PROGRAMME DE MISE EN VALEUR

Projet pilote

Guide sylvicole
Aire commune 41-02

Volet 1

Version rapport

Présenté à :

Jean-Marc Guay, ing.f.
Ministère des Ressources naturelles du Québec
Unité de gestion du Bas-St-Maurice

et

Gérard Crête et fils inc.

Préparé par :

Guy Lessard, ing.f., M.Sc.
Sylvie Côté, ing.f., M.Sc.
Benoit Ménard, ing.f., M.Sc.
François Pelletier, ing.f.

CERFO
Centre d'enseignement et de recherche
en foresterie de Sainte-Foy inc.

Juin 2000

© CERFO 2000-15

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES i
LISTE DES TABLEAUX ii
LISTE DES FIGURES ii
RÉSUMÉ iii
INTRODUCTION iv
GLOSSAIRE v

CHAPITRE 1 - SYNTHÈSE DE L'INFORMATION ÉCOLOGIQUE RÉGIONALE 1
1.1 Du domaine écologique à la sous-région écologique 1

CHAPITRE 2 - CONSTRUCTION DES OUTILS PERMANENTS D'AMÉNAGEMENT 3
2.1 Méthodologie 3
2.2 Comparaison de la classification des sites avec celles de différents auteurs 4
2.3 Regroupement des types écologiques par station 6
2.4 Utilisation du guide 9

CHAPITRE 3 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU CONTENU 11
3.1 Description du milieu 11
3.2 Description végétale 11
3.3 Potentiels et contraintes 14
3.4 Fonctions prioritaires possibles 18
3.5 Sylviculture 19
3.6 Scénarios sylvicoles 19
3.7 Codification 21

CHAPITRE 4 - DESCRIPTION DE CHAQUE STATION 22
Sapinière à épinette rouge inaccessible (01RS50F) 22
Sapinière à épinette rouge sur pente forte (02RS50E) 24
Sapinière à épinette rouge xérique à hydrique sur sol très mince (03RS50) 27
Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne mince (04MS 22) 31
Érablière à bouleau jaune mésique de haut versant mince (05FE 3H) 34
Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne (06FE 32) 38
Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne (07MJ 22) 42
Érablière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne (08FE 35) 46
Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne (09MJ 25) 50
Sapinière à épinette rouge subhydrique (10RS55) 54
Sapinière à thuya subhydrique à hydrique de texture moyenne (11RS15) 58
Pessière noire hydrique minérotrophe (12RE38) 61
Cédrière à sapin organique minérotrophe (13RC38) 64
Pessière noire organique ombrotrophe (14RE39) 68
Dénudé humide (15DH09) 70
Sapinière à épinette rouge mésique de texture grossière (16RS51) 71

CHAPITRE 5 - SCÉNARIOS SYLVICOLES PAR FONCTIONS PRIORITAIRES 75

CONCLUSION 82
RÉFÉRENCES 83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Comparaison de la classification obtenue avec celles de différents auteurs 5
Tableau 2 - Regroupement des types écologiques par stations 8
Tableau 3 - Synthèse des potentiels et contraintes par stations 16
Tableau 4 - Essences à favoriser par stations 20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Sère physiographique synthèse pour l'aire commune 41-02 7
Figure 2 - Utilisation du guide 10

RÉSUMÉ

Les plans d'aménagement forestier doivent tenir compte des caractéristiques biophysiques (écologiques) pour la protection du territoire, dans les choix d'aménagement ou dans la formulation des divers scénarios sylvicoles. Le besoin se présente alors de rassembler dans un document, une synthèse des stations forestières avec leurs caractéristiques, leurs potentiels et leurs contraintes. De plus, pour faciliter le transfert des connaissances entre la pratique sylvicole et les plans d'aménagement forestier (et vice-versa), l'information disponibles sur les suivis sylvicoles doit être rassemblée par station et compilée.

Par conséquent, un guide sylvicole est élaboré en coordination avec le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ) et les bénéficiaires de l'aire commune 41-02 en Mauricie. Il s'adresse aux sylviculteurs, aux aménagistes ainsi qu'au personnel de terrain oeuvrant dans le secteur. Il contient une sère physiographique synthétisant les principales stations forestières. Pour chaque station apparaît une description du milieu, une description végétale, la caractérisation des potentiels et contraintes, les choix de production possible (fonctions prioritaires) et quelques notes sur la sylviculture. Dans une section subséquente apparaît une proposition de séquence de traitements des divers scénarios sylvicoles pour chacune des fonctions prioritaires. Une version sous forme de guide terrain a également été préparée.

Il s'agit d'une première approximation qui doit s'inscrire dans un processus évolutif. Des questions demeurent sur la dynamique naturelle, les effets des divers traitements sylvicoles et sur les scénarios à privilégier dans le contexte de la forêt irrégulière. Dans ce contexte, il apparaît essentiel d'intensifier et d'améliorer les suivis des effets des traitements sylvicoles et de la dynamique végétale et de les concevoir en accord avec les stations forestières. La participation de tous les intervenants est nécessaire pour l'implantation de ce système de rétroaction entre la pratique et la planification.

INTRODUCTION

La loi sur les forêts exige de la part des détenteurs de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) la conception de divers plans d'aménagement. Ces plans doivent tenir compte des caractéristiques biophysiques (écologiques) dans le cadre du plan de protection du territoire et également dans la formulation des divers scénarios sylvicoles.

Une carte écoforestière de la réserve faunique de Mastigouche avait été préparée dans le cadre du projet de gestion intégrée des ressources. Cet outil rend possible l'intégration à la planification forestière des principes des articles 19, 20, 25 et 26 de la Stratégie de protection des forêts.

article 19.. "Que, dans les forêