418
Total	178	16,8	3,9333	12,1060	134	11,6	1,4170	2,4521	18	13,1	0,2416	0,5227

Annexe III

**Respect du martelage et destruction de tiges
au cours de l'abattage et du débusquage**

Tableaux 39 à 50

Note. Pour tous les tableaux de l'Annexe 3 :

Description des calculs

DHP moyen → moyenne quadratique
S.T. m^2/ha → sommation des DHP (cm) au carré
x 0,00007854 x facteur de superficie
facteur de superficie : 1 si dispositif = 1,0 ha
facteur de superficie : 2 si dispositif = 0,5 ha

Tableau 39. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP01E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-07-30

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)							Tiges détruites			
		Surface terrière tiges *abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)			
PIB	1,7917	1,5021	1,4422	0,0724	(0,0125)	2	(1)	21,5	(12,6)	0,2896	25	12,1
PIR	5,3827	5,2429	5,2111	0,1172	(0,0855)	4	(2)	19,3	(23,3)	0,1398	16	10,5
PIG	3,9519	3,9519	3,9519									
BOP	0,4514	0,4143	0,3996	0,0147	(0,0419)	1	(1)	13,7	(23,1)	0,0371	2	15,4
CHR	0,1620	0,1186	0,1606							0,0434	5	10,5
EPB	0,0721	0,0721	0,0721									
ERR	0,1215		0,0982	(0,0982)	(0,1170)	(3)	(1)	(20,4)	(38,6)	0,1215	11	11,9
PEG	3,3010	3,2295	3,3465							0,0715	5	13,5
PET	0,1408	0,1023	0,1023							0,0385	2	15,7
SAB	0,1637	0,1637	0,1637									
Total	15,5388	14,7975	14,9482	0,2044	(0,3551)	7	(8)	19,3	(23,8)	0,7413	66	12,0

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 40. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP02E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-12

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)					Tiges détruites		
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)
PIB	0,5174	0,3389	0,2718	0,0672	2	20,7	0,1785	18	11,2
PIR	1,9087	1,4974	1,3808	0,1166	4	19,3	0,4112	37	11,9
PIG	9,8323	9,8258	9,6965	0,1293	3	23,4	0,0065	1	9,1
BOJ	0,0234						0,0234	2	12,2
BOP	0,2831	0,1243	0,1243				0,1588	16	11,2
CHR	0,0465			(0,1386)	(3)	(24,3)	0,0465	4	12,2
EPB	0,0788	0,0788	0,0788						
ERR	0,2265	0,1614	0,0890	0,0724	4	15,2	0,0652	6	11,8
PEG	5,7673	5,5188	5,4615	0,1220 (0,0647)	3 (2)	22,8 (20,3)	0,2485	23	11,7
PET	0,6849	0,6036	0,6036				0,0813	8	11,4
SAB	0,2523	0,2412	0,2412				0,0111	1	11,9
Total	19,6213	18,3903	18,0861	0,5075 (0,2033)	16 (5)	20,1 (22,8)	1,2310	116	11,6

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 41. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP03E

Superficie : 1,0 ha		Date : 87-08-19									
Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges détruites									
		Tiges non martelées et abattues					Tiges martelées et non abattues				
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)
PIB	0,5718	0,4389	0,3574	0,0815	3	18,6	0,1329	14	0,1329	14	11,0
PIR	3,0529	2,8538	2,6740	0,3037	6 (2)	25,4 (28,1)	0,1991	16	0,1991	16	12,6
PIG	3,9649	3,9649	4,2670	0,0733	2 (8)	21,6 (24,4)					
BOP	0,9647	0,9267	0,8673	0,0593	4	13,7	0,0381	5			9,8
CHR			0,0611		(1)	(27,9)					
EPB	0,0814	0,0814	0,0814								
ERR	0,0378						0,0378	4			11,0
PEG	5,7005	5,5076	6,4345	0,0093	1 (9)	10,9 (36,4)	0,1929	13	0,1929	13	13,7
PET	0,0093						0,0093	1			10,9
SAB	0,2093	0,0815	0,1126	(0,0311)	(1)	(19,9)	0,1278	3			23,3
Total	14,5928	13,8548	14,8554	0,5271	16 (21)	20,5 (30,4)	0,7380	56	0,7380	56	13,0

* Y compris les tiges ennelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non ennelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 42. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP04E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-21

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)					Tiges détruites		
		Surface terrière tiges *abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)
PIB	2,6177	2,1828	2,0226	0,1602	7	17,1	0,4349	39	11,9
PIR	1,0415	0,9924	0,9924				0,0492	6	10,2
PIG	4,4488	4,4343	4,4323	0,0471 (0,0452)	1 (1)	24,5 (24,0)	0,0145	1	13,6
BOP	0,2036	0,1673	0,1291	0,0628 (0,0246)	2 (1)	20,0 (17,7)	0,0363	2	15,2
CHR	0,0456						0,0456	1	24,1
EPB	0,1660	0,1660	0,1660						
ERR	0,2598						0,2598	23	12,0
PEG	2,5216	2,3088	2,2286	0,1074 (0,0272)	4 (1)	18,5 (18,6)	0,2128	19	11,9
PET	2,5765	2,1640	2,2779	0,1125 (0,2265)	6 (2)	15,5 (38,0)	0,4125	39	11,6
SAB	0,1875	0,1806	0,1671	0,0135	1	13,1	0,0069	1	9,4
Total	14,0687	12,5962	12,4160	0,5036 (0,3235)	21 (5)	17,5 (28,7)	1,4725	131	12,0

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 43. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP05E

Superficie : 1,0 ha		Date : 87-06-24									
Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)									
		Surface terrière tiges *abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Tiges détruites				
							Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	DHP moyen (cm)
PIB	5,2555	4,6537	4,0000	0,6537	7	34,5				0,6018	36
PIR	0,4216	0,3624	0,4280		(1)	(28,9)				0,0592	3
PIG	0,7973	0,7671	0,7671							0,0302	1
BOP	0,2368	0,2167	0,2167							0,0201	2
EPB	3,0199	2,8674	2,5840		4	30,0				0,1525	9
ERR	0,1988	0,0594		0,0594	2	19,4				0,1394	15
HEG	0,0092									0,0092	1
PEG	1,9669	1,9428	1,7926		2	30,9				0,0241	2
PET	0,6948	0,6673	0,5302		2	29,5				0,0275	1
SAB	0,1635	0,0972	0,0330		2	20,2				0,0664	6
Total	12,7642	11,6340	10,3516	1,3480	19	30,1	(0,0656)	(1)	(28,9)	1,1302	76
											13,8

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET
 ** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET
 AV.C. : avant la coupe
 AP.C. : après la coupe.

Tableau 44. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP06E

Superficie : 1,0 ha		Date : 87-06-23									
Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)					Tiges détruites				
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)		
PIB	4,6994	4,0629	3,9111	0,1518	6	17,9	0,6365	44	13,6		
PIR	0,6428	0,5880	0,5880				0,0548	3	15,3		
PIG	1,0866	1,0866	1,0866								
BOP	0,0778	0,0778	0,0778								
CHR	0,0411						0,0411	2	16,2		
EPB	1,4375	1,4219	1,2952	0,1266	3	23,2	0,0156	1	14,1		
ERR	0,2004	0,0201		0,0201	1	16,0	0,1803	20	10,7		
ERS	0,0065						0,0065	1	9,1		
HEG	0,0345						0,0345	4	10,5		
PEG	1,9627	1,7814	1,7158	0,0656	1	28,9	0,1813	8	17,0		
PET	2,8378	2,8378	2,8156	0,1239 (0,1018)	3 (1)	22,9 (36,0)					
SAB	0,2221	0,0689	0,0689				0,1531	8	15,6		
TIA	0,0068						0,0068	1	9,3		
Total	13,2559	11,9453	11,5590	0,4881 (0,1018)	14 (1)	21,1 (36,0)	1,3106	92	13,5		

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 45. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° JP08E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-22

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)					Tiges détruites		
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)
PIB	5,7928	5,3107	4,8892	0,4215	11	22,1	0,4822	25	15,7
PIR	0,6552	0,6323	0,5914	0,0408	1	22,8	0,0230	1	17,1
PIG	0,3781	0,3781	0,3377	0,0405	1	22,7			
BOP	0,0482						0,0482	5	11,1
CHR	0,1367	0,0866	0,0866				0,0501	5	11,3
EPB	0,1208	0,0968	0,0968				0,0241	1	17,5
ERR	0,3480						0,3480	33	11,6
HEG	0,0243						0,0243	3	10,2
PEG	6,6656	6,6061	6,0752	0,5309	9	27,4	0,0595	7	10,4
SAB	0,0738						0,0738	6	12,5
Total	14,2436	13,1105	12,0769	1,0336	22	24,5	1,1331	86	13,0

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 46. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP09E

Superficie : 1,0 ha Date : 87-06-16

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)						Tiges détruites		
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	
PIB	4,7387	4,1524	4,1037	0,0487	1	24,9	0,5863	43	13,2	
PIR	0,5775	0,5387	0,5387				0,0389	2	15,7	
PIG	1,9070	1,9070	1,9070							
BOJ	0,0104						0,0104	1	11,5	
BOP	0,4215	0,3916	0,3684	0,0232	1	17,2	0,0299	3	11,3	
EPB	0,4233	0,3595	0,3595				0,0638	1	28,5	
ERP	0,0106						0,0106	1	11,6	
ERR	0,2770	0,0346		0,0346	1	21,0	0,2423	26	10,9	
HEG	0,0259						0,0259	3	10,5	
PEG	3,4052	3,2889	3,4389	0,0317 (0,1817)	1 (1)	20,1 (48,1)	0,1163	6	15,7	
PET	0,5286	0,5286	0,5286							
SAB	0,3700	0,2341	0,2142	0,0199	1	15,9	0,1359	12	12,0	
Total	12,6957	11,4355	11,4590	0,1582 (0,1817)	5 (1)	20,1 (48,1)	1,2603	98	12,8	

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 47. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP10E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-17

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)					Tiges détruites		
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)
PIB	3,5710	3,3940	3,2984	0,0957	2	24,7	0,1770	10	15,0
PIR	0,6488	0,6488							
BOP	0,0136						0,0136	2	9,3
CHR	0,0074						0,0074	1	9,7
EPB	0,7786	0,7002	0,7313	(0,0311)	(1)	(19,9)	0,0784	7	11,9
ERR	1,3736	0,5108	0,4700	0,0408	1	22,8	0,8628	80	11,7
FRN	0,0298						0,0298	2	13,8
HEG	0,0100						0,0100	1	11,3
PEG	1,2409	1,1147	1,1147				0,1262	10	12,7
PET	2,1659	1,9399	1,9115	0,0284	1	19,0	0,2260	19	12,3
SAB	1,1898	0,8974	0,8722	0,0252	1	17,9	0,2924	25	12,2
TIA	0,0761	0,0452	0,0935	0,0452 (0,0935)	1 (1)	24,0 (34,5)	0,0308	2	14,0
Total	11,1056	9,2511	9,1405	0,2353 (0,1246)	6 (2)	22,3 (28,2)	1,8545	159	12,2

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 48. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° 1P12E

Superficie : 1,0 ha		Date : 87-06-25									
		Tiges non martelées et abattues					Tiges détruites				
		** (Tiges martelées et non abattues)									
Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Surface terrière tiges *abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)		
PIB	3,5227	3,1305	2,6784	0,5608 (0,1087)	12 (1)	24,4	0,3922	24	14,4		
CHR	0,2455	0,2082	0,5370	0,0984 (0,4271)	2 (4)	25,0	0,0372	2	15,4		
EPB	0,4392	0,3331	0,2306	0,1025	2	25,5	0,1060	7	13,9		
ERR	0,4129	0,0971		0,0971	5	15,7	0,3157	30	11,6		
ERS	0,1975	0,0628		0,0628	2	20,0	0,1347	11	12,5		
HEG	0,0068						0,0068	1	9,3		
OSV	0,0157	0,0077		0,0077	1	9,9	0,0080	1	10,1		
PEG	11,5098	11,1766	11,0197	0,1570	3	25,8	0,3332	33	11,3		
SAB	0,0811	0,0437	0,0324	0,0113	1	12,0	0,0374	4	10,9		
Total	16,4310	15,0597	14,4980	1,0975 (0,5358)	28 (5)	22,3 (36,9)	1,3713	113	12,4		

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 49. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° IP15E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-26

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)					Tiges détruites		
		Surface terrière tiges abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)
PIB	4,1646	3,2620	2,9984	0,3074 (0,0438)	10 (2)	19,8 (16,7)	0,9027	60	13,8
PIR	1,1180	1,0138	0,9465	0,0673	2	20,7	0,1043	6	14,9
PIG	0,7728	0,7728	0,7728						
BOP	0,5623	0,5250	0,4848	0,0402	2	16,0	0,0373	2	15,4
CHR	0,1521	0,1154		0,1154	2	27,1	0,0368	2	15,3
EPB	0,2879	0,0867	0,0867				0,2012	16	12,7
ERR	0,3050						0,3050	28	11,8
PEG	12,2814	12,2814	12,2814						
SAB	0,1215	0,0610	0,0610				0,0605	6	11,3
Total	19,7657	18,1180	17,6315	0,5303 (0,0438)	16 (2)	20,5 (16,7)	1,6477	120	13,2

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Tableau 50. Respect du martelage et destruction de tiges au cours de l'abattage et du débusquage dans le dispositif n° JP16E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-27

Essence	Surface terrière AV.C.-AP.C. (m ² /ha)	Tiges non martelées et abattues **(Tiges martelées et non abattues)						Tiges détruites		
		Surface terrière tiges *abattues (m ² /ha)	Surface terrière tiges martelées (m ² /ha)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	
PIB	0,4205	0,0966		0,0966	2	24,8	0,3238	28	12,1	
PIR	1,2812	0,9616	0,8476	0,1140	6	15,6	0,3196	32	11,3	
PIG	12,0459	12,0459	11,9830	0,0628	2	20,0				
BOP	0,1084	0,0901		0,0901	6	13,8	0,0183	2	10,8	
CHR	0,0190						0,0190	2	11,0	
EPB	0,0334						0,0334	4	10,3	
ERR	0,3641	0,0871		0,0871	6	13,6	0,2770	30	10,8	
HEG	0,0173						0,0173	2	10,5	
PEG	4,4657	4,4094	4,2836	0,1258	2	28,3	0,0563	6	10,9	
SAB	0,5471	0,3813	0,2559	0,1254	6	16,3	0,1657	14	12,3	
Total	19,3025	18,0720	17,3702	0,7018	30	17,3	1,2305	120	11,4	

* Y compris les tiges annelées pour le PEG et le PET

** Y compris les tiges martelées et non annelées pour le PEG et le PET

AV.C. : avant la coupe

AP.C. : après la coupe.

Annexe IV

Mortalité dans les dispositifs témoins

Tableaux 51 à 54

**Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts
dans les dispositifs traités**

Tableaux 55 à 66

Note. Pour tous les tableaux de l'Annexe 4 :

Tarif de cubage utilisé

Jean-Yves Perron (1982)
Service de l'inventaire forestier
Min. Énergie et Ressources
Référence n° TC07101
U.G. 71 Publique Riv. Coulonge & Noire
Compilation I

Description des calculs

DHP moyen → moyenne quadratique
S.T. m²/ha → sommation des DHP (cm) au carré
x 0,00007854 x facteur de superficie
facteur de superficie = 1 si dispositif = 1,0 ha
facteur de superficie = 2 si dispositif = 0,5 ha

Tableau 51. Mortalité dans le dispositif témoin n° IP07T

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-09-17

Essence	Arbres morts			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen (cm)	Surface terrière (m ² /ha)	Volume marchand brut (m ³ /ha)
PIB	31	24,9	1,5061	12,8524
PIR	9	12,1	0,1040	0,3615
PIG	9	24,6	0,4273	3,8796
PET	1	32,0	0,0804	0,8319
SAB	13	16,9	0,2928	1,7427
Total	63	22,1	2,4106	19,6680

Tableau 52. Mortalité dans le dispositif témoin n° IP11T

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-09-09

Ess.	Arbres morts			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	26	21,0	0,9013	6,8077
PIR	5	17,3	0,1175	0,7073
PIG	2	31,5	0,1561	1,4947
BOP	1	23,8	0,0445	0,3572
EPB	8	15,9	0,1586	0,8014
PEG	5	26,4	0,2742	2,4270
PET	1	12,7	0,0127	0,0589
SAB	19	17,0	0,4324	2,6072
Total	67	20,0	2,0971	15,2614

Tableau 53. Mortalité dans le dispositif témoin n° IP13T

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-09-09

Ess.	Arbres morts			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	12	19,1	0,3454	2,4359
PIG	1	29,4	0,0679	0,6651
EPB	3	13,4	0,0422	0,1730
ERR	1	24,2	0,0460	0,3101
PEG	5	29,8	0,3484	3,2394
SAB	13	16,8	0,2868	1,6696
Total	35	20,3	1,1366	8,4931

Tableau 54. Mortalité dans le dispositif témoin n° IP14T

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-09-01

Essence	N. tiges à l'ha	Arbres morts		
		DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	34	17,5	0,8157	2,5591
BOP	2	18,0	0,0509	0,1632
ERR	2	24,1	0,0912	0,3069
PEG	6	23,8	0,2673	1,0518
SAB	2	9,2	0,0133	0,0106
Total	46	18,5	1,2384	4,0916

Tableau 55. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP01E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-30

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	6	16,2	0,1231	0,6966	1	12,6	0,0125	0,0504	1	12,6	0,0125	0,0504
PIR	4	17,1	0,0921	0,6612								
PIG	16	15,6	0,3059	1,9258	1	23,8	0,0445	0,3963	1	23,8	0,0445	0,3963
BOP	2	18,6	0,0544	0,4057								
PEG	2	20,2	0,0640	0,4410								
PET	1	15,5	0,0189	0,1110								
SAB	1	23,2	0,0423	0,3041								
Total	32	16,7	0,7006	4,5454	2	19,0	0,0570	0,4467	2	19,0	0,0570	0,4467

Tableau 56. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP02E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-13

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	1	14,7	0,0170	0,0841								
PIR	3	11,7	0,0325	0,1105								
PIG	15	19,6	0,4530	3,5719	3	25,8	0,1567	1,4603	3	25,8	0,1567	1,4603
PEG	5	18,2	0,1298	0,9230	1	30,0	0,0707	0,6535	1	30,0	0,0707	0,6535
SAB	1	13,8	0,0150	0,0677								
Total	25	18,2	0,6472	4,7572	4	26,9	0,2274	2,1138	4	26,9	0,2274	2,1138

Tableau 57. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP03E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-19

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	1	13,3	0,0139	0,0608								
PIR	10	12,4	0,1205	0,4368								
PIG	14	16,4	0,2943	1,9457	1	19,3	0,0293	0,2190				
BOP	1	15,4	0,0186	0,1012								
ERR	1	16,1	0,0204	0,1001								
PEG	2	25,1	0,0988	0,9232	1	34,0	0,0908	0,9020	1	34,0	0,0908	0,9020
SAB	2	18,5	0,0540	0,3399								
Total	31	16,0	0,6204	3,9075	2	27,6	0,1200	1,1210	1	34,0	0,0908	0,9020

Tableau 58. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP04E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-08-21

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	4	20,3	0,1300	0,9115								
PIR	2	11,0	0,0190	0,0496								
PIG	6	21,0	0,2087	1,7236	2	24,6	0,0947	0,8601	3	24,0	0,1359	1,2175
PEG	5	19,1	0,1435	1,1388	1	21,6	0,0366	0,2641				
PET	6	23,5	0,2594	2,6107	1	22,3	0,0391	0,3179	1	22,3	0,0391	0,3179
SAB	1	18,0	0,0254	0,1535	1	18,0	0,0254	0,1535	1	18,0	0,0254	0,1535
Total	24	20,4	0,7860	6,5877	5	22,3	0,1959	1,5956	5	22,6	0,2004	1,6889

Tableau 59. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP05E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-24

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	25	17,6	0,6056	4,2518								
PIR	1	17,2	0,0232	0,1305								
PIG	2	21,2	0,0703	0,5738								
BOP	1	29,7	0,0693	0,6276								
EPB	22	22,5	0,8723	6,1758	2	28,3	0,1260	0,9789	1	25,6	0,0515	0,3773
ERR	1	22,5	0,0398	0,2569								
SAB	8	16,2	0,1640	0,9330								
Total	60	19,8	1,8446	12,9493	2	28,3	0,1260	0,9789	1	25,6	0,0515	0,3773

Tableau 60. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP06E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-23

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	32	17,7	0,7857	5,4935								
PIG	10	22,8	0,4084	3,5495	1	27,5	0,0594	0,5701	1	27,5	0,0594	0,5701
EPB	16	22,8	0,6526	4,6643	2	29,7	0,1389	1,1052	2	29,7	0,1389	1,1052
PEG	6	17,0	0,1360	0,9226								
SAB	4	16,5	0,0859	0,4977								
Total	68	19,7	2,0686	15,1276	3	29,0	0,1983	1,6753	3	29,0	0,1983	1,6753

Tableau 61. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP08E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-22

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	13	14,0	0,1988	0,9671								
PIG	4	25,7	0,2078	1,9341								
BOP	1	14,9	0,0174	0,0910								
EPB	3	14,7	0,0507	0,2303								
ERR	1	9,8	0,0075	0,0175								
PEG	7	25,9	0,3701	3,2214	1	27,9	0,0611	0,5388	1	27,9	0,0611	0,5388
SAB	7	15,2	0,1274	0,7084								
Total	36	18,6	0,9798	7,1699	1	27,9	0,0611	0,5388	1	27,9	0,0611	0,5388

Tableau 62. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP09E

Superficie : 1,0 ha

Date : 87-06-16

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	30	24,5	1,4191	11,9483	3	31,0	0,2262	1,9474	4	38,9	0,4752	4,6077
PIR	1	12,4	0,0121	0,0405								
PIG	23	25,3	1,1546	10,5963	4	25,3	0,2014	1,8597	3	25,6	0,1539	1,4275
BOP	11	25,2	0,5497	4,6743	2	33,3	0,1742	1,6361	2	33,3	0,1742	1,6361
PEG	2	23,8	0,0889	0,8004								
SAB	24	19,4	0,7113	4,7247	1	25,9	0,0527	0,4008	1	25,9	0,0527	0,4008
Total	91	23,5	3,9356	32,7845	10	28,9	0,6546	5,8441	10	33,0	0,8560	8,0722

Tableau 63. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP10E

Date : 87-06-17

Superficie : 1,0 ha

	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
Essence												
PIB	5	30,3	0,3610	3,2507								
PIG	1	32,6	0,0835	0,8263								
EPB	2	18,0	0,0510	0,2866								
ERR	3	10,9	0,0278	0,0819								
PEG	1	13,7	0,0147	0,0648								
PET	2	9,6	0,0143	0,0402								
SAB	18	18,3	0,4727	3,0860	2	27,7	0,1207	0,9463	2	27,7	0,1207	0,9463
TIA	1	24,1	0,0456	0,3240								
Total	33	20,3	1,0705	7,9604	2	27,7	0,1207	0,9463	2	27,7	0,1207	0,9463

Tableau 64. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP12E

Date : 87-06-25

Superficie : 1,0 ha

	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
Essence												
PIB	9	18,2	0,2344	1,5226								
PIR	1	13,1	0,0135	0,0503								
CHR	1	22,8	0,0408	0,2691								
EPB	4	14,1	0,0623	0,2880								
ERR	2	15,8	0,0391	0,1915								
PEG	6	24,6	0,2843	2,4046	2	27,7	0,1207	1,0722	2	27,7	0,1207	1,0722
SAB	4	19,1	0,1151	0,7694								
Total	27	19,3	0,7894	5,4954	2	27,7	0,1207	1,0722	2	27,7	0,1207	1,0722

Tableau 65. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP15E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-2

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIB	10	11,0	0,0951	0,1519								
PIG	6	35,0	0,5780	2,8272	2	32,0	0,1608	0,7964	2	32,0	0,1608	0,7964
BOP	6	19,7	0,1834	0,6547								
ERR	4	11,6	0,0419	0,0681								
PEG	2	28,7	0,1294	0,5811	2	28,7	0,1294	0,5811	2	28,7	0,1294	0,5811
Total	28	21,6	1,0279	4,2831	4	30,4	0,2902	1,3775	4	30,4	0,2902	1,3775

Tableau 66. Mortalité avant la coupe et récolte des arbres morts dans le dispositif n° IP16E

Superficie : 0,5 ha

Date : 87-08-27

Essence	Arbres morts				Arbres morts martelés				Arbres morts récoltés			
	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha	N. tiges à l'ha	DHP moyen cm	Surface terrière m ² /ha	Volume marchand brut m ³ /ha
PIG	22	22,8	0,8998	3,8638								
PEG	2	22,5	0,0795	0,2969								
Total	24	22,8	0,9794	4,1606								

Annexe V

**Âges observés par classe de diamètre
pour les principales essences
dans les dispositifs témoins**

Tableaux 67 à 90

Tableau 67. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin blanc dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-17

	Classe de diamètre en centimètres											
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28T30	32	34
Â	38	49	38	62	63	70	48	90	71	74	87	68
G	50	49	60	65	68	72	80	92	84	100	90	83
E	68	57	69	70	69	90	83	94	91		92	92
S	69	63	74	74	76			95				98
	86	65	78		88							102
		65										
O		94										
B												
S												
E												
R												
V												
É												
S												
N	5	7	5	4	5	3	3	4	3	2	3	5
Moy.	62,2	63,1	63,8	67,8	72,8	77,3	70,3	92,8	82,0	87,0	89,7	88,6
σ	18,6	15,3	15,9	5,3	9,7	11,0	19,4	2,2	10,1	18,4	2,5	13,6
	Classe de diamètre en centimètres (suite)											
	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	60	62
Â	90	82	98	112	82	90	87	107	93	75	98	93
G	93	95			92	90	88			89		107
E	102	96			95	106	108					
S		97			96							
		97			98							
					99							
					99							
O												
B												
S												
E												
R												
V												
É												
S												
N	3	5	1	1	7	3	3	1	1	2	1	1
Moyenne	95,0	93,4	98,0	112,0	94,4	95,3	94,3	107,0	93,0	82,0	98,0	93,0
σ	6,2	6,4			6,0	9,2	11,8			9,9		107,0

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 68. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin rouge dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*															Date : 87-09-17	
Classe de diamètre en centimètres																
	10	12	14	16	18	20	22	24	→	30	32	34	36	38	40	42
À G E S																65
O B S E R V É S																143
N																1
Moyenne																65,0
																143,0

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 69. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin gris dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha* Date : 87-09-17

	Classe de diamètre en centimètres											→			
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		32	34	36
Â G E S															
O B S E R V É S															
N															
Moyenne															
σ															

117

1
117,0

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 71. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le sapin baumier dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 97-09-17

		Classe de diamètre en centimètres															
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Â G E S		34	34	42	59	65	65	58									
			40														
O B S E R V É S																	
N	1	2	1	1	1	1	1	1									
Moyenne	34,0	37,0	42,0	59,0	65,0	65,0	65,0	58,0									
σ		4,2															

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 72. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le peuplier à grandes dents dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha* Date : 87-09-17

		Classe de diamètre en centimètres															
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Â G E S																	
O B S E R V É S																	
N																	
Moyenne		1															
σ		28,0															

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 73. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le peuplier faux-tremble dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-17

	Classe de diamètre en centimètres															
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	→
Â G E S																
O B S E R V É S																
N																
Moyenne																
σ																

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 74. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin blanc dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

	Classe de diamètre en centimètres										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Â G E S	32	33		76	73	91	83	85	80	82	89
	64	63		80		96	90	88	88	86	95
	67	77		87			91	93	109	95	102
	67	91		93			96	100		103	102
	69			97			112				
	72			108							
O B S E R V É S	72										
	73										
	82										
N	9	4		6	1	2	5	4	3	4	4
Moyenne	66,4	66,0		90,2	73,0	93,5	94,4	91,5	92,3	91,5	97,0
σ	13,9	24,8		11,7		3,5	10,9	6,6	15,0	9,4	6,3
	Classe de diamètre en centimètres (suite)										
	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
Â G E S	63	93	82	96	100	88	85		102	76	108
	82	97	97	97		109	103		108	92	
	88	105	125				106			106	
	92						109			110	
	106										
O B S E R V É S											
N	5	3	3	2	1	2	4		2	4	1
Moyenne	86,2	98,3	101,3	96,5	100,0	98,5	100,8		105,0	96,0	108,0
σ	15,7	6,1	21,8	0,7		14,8	10,8		4,2	15,4	

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 75. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin rouge dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

	Classe de diamètre en centimètres											
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	32	34
À G E S								103			105	108
			83									
O B S E R V É S												
N			1					1			1	1
Moyenne			83,0					103,0			105,0	108,0
σD											108,5	144,0
											0,7	

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 76. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin gris dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

	Classe de diamètre en centimètres																113
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
Â G E S																	
O B S E R V É S																	
N																	
Moyenne																	113,0
σ																	

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 77. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour l'épinette blanche dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

		Classe de diamètre en centimètres															
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Â G E S		32	30	56	57	61	69		74	92	100		80		87	104	84
		100		64	63										104		104
O B S E R V É S																	
N		2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Moyenne		66,0	30,0	60,0	60,0	61,0	69,0		74,0	92,0	100,0		80,0		95,5	104,0	94,0
σ		48,1		5,7	4,2										12,0		14,1

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 78. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le sapin baumier dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

	Classe de diamètre en centimètres															
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Â		49		59	52											
G		57														
E																
S																
O																
B																
S																
E																
R																
V																
É																
S																
N		2		1	1											
Moyenne		53,0		59,0	52,0											
σ		5,7														

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 79. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le peuplier à grandes dents dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

	Classe de diamètre en centimètres															
	10	12	14	16	18	20	22	24	→	28	30	32	→	40	42	44
Â G E S																
O B S E R V É S											56					
N																
Moyenne					1											
σ					56,0											
											1					1
											95,0					102,0

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 80. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le peuplier faux-tremble dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-24

	Classe de diamètre en centimètres															
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
À			43		45											
G																
E																
S																
O																
B																
S																
E																
R																
V																
É																
S																
N																
Moyenne			43,0		45,0											
σ																

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 81. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin blanc dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-09

	Classe de diamètre en centimètres										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Â G E S O B S E R V É S	41	48	76	79	74	73	56	77	80	85	96
	87	76	80	80	78	76	85	78	89	92	119
		90	96	83	100	78	96	84	89	96	
			97	92		90	97	85	94	101	
			99	95		91	112	88	95	103	
				96		96	112	101	96	105	
				97		96		110	99	109	
						101			103		
						105			104		
									106		
N	2	3	5	7	3	9	6	7	10	7	2
Moyenne	64,0	71,3	89,6	88,9	84,0	89,6	93,0	89,0	95,5	98,7	107,5
σ	32,5	21,4	10,7	7,9	14,0	11,4	20,9	12,2	8,0	8,3	16,3
	Classe de diamètre en centimètres (suite)										
	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	68
Â G E S O B S E R V É S	92	91	115	100	83	83	101	99	90	94	102
	93	100			90		108			116	
	101	107			99						
N	3	3	1	1	3	1	2	1	1	2	1
Moyenne	95,3	99,3	115,0	100,0	90,7	83,0	104,5	99,0	90,0	105,0	102,0
σ	4,9	8,0			8,0		4,9			15,6	

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 82. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin rouge dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-09

	Classe de diamètre en centimètres																→
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38		
Â G E S			76	103	108	77				96				103			
O B S E R V É S																	
N	1		1	1	1	1				1				1			
Moyenne	76,0		103,0	108,0	77,0					96,0				103,0			
σ																	

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 83. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour l'épinette blanche dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha*

Date : 87-09-09

		Classe de diamètre en centimètres														→
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
A		40		64	67	64	74				89					
G						80										
E																
S																
O																
B																
S																
E																
R																
V																
É																
S																
N	1			1	1	2	1						1			
Moyenne	40,0			64,0	67,0	72,0	74,0						89,0			
σ						11,3										

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 84. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le sapin baumier dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha* Date : 87-09-09

		Classe de diamètre en centimètres															
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	→
Â G E S		35	46	60			66										
		56															
O B S E R V É S																	
N																	
Moyenne		2	1	1			1										
		45,5	46,0	60,0			66,0										
σ		14,8															

* Toutes les tiges ont été sondées dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 86. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin blanc dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée: 0,15 ha*

Date : 87-09-01

		Classe de diamètre en centimètres																
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	→	44	→	
Â		56	56	51	63	64	80	61	98	98	99	92	103			116		
G		60	66	63	79	72	82	62		114	99	96	106					
E		71	67	65	93	76	97	92			106	108						
S		78	73	83	101	83	98											
			81	83		90												
O			84			92												
B			96			95												
S			98			97												
E						97												
R																		
V																		
É																		
S																		
N		4	8	5	4	9	4	3	1	2	3	3	2			1		
Moyenne		66,3	77,6	69,0	84,0	85,1	89,3	71,7	98,0	106,0	101,3	98,7	104,5			116,0		
σ		10,1	14,8	13,9	16,7	12,0	9,6	17,6		11,3	4,0	8,3	2,1					

* Toutes les tiges ont été sondées dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 87. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le pin rouge dans le dispositif n° IP 14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha*

Date : 87-09-01

		Classe de diamètre en centimètres															
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	→
Â G E S		76	95		101		104	100									
								106									
O B S E R V É S																	
N		1	1		1		1	2									
Moyenne		76,0	95,0		101,0		104,0	103,0									
σ								4,2									

* Toutes les tiges ont été sondées dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 88. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour l'épinette blanche dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha*															Date : 87-09-01	
Classe de diamètre en centimètres																
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	→
Â G E S	69															
O B S E R V É S																
N	1															
Moyenne σ	69,0															

* Toutes les tiges ont été sondées dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 89. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le peuplier à grandes dents dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha*

Date : 87-09-01

		Classe de diamètre en centimètres															
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	→
Â G E S		69		72		93		102		113							
O B S E R V É S																	
N	Moyenne	1		1				2				1					
		69,0		72,0				97,5				113,0					
σ								6,4									

* Toutes les tiges ont été sondées dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Tableau 90. Âges observés au d.h.p. par classe de diamètre pour le peuplier faux-tremble dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha*

Date : 87-09-01

Classe de diamètre en centimètres																
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	→
À G E S								72		100						
O B S E R V É E S																
N								1		1						
Moyenne								72,0		100,0						
σ																

* Toutes les tiges ont été sondées dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.
Seules les tiges saines sont retenues pour ce tableau.

Annexe VI

**Accroissements courant annuel et moyen annuel
pour les principales essences dans les dispositifs témoins**

Tableaux 91 à 94

Note. Dans les tableaux 91, 92 et 93 :

Tarif de cubage utilisé

Jean Yves PERRON (1982)

Service de l'inventaire forestier

Min. de l'Énergie et des Ressources

Plan décennal d'inventaire forestier (1982-1991)

Référence n° TC07101

U.G. 71 Rivières Coulonge et Noire, Terres publiques

Compilation 1

Description des calculs

Dhp moyen → moyenne quadratique

S.T. m²/ha → sommation des DHP (cm) au carré

x 0,00007854 x facteur de superficie

facteur de superficie : 4,00; superficie échantillonnée = 0,25 ha

Tableau 91A. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin blanc dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	124,4	-11,0 %	0,6647	9,9 %	7,4616	14,7 %
1968 - 1977	139,9	-21,6 %	0,6049	-1,4 %	6,5049	5,6 %
1958 - 1967	178,4	-9,2 %	0,6136	16,3 %	6,1601	29,4 %
1948 - 1957	196,4		0,5277		4,7602	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	124,4	-0,1 %	0,3371	13,8 %	3,1584	20,4 %
1977	124,5	3,0 %	0,2963	17,9 %	2,6229	26,6 %
1967	121,0	12,4 %	0,2514	33,6 %	2,0718	49,1 %
1957	107,6	28,6 %	0,1882	61,2 %	1,3898	92,2 %
1947	83,7		0,1168		0,7232	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

**Tableau 91B. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin rouge
dans le dispositif n° IP07T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	1,3		0,0074		0,0863	
		-37,2 %		-17,1 %		-5,9 %
1968 - 1977	2,1		0,0089		0,0917	
		-68,9 %		-34,8 %		-18,3 %
1958 - 1967	6,7		0,0137		0,1123	
		186,9 %		23,7 %		3,1 %
1948 - 1957	2,3		0,0111		0,1089	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	2,2		0,0052		0,0422	
		-6,1 %		2,1 %		8,0 %
1977	2,3		0,0051		0,0391	
		-1,7 %		9,1 %		15,5 %
1967	2,3		0,0046		0,0338	
		101,1 %		53,1 %		42,7 %
1957	1,2		0,0030		0,0237	
		10,8 %		34,6 %		53,7 %
1947	1,1		0,0023		0,0154	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 91C. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin gris dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	0,3	-50,0 %	0,0016	-47,9 %	0,0165	-47,6 %
1968 - 1977	0,7	-38,5 %	0,0030	-33,6 %	0,0315	-32,6 %
1958 - 1967	1,1	0,0 %	0,0045	10,9 %	0,0467	13,7 %
1948 - 1957	1,1		0,0040		0,0411	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	1,0	-6,1 %	0,0025	-3,5 %	0,0232	-2,6 %
1977	1,1	-4,1 %	0,0026	1,4 %	0,0238	3,5 %
1967	1,2	-1,0 %	0,0026	9,2 %	0,0230	13,4 %
1957	1,2	-1,3 %	0,0024	10,1 %	0,0203	15,4 %
1947	1,2		0,0022		0,0176	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 91D. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	3,1	-46,2 %	0,0131	-39,9 %	0,1147	-39,8 %
1968 - 1977	5,7	-64,0 %	0,0217	-53,2 %	0,1906	-49,9 %
1958 - 1967	15,8	0,1 %	0,0465	26,8 %	0,3807	29,7 %
1948 - 1957	15,8		0,0367		0,2936	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	7,8	-8,9 %	0,0185	-3,8 %	0,1439	-1,8 %
1977	8,6	-5,7 %	0,0193	4,1 %	0,1466	8,7 %
1967	9,1	29,3 %	0,0185	52,6 %	0,1349	64,1 %
1957	7,0	116,9 %	0,0121	113,5 %	0,0822	115,8 %
1947	3,2		0,0057		0,0381	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

**Tableau 91E. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du sapin baumier
dans le dispositif n° IP07T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	7,2		0,0110		0,0702	
		-47,0 %		-45,2 %		-44,0 %
1968 - 1977	13,6		0,0200		0,1253	
		21,8 %		7,9 %		0,9 %
1958 - 1967	11,2		0,0185		0,1242	
		-38,4 %		13,6 %		131,2 %
1948 - 1957	18,1		0,0163		0,0537	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	10,2		0,0126		0,0675	
		-3,3 %		-0,3 %		3,1 %
1977	10,5		0,0126		0,0654	
		32,0 %		37,8 %		45,4 %
1967	8,0		0,0092		0,0450	
		38,4 %		77,2 %		165,7 %
1957	5,8		0,0052		0,0169	
		—		—		—
1947	—		—		—	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 91F. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du peuplier faux-tremble dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	1,2	-46,3 %	0,0028	-37,2 %	0,0252	-29,8 %
1968 - 1977	2,2	-76,6 %	0,0045	-47,6 %	0,0359	1,4 %
1958 - 1967	9,4	--	0,0086	--	0,0354	--
1948 - 1957	--	--	--	--	--	--
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	2,4	-10,8 %	0,0031	-1,5 %	0,0186	9,6 %
1977	2,7	-5,7 %	0,0031	16,6 %	0,0169	54,2 %
1967	2,9	--	0,0027	--	0,0110	--
1957	--	--	--	--	--	--
1947	--	--	--	--	--	--

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 91G. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc, rouge et gris dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	126,1	-11,6 %	0,6737	9,2 %	7,5644	14,1 %
1968 - 1977	142,6	-23,4 %	0,6168	-2,4 %	6,6281	4,9 %
1958 - 1967	186,1	-6,8 %	0,6317	16,4 %	6,3190	28,7 %
1948 - 1957	199,8		0,5428		4,9102	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	127,6	-0,3 %	0,3448	13,4 %	3,2237	20,0 %
1977	128,0	2,8 %	0,3040	17,6 %	2,6858	26,2 %
1967	124,5	13,2 %	0,2586	33,6 %	2,1286	48,5 %
1957	109,9	27,9 %	0,1936	59,8 %	1,4338	89,6 %
1947	85,9		0,1212		0,7562	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 91H. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche et du sapin baumier dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	10,3	-46,7 %	0,0240	-42,5 %	0,1850	-41,5 %
1968 - 1977	19,3	-28,5 %	0,0417	-35,8 %	0,3160	-37,4 %
1958 - 1967	27,0	-20,6 %	0,0650	22,7 %	0,5049	45,4 %
1948 - 1957	34,0		0,0530		0,3473	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	18,0	-5,8 %	0,0311	-2,4 %	0,2114	-0,3 %
1977	19,1	11,9 %	0,0319	15,2 %	0,2120	17,8 %
1967	17,1	33,4 %	0,0277	59,9 %	0,1799	81,5 %
1957	12,8	294,8 %	0,0173	204,6 %	0,0992	160,3 %
1947	3,2		0,0057		0,0381	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 91 I. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc, rouge et gris, de l'épinette blanche, du sapin et des peupliers faux-tremble et à grandes dents dans le dispositif n° IP07T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-17

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	141,6	-13,8 %	0,7037	6,1 %	7,7827	11,4 %
1968 - 1977	164,2	-26,2 %	0,6630	-6,0 %	6,9800	1,8 %
1958 - 1967	222,5	-4,8 %	0,7053	18,4 %	6,8593	30,5 %
1948 - 1957	233,7		0,5958		5,2574	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	149,5	-0,2 %	0,3801	12,1 %	3,4566	18,6 %
1977	149,8	3,7 %	0,3390	17,3 %	2,9148	25,7 %
1967	144,4	17,7 %	0,2889	37,0 %	2,3195	51,3 %
1957	122,7	37,7 %	0,2109	66,3 %	1,5329	93,0 %
1947	89,2		0,1269		0,7943	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92A. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin blanc dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	102,4		0,4288		4,6179	
		6,7 %		7,4 %		9,2 %
1968 - 1977	96,0		0,3993		4,2298	
		-8,3 %		7,9 %		14,7 %
1958 - 1967	104,7		0,3699		3,6862	
		-20,9 %		1,1 %		11,2 %
1948 - 1957	132,3		0,3658		3,3158	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	96,2		0,2343		2,0940	
		3,0 %		11,9 %		17,1 %
1977	93,4		0,2094		1,7881	
		0,3 %		14,3 %		23,0 %
1967	93,1		0,1832		1,4533	
		1,6 %		19,5 %		32,4 %
1957	91,6		0,1533		1,0973	
		16,1 %		39,0 %		60,6 %
1947	78,9		0,1103		0,6833	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92B. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin rouge dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	8,7	-25,0 %	0,0498	-15,3 %	0,5772	-8,3 %
1968 - 1977	11,6	-22,7 %	0,0588	-9,5 %	0,5297	-0,6 %
1958 - 1967	15,0	2,7 %	0,0650	13,6 %	0,6337	21,1 %
1948 - 1957	14,6		0,0572		0,5234	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	10,5	-1,6 %	0,0311	7,3 %	0,2769	13,6 %
1977	10,7	1,1 %	0,0290	13,8 %	0,2438	22,6 %
1967	10,6	6,2 %	0,0255	26,1 %	0,1988	39,7 %
1957	9,9	7,0 %	0,0202	34,9 %	0,1423	57,7 %
1947	9,3		0,0150		0,0902	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92C. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin gris dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	0,1		0,0003		0,0036	
		-80,0 %		-79,6 %		-79,6 %
1968 - 1977	0,4		0,0017		0,0175	
		-66,7 %		-64,4 %		-64,0 %
1958 - 1967	1,1		0,0047		0,0486	
		-16,7 %		-6,4 %		-3,8 %
1948 - 1957	1,3		0,0050		0,0506	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	1,1		0,0025		0,0222	
		-8,3 %		-7,7 %		-7,5 %
1977	1,1		0,0027		0,0240	
		-6,8 %		-3,9 %		-2,8 %
1967	1,2		0,0028		0,0247	
		-1,4 %		9,0 %		13,2 %
1957	1,2		0,0025		0,0218	
		0,6 %		15,1 %		22,0 %
1947	1,2		0,0022		0,0179	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

**Tableau 92D. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche
dans le dispositif n° IP11T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	12,3		0,0402		0,3474	
		-26,8 %		-31,6 %		-34,0 %
1968 - 1977	16,8		0,0589		0,5266	
		-32,5 %		-25,6 %		-24,3 %
1958 - 1967	24,9		0,0791		0,6961	
		-40,4 %		-9,1 %		5,1 %
1948 - 1957	41,8		0,0870		0,6625	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	22,8		0,0466		0,3452	
		-3,6 %		-0,7 %		0,6 %
1977	23,6		0,0469		0,3431	
		-0,1 %		5,6 %		9,0 %
1967	23,6		0,0444		0,3148	
		3,2 %		18,3 %		29,0 %
1957	22,9		0,0375		0,2440	
		45,2 %		52,7 %		60,5 %
1947	15,8		0,0246		0,1520	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

**Tableau 92E. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du sapin baumier
dans le dispositif n° IP11T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	1,9		0,0022		0,0178	
		-76,9 %		-75,8 %		-75,3 %
1968 - 1977	3,9		0,0091		0,0717	
		-59,6 %		-35,3 %		-15,1 %
1958 - 1967	9,7		0,0140		0,0845	
		-15,1 %		62,6 %		406,0 %
1948 - 1957	11,5		0,0086		0,0167	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	4,8		0,0063		0,0351	
		-15,6 %		-12,9 %		-10,1 %
1977	5,7		0,0072		0,0390	
		-8,4 %		8,4 %		32,8 %
1967	6,2		0,0066		0,0294	
		38,3 %		94,2 %		333,7 %
1957	4,5		0,0034		0,0068	
		--		--		--
1947	--		--		--	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

**Tableau 92F. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du peuplier à grandes dents
dans le dispositif n° IP11T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	3,5		0,0170		0,2007	
		-32,6 %		-26,4 %		-25,5 %
1968 - 1977	5,2		0,0231		0,2693	
		-15,9 %		-7,8 %		-6,4 %
1958 - 1967	6,2		0,0250		0,2876	
		-32,2 %		-2,9 %		4,3 %
1948 - 1957	9,1		0,0258		0,2758	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	6,4		0,0164		0,1586	
		-5,3 %		0,5 %		3,3 %
1977	6,8		0,0163		0,1536	
		-2,9 %		6,5 %		11,5 %
1967	7,0		0,0153		0,1378	
		-1,0 %		11,8 %		19,5 %
1957	7,1		0,0137		0,1153	
		23,6 %		23,2 %		28,8 %
1947	5,7		0,0111		0,0895	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92G. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du peuplier faux-tremble dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	6,7	-12,8 %	0,0313	9,1 %	0,3952	16,2 %
1968 - 1977	7,7	-30,2 %	0,0287	35,7 %	0,3402	60,3 %
1958 - 1967	11,0	-53,5 %	0,0212	-66,3 %	0,2122	-68,9 %
1948 - 1957	23,6		0,0629		0,6815	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	7,7	-3,7 %	0,0180	11,3 %	0,1833	19,4 %
1977	8,0	-1,6 %	0,0162	17,2 %	0,1535	27,1 %
1967	8,2	53,4 %	0,0138	25,7 %	0,1208	15,8 %
1957	5,3	234,9 %	0,0110	226,6 %	0,1043	233,1 %
1947	1,6		0,0034		0,0313	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92H. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc, rouge et gris dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	111,2	3,0 %	0,4790	4,2 %	5,1987	6,6 %
1968 - 1977	108,0	-10,5 %	0,4597	4,6 %	4,8771	11,6 %
1958 - 1967	120,7	-18,6 %	0,4396	2,7 %	4,3685	12,3 %
1948 - 1957	146,2		0,4380		3,8898	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	107,7	2,3 %	0,2679	11,1 %	2,3931	16,4 %
1977	105,2	0,3 %	0,2411	14,0 %	2,0559	22,6 %
1967	104,9	2,1 %	0,2115	20,1 %	1,6768	32,9 %
1957	102,7	11,9 %	0,1761	38,1 %	1,2614	59,4 %
1947	89,5		0,1275		0,7915	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92 I. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche et du sapin baumier dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	13,2		0,0424		0,3651	
		-36,3 %		-37,5 %		-39,0 %
1968 - 1977	20,8		0,0680		0,5983	
		-40,1 %		-27,0 %		-23,3 %
1958 - 1967	34,7		0,0932		0,7806	
		-39,9 %		-2,6 %		14,9 %
1948 - 1957	53,3		0,0957		0,6792	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	27,6		0,0528		0,3803	
		-6,0 %		-2,3 %		-0,5 %
1977	29,3		0,0541		0,3821	
		-1,8 %		6,0 %		11,0 %
1967	29,9		0,0510		0,3441	
		9,0 %		24,6 %		37,3 %
1957	27,4		0,0409		0,2507	
		73,7 %		66,6 %		65,0 %
1947	15,8		0,0246		0,1520	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92J. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des peupliers faux-tremble et à grandes dents dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	10,2		0,0483		0,5959	
		-20,8 %		-6,7 %		-2,2 %
1968 - 1977	12,9		0,0518		0,6095	
		-25,1 %		12,2 %		21,9 %
1958 - 1967	17,2		0,0462		0,4998	
		-47,6 %		-47,9 %		-47,8 %
1948 - 1957	32,7		0,0887		0,9573	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	14,2		0,0344		0,3419	
		-4,5 %		5,9 %		11,3 %
1977	14,8		0,0325		0,3071	
		-2,2 %		11,6 %		18,7 %
1967	15,2		0,0291		0,2586	
		-22,3 %		18,0 %		17,8 %
1957	12,4		0,0246		0,2196	
		69,5 %		70,5 %		81,7 %
1947	7,3		0,0145		0,1208	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 92K. Accroissements[†] courant annuel et moyen annuel des pins blanc, rouge et gris, du sapin, de l'épinette blanche et des peupliers faux-tremble et à grandes dents dans le dispositif n° IP11T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-24

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	134,6		0,5698		6,1598	
		-5,0 %		-1,7 %		1,2 %
1968 - 1977	141,6		0,5795		6,0849	
		-17,9 %		-0,1 %		7,7 %
1958 - 1967	172,5		0,5789		5,6490	
		-26,3 %		-5,4 %		2,2 %
1948 - 1957	234,2		0,6123		5,5264	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	149,4		0,3551		3,1153	
		0,0 %		8,4 %		13,5 %
1977	149,4		0,3276		2,7451	
		-0,4 %		12,4 %		20,4 %
1967	149,9		0,2916		2,2795	
		5,2 %		20,7 %		31,6 %
1957	142,5		0,2417		1,7317	
		26,7 %		45,1 %		62,7 %
1947	112,5		0,1666		1,0643	

[†] Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 93A. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin blanc dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-9

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	90,3	-10,0 %	0,4214	8,4 %	4,5231	13,7 %
1968 - 1977	100,3	-13,5 %	0,3886	6,4 %	3,9793	13,6 %
1958 - 1967	116,0	-18,7 %	0,3652	2,6 %	3,5032	12,2 %
1948 - 1957	142,7		0,3561		3,1216	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	106,4	-2,1 %	0,2447	9,3 %	2,1139	15,6 %
1977	108,7	-0,4 %	0,2240	11,4 %	1,8290	18,9 %
1967	109,1	2,5 %	0,2011	15,2 %	1,5383	24,6 %
1957	106,4	7,6 %	0,1745	22,8 %	1,2346	36,1 %
1947	98,8		0,1421		0,9072	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 93B. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin rouge dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	5,1	-28,9 %	0,0200	-15,2 %	0,1836	-5,2 %
1968 - 1977	7,1	-37,2 %	0,0236	-1,6 %	0,1938	15,7 %
1958 - 1967	11,3	18,6 %	0,0240	17,7 %	0,1674	17,7 %
1948 - 1957	9,6		0,0204		0,1423	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	6,6	-2,8 %	0,0129	6,2 %	0,0886	13,1 %
1977	6,8	1,5 %	0,0122	15,4 %	0,0783	25,1 %
1967	6,7	18,0 %	0,0106	27,3 %	0,0626	34,5 %
1957	5,6	20,6 %	0,0083	34,5 %	0,0466	49,5 %
1947	4,7		0,0062		0,0311	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 93C. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche dans le dispositif n° 1P13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	6,9	22,3 %	0,0124	-20,6 %	0,0870	-32,1 %
1968 - 1977	5,6	-42,7 %	0,0156	-30,6 %	0,1282	-23,3 %
1958 - 1967	9,8	-61,9 %	0,0225	-18,9 %	0,1672	47,4 %
1948 - 1957	25,8		0,0277		0,1134	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	8,0	-4,4 %	0,0115	4,6 %	0,0665	5,6 %
1977	7,7	-5,1 %	0,0110	7,5 %	0,0630	22,0 %
1967	8,1	4,7 %	0,0103	35,1 %	0,0516	93,7 %
1957	7,7	269,6 %	0,0076	336,8 %	0,0267	562,6 %
1947	2,1		0,0017		0,0040	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

**Tableau 93D. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du sapin baumier
dans le dispositif n° 1P13T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	2,8	-86,6 %	0,0056	-70,0 %	0,0407	-32,8 %
1968 - 1977	21,0	220,6 %	0,0186	118,9 %	0,0607	27,9 %
1958 - 1967	6,5	31,2 %	0,0085	73,9 %	0,0474	150,9 %
1948 - 1957	5,0		0,0049		0,0189	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	6,5	-12,3 %	0,0067	-3,9 %	0,0286	11,8 %
1977	7,4	177,8 %	0,0070	127,7 %	0,0256	70,8 %
1967	2,7	92,4 %	0,0031	125,5 %	0,0150	185,3 %
1957	1,4	--	0,0014	--	0,0053	--
1947	--		--		--	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 93E. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du peuplier à grandes dents dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	33,3	-1,6 %	0,1988	6,9 %	2,3672	6,4 %
1968 - 1977	33,8	-15,3 %	0,1859	6,8 %	2,2239	10,2 %
1958 - 1967	40,0	-17,9 %	0,1741	-12,5 %	2,0177	-11,6 %
1948 - 1957	48,7		0,1989		2,2834	
Accroissement moyen annuel*						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	36,1	-0,6 %	0,1123	7,7 %	1,1708	10,4 %
1977	36,3	-0,6 %	0,1043	8,5 %	1,0603	12,4 %
1967	36,5	1,4 %	0,0961	10,2 %	0,9432	14,8 %
1957	36,0	3,3 %	0,0871	17,2 %	0,8216	26,2 %
1947	34,9		0,0744		0,6508	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

* Valeurs approximatives calculées à partir de l'âge estimé pour la partie cariée de la carotte de sondage en se basant sur le taux de croissance des décennies saines.

**Tableau 93F. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc et rouge
dans le dispositif n° IP13T**

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	95,3	-11,3 %	0,4414	7,1 %	4,7067	12,8 %
1968 - 1977	107,4	-15,6 %	0,4122	5,9 %	4,1731	13,7 %
1958 - 1967	127,3	-16,4 %	0,3891	3,4 %	3,6706	12,5 %
1948 - 1957	152,2		0,3764		3,2638	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	113,0	-2,1 %	0,2577	9,1 %	2,2025	15,5 %
1977	115,5	-0,2 %	0,2362	11,6 %	1,9074	19,1 %
1967	115,7	3,3 %	0,2117	15,8 %	1,6009	25,0 %
1957	112,0	8,2 %	0,1828	23,3 %	1,2812	36,5 %
1947	103,5		0,1483		0,9383	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 93G. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche et du sapin baumier dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	9,7		0,0180		0,1277	
		-63,5 %		-47,5 %		-32,4 %
1968 - 1977	26,6		0,0342		0,1888	
		62,5 %		10,3 %		-12,0 %
1958 - 1967	16,4		0,0310		0,2146	
		-46,8 %		-5,0 %		62,2 %
1948 - 1957	30,8		0,0326		0,1323	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	14,5		0,0182		0,0951	
		-3,8 %		1,3 %		7,4 %
1977	15,1		0,0180		0,0886	
		40,1 %		35,1 %		32,9 %
1967	10,8		0,0133		0,0666	
		18,0 %		48,8 %		108,8 %
1957	9,1		0,0089		0,0319	
		335,7 %		414,9 %		693,1 %
1947	2,1		0,0017		0,0040	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 93H. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc et rouge, de l'épinette blanche, du sapin et du peuplier à grandes dents dans le dispositif n° IP13T

Superficie échantillonnée : 0,25 ha

Date : 87-09-09

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	138,3	-17,6 %	0,6582	4,1 %	7,2016	9,4 %
1968 - 1977	167,9	-8,6 %	0,6323	6,4 %	6,5858	11,6 %
1958 - 1967	183,7	-20,7 %	0,5942	-2,3 %	5,9029	3,9 %
1948 - 1957	231,7		0,6079		5,6795	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	163,6	-2,0 %	0,3882	8,3 %	3,4684	13,5 %
1977	166,9	2,3 %	0,3585	11,6 %	3,0562	17,1 %
1967	163,1	3,7 %	0,3211	15,1 %	2,6107	22,3 %
1957	157,2	11,9 %	0,2790	24,3 %	2,1347	34,0 %
1947	140,5		0,2245		1,5931	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 25 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Note. Dans le tableau 94 :

Tariff de cubage utilisé

Jean-Yves PERRON (1982)

Service de l'inventaire forestier

Min. de l'Énergie et des Ressources

Plan décennal d'inventaire forestier (1982-1991)

Référence n° TC07101

U.G. 71 Rivières Coulonge et Noire, Terres publiques

Compilation 1

Description des calculs

DHP moyen → moyenne quadratique

S.T. m²/ha → sommation des DHP (cm) au carré
x 0,00007854 x facteur de superficie

facteur de superficie : 6,67;

superficie échantillonnée = 0,15 ha

Tableau 94A. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin blanc dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	59,2		0,1981		1,9064	
		-36,5 %		-6,5 %		6,2 %
1968 - 1977	93,2		0,2120		1,7954	
		-12,9 %		-5,3 %		-0,4 %
1958 - 1967	107,0		0,2237		1,8022	
		-12,1 %		9,1 %		23,8 %
1948 - 1957	121,8		0,2050		1,4562	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	87,5		0,1420		0,9988	
		-4,4 %		4,8 %		12,3 %
1977	91,5		0,1355		0,8890	
		2,3 %		9,7 %		16,6 %
1967	89,5		0,1235		0,7626	
		6,3 %		16,2 %		26,4 %
1957	84,2		0,1064		0,6033	
		18,1 %		26,8 %		37,0 %
1947	71,2		0,0839		0,4404	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 94B. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du pin rouge dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	6,2	-12,6 %	0,0179	1,3 %	0,1305	10,9 %
1968 - 1977	7,1	-43,0 %	0,0177	-4,6 %	0,1177	19,4 %
1958 - 1967	12,4	9,5 %	0,0185	26,2 %	0,0986	40,4 %
1948 - 1957	11,3		0,0147		0,0702	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	7,0	-1,6 %	0,0099	9,5 %	0,0521	19,4 %
1977	7,1	-0,5 %	0,0090	13,2 %	0,0436	26,5 %
1967	7,2	18,5 %	0,0080	28,0 %	0,0345	38,5 %
1957	6,0	19,1 %	0,0062	30,4 %	0,0249	43,4 %
1947	5,1		0,0048		0,0174	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 94C. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel de l'épinette blanche dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	0,9	-30,0 %	0,0020	-20,1 %	0,0136	-12,5 %
1968 - 1977	1,3	-81,8 %	0,0024	-60,2 %	0,0156	1,6 %
1958 - 1967	7,2	--	0,0062	--	0,0153	--
1948 - 1957	--	--	--	--	--	--
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	1,4	-5,3 %	0,0015	5,0 %	0,0065	23,2 %
1977	1,4	-1,8 %	0,0015	16,1 %	0,0052	67,4 %
1967	1,5	--	0,0013	--	0,0031	--
1957	--	--	--	--	--	--
1947	--	--	--	--	--	--

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 94D. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du peuplier à grandes dents dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	50,9	-19,1 %	0,2633	-12,3 %	3,1928	-10,1 %
1968 - 1977	62,9	-2,1 %	0,3003	12,8 %	3,5515	16,6 %
1958 - 1967	64,3	-3,6 %	0,2661	12,3 %	3,0448	19,7 %
1948 - 1957	66,6		0,2369		2,5441	
Accroissement moyen annuel*						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	65,3	-2,8 %	0,1748	5,8 %	1,7305	10,4 %
1977	67,2	-1,1 %	0,1652	12,0 %	1,5676	20,0 %
1967	68,0	-1,2 %	0,1475	13,9 %	1,3061	25,1 %
1957	68,8	-1,1 %	0,1295	17,4 %	1,0443	33,3 %
1947	69,5		0,1103		0,7835	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

* Valeurs approximatives calculées à partir de l'âge estimé pour la partie cariée de la carotte de sondage, en se basant sur le taux de croissance des décennies saines.

Tableau 94E. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel du peuplier faux-tremble dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	3,4	34,5 %	0,0141	53,0 %	0,1720	63,2 %
1968 - 1977	2,6	-25,1 %	0,0092	-17,3 %	0,1054	-12,6 %
1958 - 1967	3,4	-17,1 %	0,0111	-3,1 %	0,1206	6,5 %
1948 - 1957	4,1		0,0115		0,1133	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	4,2	-3,7 %	0,0086	6,4 %	0,0795	14,3 %
1977	4,3	-6,4 %	0,0081	2,0 %	0,0696	8,7 %
1967	4,6	-5,6 %	0,0080	7,1 %	0,0640	18,6 %
1957	4,9	-4,2 %	0,0074	14,9 %	0,0540	35,8 %
1947	5,1		0,0065		0,0397	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 94F. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc et rouge dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	65,4		0,2160		2,0369	
		-34,8 %		-5,9 %		6,5 %
1968 - 1977	100,2		0,2296		1,9131	
		-16,1 %		-5,2 %		0,6 %
1958 - 1967	119,4		0,2423		1,9009	
		-10,3 %		10,3 %		24,5 %
1948 - 1957	133,1		0,2197		1,5264	
Accroissement moyen annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	94,5		0,1519		1,0508	
		-4,2 %		5,1 %		12,7 %
1977	98,6		0,1445		0,9326	
		2,1 %		9,9 %		17,0 %
1967	96,6		0,1315		0,7971	
		7,1 %		16,7 %		26,9 %
1957	90,2		0,1126		0,6282	
		18,2 %		27,0 %		37,2 %
1947	76,3		0,0887		0,4577	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

Tableau 94G. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des peupliers à grandes dents et faux-tremble dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1978 - 1987	54,3	-17,0 %	0,2774	-10,4 %	3,3648	-8,0 %
1968 - 1977	65,4	-3,3 %	0,3095	11,6 %	3,6569	15,5 %
1958 - 1967	67,7	-4,3 %	0,2773	11,6 %	3,1654	19,1 %
1948 - 1957	71,7		0,2484		2,6573	
Accroissement moyen annuel*						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m ² /ha	Taux de changement	Volume marchand brut m ³ /ha	Taux de changement
1987	69,5	-2,9 %	0,1834	5,8 %	1,8100	10,6 %
1977	71,6	-1,4 %	0,1733	11,5 %	1,6372	19,5 %
1967	72,6	-1,5 %	0,1554	13,5 %	1,3701	24,8 %
1957	73,7	-1,3 %	0,1369	17,2 %	1,0983	33,4 %
1947	74,7		0,1168		0,8232	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

* Valeurs approximatives calculées à partir de l'âge estimé pour la partie cariée de la carotte de sondage, en se basant sur le taux de croissance des décennies saines.

Tableau 94H. Accroissements¹ courant annuel et moyen annuel des pins blanc et rouge, de l'épinette blanche et des peupliers faux-tremble et à grandes dents dans le dispositif n° IP14T

Superficie échantillonnée : 0,15 ha

Date : 87-09-01

Accroissement courant annuel						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m2/ha	Taux de changement	Volume marchand brut m3/ha	Taux de changement
1978 - 1987	120,6	-27,8 %	0,4954	-8,5 %	5,4153	-3,0 %
1968 - 1977	167,0	-14,1 %	0,5416	3,0 %	5,5856	9,9 %
1958 - 1967	194,3	-4,7 %	0,5257	12,3 %	5,0816	21,5 %
1948 - 1957	203,8		0,4681		4,1837	
Accroissement moyen annuel*						
Période	Diamètre en cm/ha	Taux de changement	Surface terrière m2/ha	Taux de changement	Volume marchand brut m3/ha	Taux de changement
1987	165,4	-3,6 %	0,3369	5,5 %	2,8673	11,3 %
1977	171,6	0,5 %	0,3193	10,8 %	2,5750	18,6 %
1967	170,7	4,2 %	0,2882	15,5 %	2,1703	25,7 %
1957	163,9	8,6 %	0,2496	21,4 %	1,7265	34,8 %
1947	151,0		0,2055		1,2810	

¹ Estimé à partir du sondage de toutes les tiges dans 15 placettes échantillons de 10 x 10 m.

* Valeurs approximatives calculées à partir de l'âge estimé pour la partie cariée de la carotte de sondage, en se basant sur le taux de croissance des décennies saines.

Annexe VII

**Volumes des bois récoltés en 1987-88,
par essence et par utilisation,
pour chacune des parcelles (*sections**)
et des bandes coupées à blanc (*strips**)
ainsi que pour l'emprise du chemin**

Tableaux 95 à 107

* Données fournies par la Cie Consolidated-Bathurst inc.

Tableau 95. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle A

Consolidated-Bathurst Inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - *Section A*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	2948	858,51
	Pin rouge	205	46,69
	Épinette	247	61,02
	Sapin	135	25,18
	Pin gris	256	50,40
	Total partiel	3791	1041,80
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	149	10,44
	Pin rouge	15	1,07
	Total partiel	164	11,51
Poteaux	Pin rouge	47	53,32
	Pin gris	11	10,77
	Total partiel	58	64,09
Sciage feuillus	Chêne	30	9,97
	Bouleau	53	14,53
	Merisier	2	0,53
	Tilleul	26	8,25
	Frêne	4	1,34
	Total partiel	115	34,62
Bois à pâte	Bouleau		36,74
	Érable		67,59
	Peuplier		1446,87
	Épinette, pin gris		121,63
	Total partiel		1672,83
	Total global		2824,85

PH/tmb
88-08-31

Tableau 96. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle B

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - *Section B*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	1833	588,04
	Pin rouge	189	48,85
	Épinette	320	89,20
	Pin gris	51	10,46
	Sapin	4	0,78
	Total partiel	2397	737,33
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	64	5,83
	Pin rouge	7	0,48
	Total partiel	71	6,31
Poteaux	Pin rouge	30	39,12
	Pin gris	3	1,93
	Total partiel	33	41,05
Sciage feuillus	Bouleau	11	5,33
Bois à pâte	Bouleau		31,39
	Érable		----
	Peuplier		858,20
	Épinette, pin gris		54,78
	Sapin		1,57
	Total partiel		945,94
	Total global		1735,96

PH/tmb
88-08-31

Tableau 97. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle C

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - Section C

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	1094	352,93
	Pin rouge	120	35,05
	Épinette	195	53,29
	Pin gris	167	32,55
	Sapin	5	0,79
	Total partiel	1581	474,61
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	39	2,86
	Pin rouge	8	0,55
	Total partiel	47	3,41
Poteaux	Pin rouge	11	11,91
	Pin gris	2	1,05
	Total partiel	13	12,96
Sciage feuillus	Bouleau	86	22,09
Bois à pâte	Bouleau		57,55
	Érable		8,74
	Peuplier		119,95
	Épinette, pin gris		35,77
	Total partiel		222,01
	Total global		735,08

PH/tmb
88-08-31

Tableau 98. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle D

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - Section D

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	1336	569,54
	Pin rouge	141	44,61
	Épinette	401	105,33
	Pin gris	32	6,27
	Sapin	28	5,13
	Total partiel	1938	730,88
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	48	4,07
	Pin rouge	1	0,06
	Total partiel	49	4,13
Poteaux	Pin rouge	10	11,68
	Pin gris	2	1,25
	Total partiel	12	12,93
Sciage feuillus	Bouleau	86	23,20
Bois à pâte	Bouleau		38,92
	Érable		8,25
	Peuplier		510,76
	Épinette, pin gris		63,66
	Total partiel		621,59
	Total global		1392,73

PH/tmb
88-08-31

Tableau 99. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle E

Consolidated-Bathurst inc.
 Schyan 1987/88
 Zone écologique - *Section E*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	912	298,22
	Pin rouge	303	92,71
	Épinette	247	70,44
	Pin gris	1526	282,69
	Sapin	39	7,38
	Total partiel	3027	751,44
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	64	5,19
	Pin rouge	25	1,74
	Total partiel	89	6,93
Poteaux	Pin rouge	18	18,94
	Pin gris	75	58,41
	Total partiel	93	77,35
Sciage feuillu	Bouleau	106	26,38
	Chêne	3	0,83
	Total partiel	109	27,21
Bois à pâte	Bouleau		118,92
	Érable		15,07
	Peuplier		443,33
	Épinette, pin gris		397,00
	Total partiel		974,32
	Total global		1837,25

PH/tmb
 88-08-31

Tableau 100. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle F

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - *Section F*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	436	123,69
	Pin rouge	802	173,40
	Épinette	111	30,99
	Pin gris	4915	967,96
	Sapin	124	23,20
	Total partiel	6388	1319,24
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	51	4,34
	Pin rouge	69	4,73
	Total partiel	120	9,07
Poteaux	Pin rouge	84	68,47
	Pin gris	84	63,95
	Total partiel	168	132,42
Sciage feuillus	Bouleau	34	8,14
	Merisier	21	3,86
	Chêne	2	0,83
	Total partiel	57	12,83
Bois à pâte	Bouleau		71,27
	Érable		8,54
	Peuplier		485,88
	Épinette, pin gris		544,02
	Total partiel		1109,71
	Total global		2583,27

PH/tmb
88-08-31

Tableau 101. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle G

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - Section G

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	2013	610,10
	Pin rouge	836	193,02
	Épinette	336	83,05
	Pin gris	1735	347,82
	Sapin	110	21,31
	Total partiel	5030	1255,30
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	124	10,44
	Pin rouge	78	5,54
	Total partiel	202	15,98
Poteaux	Pin rouge	107	99,13
	Pin gris	58	40,22
	Total partiel	165	139,35
Sciage feuillus	Tilleul	5	1,40
	Bouleau	95	22,20
	Chêne	103	24,14
	Total partiel	203	47,74
Bois à pâte	Bouleau		148,65
	Érable		10,29
	Peuplier		684,83
	Épinette, pin gris		398,24
	Total partiel		1242,01
	Total global		2700,38

PH/tmb
88-08-31

Tableau 102. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la parcelle H

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - Section H

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	1584	453,13
	Pin rouge	85	22,28
	Épinette	339	86,35
	Pin gris	32	7,83
	Sapin	12	1,80
	Total partiel	2052	571,39
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	82	6,81
	Pin rouge	8	0,62
	Total partiel	90	7,43
Poteaux	Pin rouge	16	18,04
Sciage feuillus	Bouleau	7	1,42
	Chêne	4	0,73
	Total partiel	11	2,15
Bois à pâte	Bouleau		43,13
	Érable		-----
	Peuplier		556,36
	Épinette, pin gris		25,28
	Total partiel		624,77
	Total global		1223,78

PH/tmb
88-08-31

Tableau 103. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la bande n° 1

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - *Strip No. 1*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	181	55,76
	Pin rouge	159	32,71
	Épinette	32	7,92
	Pin gris	159	28,97
	Sapin	4	0,78
	Total partiel	535	126,14
Poteaux	Pin rouge	27	22,88
Sciage feuillus	Merisier	7	1,50
	Chêne	1	0,52
	Total partiel	8	2,02
Bois à pâte	Bouleau		5,45
	Érable		2,70
	Peuplier		55,93
	Épinette		0,67
	Pin gris		42,84
	Total partiel		107,59
	Total global		258,63

PH/tmb
88-08-31

Tableau 104. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la bande n° 2

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - *Strip No. 2*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	76	25,91
	Pin rouge	97	25,90
	Sapin	4	0,68
	Épinette	6	1,54
	Pin gris	259	49,68
	Total partiel	442	103,71
Bois à pâte (en sciage)	Pin rouge	7	0,53
Poteaux	Pin rouge	16	14,71
	Pin gris	9	6,45
	Total partiel	25	21,16
Sciage feuillus	Bouleau	20	3,74
Bois à pâte	Bouleau		12,64
	Peuplier		68,07
	Érable		4,97
	Épinette		2,98
	Pin gris		53,52
	Total partiel		142,18
	Total global		271,32

PH/tmb
88-08-31

Tableau 105. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la bande n° 3

Consolidated-Bathurst inc.
 Schyan 1987/88
 Zone écologique - Strip No. 3

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	640	191,76
	Pin rouge	46	13,45
	Épinette	86	19,30
	Pin gris	2	0,38
	Sapin	9	1,39
	Total partiel	783	226,28
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	44	3,22
	Pin rouge	1	0,05
	Total partiel	45	3,27
Poteaux	Pin rouge	4	5,63
Sciage feuillus	Bouleau	9	2,11
Bois à pâte	Bouleau		14,95
	Érable		8,85
	Peuplier		180,87
	Épinette		13,17
	Total partiel		217,84
	Total global		455,13

PH/tmb
 88-08-31

Tableau 106. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans la bande n° 4

Consolidated-Bathurst Inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - *Strip No. 4*

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	336	97,73
	Pin rouge	9	4,44
	Épinette	7	1,78
	Pin gris	4	0,65
	Total partiel	356	104,60
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	28	2,09
	Pin rouge	6	0,37
	Total partiel	34	2,46
Poteaux	Pin rouge	6	5,04
Sciage feuillus		nil	
Bois à pâte	Bouleau		1,04
	Érable		5,59
	Peuplier		60,43
	Épinette		2,55
	Total partiel		69,61
	Total global		181,71

PH/tmb
88-08-31

Tableau 107. Volumes des bois récoltés en 1987-88, par essence et par utilisation, dans l'emprise du chemin

Consolidated-Bathurst inc.
Schyan 1987/88
Zone écologique - Road

	Essence	Nombre de billes	m ³
Sciage résineux	Pin blanc	1820	572,26
	Pin rouge	21	4,47
	Pin gris	7	1,14
	Épinette	23	5,70
	Total partiel	1871	583,57
Bois à pâte résineux (dans les sciages)	Pin blanc	76	5,44
	Pin rouge	3	0,19
	Total partiel	79	5,63
Bois à pâte	Peuplier		95,60
	Épinette, pin gris		42,01
	Total partiel		137,61
	Total global		726,81

PH/tmb
88-08-31

Annexe VIII

**Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation
pour chaque essence, avant la coupe,
dans les différents peuplements (n^{os} 1 à 18 de la figure 4)
selon les placettes d'échantillonnage
de l'inventaire d'aménagement**

Tableaux 108 à 125

Tableau 108. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 1 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée 17N	Placettes : 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17		
Nombre de placettes : 12			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²	Surface terrière m ² /ha		
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,4068	0,4491	110
BOP	0,5529	0,7640	138
CHR	0,5749	0,8713	152
EPB	1,9012	2,0494	108
ERR	1,6860	1,4623	87
ERS	3,0259	2,5771	85
PET	8,4959	5,6926	67
PIB	7,8854	5,0870	65
PIR	0,6587	2,2818	346
SAB	1,7572	1,6776	95
TIL	0,1744	0,4445	255
Total	27,1193		

Tableau 109. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 2 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée 16N	Placettes : 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16		
Virée 17N	Placettes : 18, 19, 20		
Nombre de placettes : 13			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²	Surface terrière m ² /ha		
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,0585	0,1458	249
BOP	0,0358	0,0926	259
CHR	0,1933	0,6971	361
EPB	0,8062	1,1406	141
ERR	0,6246	0,4847	78
ERS	0,3296	0,6381	194
HEG	0,0416	0,1499	361
PET	9,4024	10,2937	109
PIB	12,5294	6,2083	50
PIR	1,2876	1,8138	141
SAB	0,3903	0,3505	90
Total	25,6993		

Tableau 110. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 3 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée 17N	Placettes : 3, 4, 5		
Virée 16N	Placettes : 4, 5, 6		
Virée 15N	Placettes : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11		
Nombre de placettes : 14		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,0714	0,2670	374
BOP	0,6996	0,8440	121
EPB	0,7857	0,8660	110
ERR	1,6321	1,2699	78
HEG	0,0112	0,0420	374
PEG	0,8580	3,0341	354
PET	7,3334	6,5277	89
PIB	16,1962	9,0542	56
PIG	0,1576	0,4010	254
PIR	0,8398	1,0869	129
SAB	0,9124	1,2199	134
Total	29,4974		

Tableau 111. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 4 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 14N	Placettes : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8		
Virée : 15N	Placettes : 1, 2, 3		
Virée : 15S	Placettes : 1, 2, 3		
Virée : 16N	Placettes : 1, 2, 3		
Virée : 17N	Placettes : 1, 2		
Virée : 17S	Placettes : 1, 2, 3		
Nombre de placettes : 21		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	0,5077	0,7855	155
CHR	0,0075	0,0343	458
EPB	1,1340	1,5887	140
EPN	0,0221	0,1015	458
ERR	0,8066	1,0930	136
ERS	0,3534	1,0002	283
HEG	0,0075	0,0343	458
PEG	0,0270	0,1237	458
PET	3,4899	4,8931	140
PIB	20,7236	10,9737	53
PIG	0,0761	0,2426	319
PIR	2,0716	2,4989	121
SAB	0,4884	0,6098	125
Total	29,7153		

Tableau 112. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 5 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 11N Placettes : 13, 14, 15, 16
 Virée : 12N Placettes : 4, 5, 6, 7, 8
 Virée : 13N Placettes : 5, 6, 7, 8

Nombre de placettes : 13
 Placette de 500 m²

Surface terrière m²/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,3519	0,8593	244
BOP	0,9560	0,9752	102
EPB	1,6041	1,4776	92
EPN	0,0783	0,2080	266
ERR	1,3190	1,2861	98
ERS	0,2349	0,3418	145
FRN	0,0237	0,0854	361
HEG	0,0174	0,0627	361
PEG	7,1875	10,7526	150
PET	0,2315	0,8347	361
PIB	17,6345	9,3707	53
PIR	0,8231	1,6383	199
SAB	1,0261	1,4714	143
Total	31,4880		

Tableau 113. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 6 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 13N	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 14N	Placette : 1		
Nombre de placettes : 5			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	1,1812	1,5516	131
EPB	0,1521	0,3400	224
ERR	1,5620	1,4604	93
ERS	0,4989	1,1155	224
HEG	0,0314	0,0702	224
PET	3,5563	3,2277	91
PIB	22,7025	8,8194	39
PIG	0,4536	1,0144	224
PIR	0,1257	0,2810	224
SAB	0,0804	0,1798	224
Total	30,3441		

Tableau 114. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 7 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 12N	Placettes : 1, 2, 3		
Nombre de placettes : 3			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,3540	0,6131	173
BOP	1,0660	0,9937	93
EPB	1,1708	0,3343	29
EPN	0,1550	0,1539	99
ERR	1,4430	1,5484	107
PET	0,4712	0,6847	145
PIB	15,3624	4,6343	30
SAB	0,4377	0,5108	117
Total	20,4602		

Tableau 115. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 8 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 11N Placettes : 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Nombre de placettes : 8
Placette de 500 m²

Surface terrière m²/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	3,0984	3,8207	123
EPB	2,8816	2,1426	74
ERR	0,8969	0,5955	66
ERS	0,0982	0,2212	225
HEG	0,0196	0,0555	283
PEG	0,6762	1,0674	158
PET	0,9346	1,3360	143
PIB	18,6077	9,1337	49
PIG	1,2637	1,4702	116
PIR	3,0309	1,9536	64
PRU	0,3142	0,8886	283
SAB	0,4312	0,4714	109
Total	32,2532		

Tableau 116. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 9 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 10N	Placette : 7		
Virée : 11N	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 11S	Placettes : 1, 2, 3		
Nombre de placettes : 8			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²	Surface terrière m ² /ha		
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	1,5985	2,0564	129
CHR	0,4767	0,9669	203
EPB	0,8319	2,1613	260
EPN	0,0283	0,0800	283
ERR	2,2150	1,3963	63
ERS	0,1351	0,2244	166
HEG	0,0385	0,1089	283
PEG	2,8361	2,3641	83
PET	4,6725	6,8743	147
PIB	8,1556	3,9456	48
PIG	4,5003	5,3783	120
PIR	8,8923	10,6950	120
SAB	0,3733	0,5460	146
Total	34,7541		

Tableau 117. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 10 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 08N	Placettes : 3, 4, 5, 6		
Virée : 09N	Placettes : 5, 6, 7		
Virée : 10N	Placettes : 4, 5, 6		
Nombre de placettes : 10			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	1,0744	1,8085	168
EPB	0,4445	0,5868	132
ERR	0,7058	0,8929	127
ERS	0,1401	0,4431	316
PEG	3,9408	6,8155	173
PET	3,0799	5,0939	165
PIB	4,3027	1,8469	43
PIG	10,6673	6,9473	65
PIR	5,7179	6,2539	109
SAB	1,3859	1,3283	96
Total	31,4594		

Tableau 118. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 11 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 06N	Placettes : 3, 4, 5		
Virée : 07N	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
Virée : 07S	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 08N	Placettes : 1, 2		
Virée : 09N	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 09S	Placettes : 1, 2, 3		
Virée : 10N	Placettes : 1, 2, 3		
Nombre de placettes : 26		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,0215	0,1097	510
BOP	0,6565	0,8367	127
EPB	0,4658	0,6540	140
EPN	0,1433	0,3804	265
ERR	0,6277	0,9046	144
ERS	0,1023	0,2792	273
PEG	1,2175	2,1558	177
PET	2,1594	2,4132	112
PIB	6,1104	4,6635	76
PIG	5,8724	5,1789	88
PIR	12,5600	10,2551	82
SAB	0,7896	1,2659	160
Total	30,7264		

Tableau 119. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 12 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 06N	Placettes : 1, 2		
Virée : 05S	Placettes : 2, 3, 4		
Nombre de placettes : 5			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	1,0769	1,2192	113
CHR	0,1332	0,2208	166
EPB	0,9689	1,2511	129
ERR	0,2513	0,4464	178
ERS	0,9915	1,4224	143
PEG	1,2604	2,8184	224
PET	5,7680	6,7371	117
PIB	9,8106	6,5732	67
PIG	6,7507	2,8691	43
PIR	8,9686	5,3121	59
SAB	0,2827	0,1956	69
Total	36,2629		

Tableau 120. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 13 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 05N	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5		
Virée : 05S	Placette : 1		
Nombre de placettes : 6			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	0,6943	1,5160	218
CHR	0,3749	0,9183	245
EPB	1,3268	1,7026	128
ERR	1,6190	1,6638	103
ERS	1,0954	1,0523	96
PEG	0,5917	1,4493	245
PET	5,1501	2,9981	58
PIB	11,4752	7,5130	65
PIG	2,8505	3,9681	139
PIR	2,0724	1,6515	80
SAB	0,9079	0,6527	72
Total	28,1582		

Tableau 121. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 14 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 20O	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 21O	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 22O	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6		
Virée : 23O	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
Nombre de placettes : 21			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,0242	0,1111	458
BOP	0,1272	0,3499	275
CHR	0,3719	0,9455	254
EPB	1,5663	1,6716	107
EPN	0,1340	0,3339	249
ERR	1,5304	1,3396	88
ERS	3,8280	4,1116	107
FRN	0,1400	0,4113	294
HEG	0,1684	0,4109	244
PEG	18,4786	11,8849	64
PIB	7,4252	8,1100	109
PIR	0,5176	0,9989	193
SAB	0,5637	0,9750	173
Total	34,8756		

Tableau 122. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 15 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 23O Placette : 8
 Virée : 24O Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6
 Virée : 25O Placette : 1
 Virée : 26O Placettes : 2, 3
 Virée : 27O Placettes : 2, 3
 Virée : 28O Placettes : 2, 3, 4, 5, 6, 7
 Virée : 29O Placette : 1

Nombre de placettes : 19
 Placette de 500 m²

Surface terrière m²/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,2480	0,5905	238
BOP	0,7078	1,2625	178
CHR	0,1825	0,5484	300
EPB	2,1163	1,3832	65
EPN	0,1199	0,1916	160
ERR	0,9878	1,7659	179
ERS	2,9879	4,2825	143
HEG	0,1003	0,2647	264
ORA	0,6797	1,5343	226
OSV	0,1605	0,4349	271
PEG	11,8714	12,4224	105
PET	7,1455	8,8271	124
PIB	9,4598	6,7991	72
PIR	0,5907	1,3815	234
SAB	0,5988	0,6010	100
Total	37,9567		

Tableau 123. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 16 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 26O	Placette : 1		
Virée : 27O	Placette : 1		
Virée : 28O	Placette : 1		
Nombre de placettes : 3			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	1,5760	2,7298	173
BOP	0,7393	0,9537	129
EPB	1,5713	1,4299	91
EPN	0,2094	0,3628	173
ERR	1,3865	2,4015	173
ERS	4,8768	8,1817	168
HEG	0,0524	0,0907	173
ORA	0,4403	0,7627	173
OSV	0,1932	0,1790	93
PET	5,7318	3,6261	63
PIB	8,3839	9,1234	109
SAB	0,2770	0,4798	173
Total	25,4381		

Tableau 124. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 17 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 29O	Placettes : 2, 3, 4, 5, 6		
Virée : 30O	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 31O	Placette : 1		
Nombre de placettes : 10			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Surface terrière m ² /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	1,2683	1,5199	120
EPB	2,8874	2,0704	72
ERS	1,3836	1,3121	95
ORA	0,1426	0,4510	316
PEG	4,1733	5,0723	122
PET	2,6036	2,7328	105
PIB	18,4594	5,7078	31
PIR	1,7089	2,8129	165
SAB	0,2267	0,4526	200
Total	32,8538		

Tableau 125. Surface terrière moyenne, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 18 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 30O	Placettes : 5, 6		
Virée : 31O	Placette : 2		
Virée : 32O	Placette : 1		
Nombre de placettes : 4		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²	Surface terrière m ² /ha		
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,1893	0,3786	200
BOP	0,5985	0,6916	116
EPB	2,9759	2,6832	90
ERS	1,4019	0,6684	48
ORA	0,3008	0,6016	200
OSV	0,0393	0,0785	200
PEG	3,7648	3,9152	104
PET	5,1699	6,3842	123
PIB	19,3420	5,3576	28
PIR	0,6134	0,6274	102
SAB	0,0868	0,1011	117
Total	34,4826		

Annexe IX

**Volume marchand brut à l'hectare, écart-type
et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe,
dans les différents peuplements (n^{os} 1 à 18 de la figure 4)
selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement**

Tableaux 126 à 143

Note. Pour tous les tableaux de l'Annexe IX :

Tarif de cubage utilisé

Jean-Yves PERRON (1882)

Service de l'inventaire forestier

Min. de l'Énergie et des Ressources

Plan décennal d'inventaire forestier (1982-1991)

Référence n° TC07101

U.G. 71 Rivières Coulonge et Noire, Terres publiques

Compilation 1

Description des calculs

Dhp moyen → moyenne quadratique

S.T. m²/ha → sommation des DHP (cm) au carré

x 0,00007854 x facteur de superficie

Tableau 126. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 1 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 17N Placettes : 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17		Facteur de superficie : 20	
Nombre de placettes : 12			
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	2,070	2,426	117
BOP	4,616	6,835	148
CHR	4,545	6,926	152
EPB	13,055	15,647	120
ERR	10,107	9,248	92
ERS	19,271	19,885	103
PET	89,489	59,744	67
PIB	69,450	44,189	64
PIR	4,854	16,814	346
SAB	10,701	11,144	104
TIL	1,127	2,939	261
Total	229,286		

Tableau 127. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 2 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 16N Placettes : 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16			
Virée : 17N Placettes : 18, 19, 20			
Nombre de placettes : 13		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,215	0,528	246
BOP	0,144	0,416	289
CHR	1,559	5,620	361
EPB	5,606	8,388	150
ERR	2,414	2,008	83
ERS	1,476	2,827	191
HEG	0,138	0,498	361
PET	102,194	115,207	113
PIB	105,757	55,986	53
PIR	10,244	15,134	148
SAB	1,968	1,741	88
Total	231,715		

Tableau 128. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 3 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 17N	Placettes : 3, 4, 5		
Virée : 16N	Placettes : 4, 5, 6		
Virée : 15N	Placettes : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11		
Nombre de placettes : 14			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,264	0,987	374
BOP	4,848	6,430	133
EPB	5,393	6,607	122
ERR	7,305	6,296	86
HEG	0,031	0,117	374
PEG	8,377	30,150	360
PET	75,857	70,376	93
PIB	142,768	86,071	60
PIG	1,490	3,792	255
PIR	6,719	8,951	133
SAB	4,939	6,175	125
Total	257,991		

Tableau 129. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 4 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 14N Placettes : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
 Virée : 15N Placettes : 1, 2, 3
 Virée : 15S Placettes : 1, 2, 3
 Virée : 16N Placettes : 1, 2, 3
 Virée : 17N Placettes : 1, 2
 Virée : 17S Placettes : 1, 2, 3

Nombre de placettes : 21
 Placette de 500 m²

Volume m³/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	3,711	6,264	169
CHR	0,017	0,078	458
EPB	8,245	12,820	156
EPN	0,086	0,392	458
ERR	3,572	4,989	140
ERS	1,717	5,039	294
HEG	0,021	0,096	458
PEG	0,173	0,791	458
PET	37,183	55,109	148
PIB	187,692	103,934	55
PIG	0,653	2,100	322
PIR	17,511	21,190	121
SAB	2,567	3,615	141
Total	263,147		

Tableau 130. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 5 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 11N	Placettes : 13, 14, 15, 16		
Virée : 12N	Placettes : 4, 5, 6, 7, 8		
Virée : 13N	Placettes : 5, 6, 7, 8		
Nombre de placettes : 13		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	1,994	5,567	279
BOP	7,300	8,527	117
EPB	11,184	11,416	102
EPN	0,400	1,080	270
ERR	6,300	8,008	127
ERS	1,087	1,690	156
FRN	0,097	0,351	361
HEG	0,071	0,255	361
PEG	73,315	113,258	154
PET	0,984	3,548	361
PIB	175,030	98,926	57
PIR	7,299	14,569	200
SAB	5,621	9,426	168
Total	290,682		

Tableau 131. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 6 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 13N	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 14N	Placette : 1		
Nombre de placettes : 5		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	10,066	13,896	138
EPB	1,005	2,248	224
ERR	8,925	9,946	111
ERS	4,513	10,092	224
HEG	0,088	0,196	224
PET	37,232	36,020	97
PIB	220,382	84,857	39
PIG	4,280	9,571	224
PIR	0,834	1,865	224
SAB	0,434	0,972	224
Total	287,759		

Tableau 132. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 7 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 12N Placettes : 1, 2, 3

Nombre de placettes : 3
Placette de 500 m²

Volume m³/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	2,126	3,683	173
BOP	9,054	8,301	92
EPB	6,335	2,281	36
EPN	0,599	0,768	128
ERR	7,363	8,930	121
PET	3,288	5,278	161
PIB	147,543	45,007	31
SAB	1,576	2,143	136
Total	177,885		

Tableau 133. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 8 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 11N Placettes : 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Nombre de placettes : 8
Placette de 500 m²

Volume m³/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	25,362	30,569	121
EPB	21,973	16,785	76
ERR	4,344	3,339	77
ERS	0,540	1,376	255
HEG	0,055	0,155	283
PEG	4,729	7,344	155
PET	8,894	14,140	159
PIB	170,860	85,604	50
PIG	12,194	14,110	116
PIR	25,202	17,771	71
PRU	2,401	6,792	283
SAB	2,131	2,484	117
Total	278,686		

Tableau 134. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 9 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement .

Virée : 10N	Placette : 7		
Virée : 11N	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 11S	Placettes : 1, 2, 3		
Nombre de placettes : 8			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	10,404	15,111	145
CHR	3,157	7,067	224
EPB	6,574	17,917	273
EPN	0,102	0,289	283
ERR	10,193	7,772	76
ERS	0,559	0,992	178
HEG	0,193	0,545	283
PEG	18,817	15,840	84
PET	48,030	78,381	163
PIB	62,338	35,746	57
PIG	40,846	49,787	122
PIR	70,142	86,010	123
SAB	2,449	3,566	146
Total	273,804		

Tableau 135. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 10 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 08N	Placettes : 3, 4, 5, 6		
Virée : 09N	Placettes : 5, 6, 7		
Virée : 10N	Placettes : 4, 5, 6		
Nombre de placettes : 10			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	7,891	15,127	192
EPB	3,102	4,738	153
ERR	3,034	4,094	135
ERS	0,598	1,890	316
PEG	37,916	65,944	174
PET	32,612	55,402	170
PIB	27,458	11,013	40
PIG	98,176	63,794	65
PIR	43,503	51,914	119
SAB	8,298	8,092	98
Total	262,587		

Tableau 136. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 11 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 06N	Placettes : 3, 4, 5		
Virée : 07N	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
Virée : 07S	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 08N	Placettes : 1, 2		
Virée : 09N	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 09S	Placettes : 1, 2, 3		
Virée : 10N	Placettes : 1, 2, 3		
Nombre de placettes : 26			
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	Facteur de superficie : 20
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,088	0,450	510
BOP	4,142	5,638	136
EPB	3,055	4,654	152
EPN	0,934	2,574	276
ERR	2,916	4,783	164
ERS	0,572	1,710	299
PEG	10,176	18,788	185
PET	19,907	23,017	116
PIB	49,644	40,839	82
PIG	53,380	47,426	89
PIR	102,207	84,325	83
SAB	4,792	7,028	147
Total	251,813		

Tableau 137. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 12 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 06N	Placettes : 1, 2		
Virée : 05S	Placettes : 2, 3, 4		
Nombre de placettes : 5			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	7,225	9,329	129
CHR	0,623	1,204	193
EPB	7,224	10,298	143
ERR	1,295	2,488	192
ERS	5,136	7,554	147
PEG	13,099	29,291	224
PET	60,972	75,240	123
PIB	79,164	55,152	70
PIG	62,341	27,376	44
PIR	71,445	45,789	64
SAB	1,267	1,026	81
Total	309,793		

Tableau 138. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 13 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 05N	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5		
Virée : 05S	Placette : 1		
Nombre de placettes : 6			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	5,231	12,208	233
CHR	2,094	5,129	245
EPB	9,526	12,561	132
ERR	9,270	10,595	114
ERS	5,528	5,821	105
PEG	6,236	15,274	245
PET	45,354	26,470	58
PIB	96,160	70,695	74
PIG	26,766	37,593	140
PIR	16,590	13,199	80
SAB	5,563	4,339	78
Total	228,320		

Tableau 139. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 14 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 20O	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 21O	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 22O	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6		
Virée : 23O	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		
Nombre de placettes : 21			
Placette de 500 m ²			
	Volume m ³ /ha		
			Facteur de superficie : 20
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,127	0,583	458
BOP	1,034	3,018	292
CHR	2,412	6,319	262
EPB	10,507	12,707	121
EPN	0,891	2,554	287
ERR	7,866	7,304	93
ERS	23,497	27,519	117
FRN	0,855	2,928	342
HEG	1,008	2,469	245
PEG	189,142	121,918	64
PIB	70,085	85,131	121
PIR	4,270	8,640	202
SAB	3,596	7,206	200
Total	315,291		

Tableau 140. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 15 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 23O	Placette : 8		
Virée : 24O	Placettes : 1, 2, 3, 4, 5, 6		
Virée : 25O	Placette : 1		
Virée : 26O	Placettes : 2, 3		
Virée : 27O	Placettes : 2, 3		
Virée : 28O	Placettes : 2, 3, 4, 5, 6, 7		
Virée : 29O	Placette : 1		
Nombre de placettes : 19		Facteur de superficie : 20	
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	1,380	3,465	251
BOP	5,643	11,981	212
CHR	1,347	4,034	300
EPB	13,675	9,747	71
EPN	0,617	1,219	198
ERR	5,133	9,785	191
ERS	20,582	37,545	182
HEG	0,436	1,233	283
ORA	4,805	11,443	238
OSV	0,915	2,612	285
PEG	122,440	129,422	106
PET	78,664	99,796	127
PIB	86,397	62,733	73
PIR	3,668	7,611	208
SAB	3,777	4,370	116
Total	349,479		

Tableau 141. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 16 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 260	Placette : 1		
Virée : 270	Placette : 1		
Virée : 280	Placette : 1		
Nombre de placettes : 3			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	10,146	17,573	173
BOP	6,501	9,354	144
EPB	11,525	11,196	97
EPN	1,436	2,487	173
ERR	8,215	14,228	173
ERS	38,071	64,767	170
HEG	0,146	0,253	173
ORA	3,143	5,443	173
OSV	0,898	0,911	101
PET	60,877	41,515	68
PIB	91,050	98,762	108
SAB	1,983	3,434	173
Total	233,990		

Tableau 142. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 17 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 290	Placettes : 2, 3, 4, 5, 6		
Virée : 300	Placettes : 1, 2, 3, 4		
Virée : 310	Placette : 1		
Nombre de placettes : 10			Facteur de superficie : 20
Placette de 500 m ²		Volume m ³ /ha	
Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOP	9,970	12,130	122
EPB	22,696	16,857	74
ERS	6,168	6,793	110
ORA	0,658	2,082	316
PEG	41,199	53,106	129
PET	26,457	29,673	112
PIB	157,918	52,058	33
PIR	13,569	22,905	169
SAB	1,332	2,723	204
Total	279,968		

Tableau 143. Volume marchand brut à l'hectare, écart-type et coefficient de variation pour chaque essence, avant la coupe, dans le peuplement n° 18 (figure 4), selon les placettes d'échantillonnage de l'inventaire d'aménagement

Virée : 30O Placettes : 5, 6
 Virée : 31O Placette : 2
 Virée : 32O Placette : 1

Nombre de placettes : 4
 Placette de 500 m²

Volume m³/ha

Facteur de superficie : 20

Essence	Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation
BOJ	0,691	1,382	200
BOP	4,729	5,579	118
EPB	23,406	23,479	100
ERS	5,891	3,731	63
ORA	1,263	2,526	200
OSV	0,097	0,193	200
PEG	36,240	37,525	104
PET	55,458	68,708	124
PIB	179,301	56,987	32
PIR	4,254	4,881	115
SAB	0,231	0,281	121
Total	311,561		

Annexe X

**Liste des abréviations utilisées pour nommer les essences,
avec les noms français, anglais et scientifiques correspondants**

Tableau 144. Liste des abréviations utilisées pour nommer les essences, avec les noms français, anglais et scientifiques correspondants

Abréviation	Nom français	Nom anglais	Nom scientifique
BOP	Bouleau à papier	White birch	<i>Betula papyrifera</i> Marsh.
BOJ	Bouleau jaune	Yellow birch	<i>Betula alleghaniensis</i> Britt.
CEP	Cerisier de Pennsylvanie	Pin cherry	<i>Prunus pensylvanica</i> L.f.
CHR	Chêne rouge	Red oak	<i>Quercus rubra</i> L.
EPB	Épinette blanche	White spruce	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss
ERE	Érable à épis	Mountain maple	<i>Acer spicatum</i> Lam.
ERP	Érable de Pennsylvanie	Striped maple	<i>Acer pensylvanicum</i> L.
ERR	Érable rouge	Red maple	<i>Acer rubrum</i> L.
ERS	Érable à sucre	Sugar maple	<i>Acer saccharum</i> Marsh.
FRA	Frêne d'Amérique	White ash	<i>Fraxinus americana</i> L.
FRN	Frêne noir	Black ash	<i>Fraxinus nigra</i> Marsh.
HEG	Hêtre à grandes feuilles	Beech	<i>Fagus grandifolia</i> Ehrh.
ORA	Orme d'Amérique	White elm	<i>Ulmus americana</i> L.
OSV	Ostryer de Virginie	Ironwood	<i>Ostrya virginiana</i> (Mill.) K.Koch
PEG	Peuplier à grandes dents	Large-tooth aspen	<i>Populus grandidentata</i> Michx.
PET	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen	<i>Populus tremuloides</i> Michx.
PIB	Pin blanc	White pine	<i>Pinus strobus</i> L.
PIG	Pin gris	Jack pine	<i>Pinus divaricata</i> (Ait.) Dumont
PIR	Pin rouge	Red pine	<i>Pinus resinosa</i> Ait.
PRU	Pruche	Hemlock	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carr.
SAB	Sapin baumier	Balsam fir	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.
TIA	Tilleul d'Amérique	Basswood	<i>Tilia americana</i> L.

Le secteur Forêts du ministère des Ressources naturelles est responsable de l'administration et de la gestion des forêts publiques dans l'intérêt général du Québec. Pour bien remplir cette mission, il doit se préoccuper de connaître les ressources forestières dont il dispose. La dynamique naturelle et la réaction des écosystèmes forestiers aux différents traitements sylvicoles constituent des connaissances de base pour l'aménagement des forêts. Dans les limites de sa juridiction et en collaboration avec les régions administratives et d'autres services du Ministère, la Direction de la recherche forestière contribue à une meilleure connaissance des ressources forestières en réalisant des études pour acquérir les connaissances de base sur la structure, la dynamique et le rendement des écosystèmes forestiers afin d'aménager et de mettre en valeur les forêts du Québec selon le principe du rendement soutenu.

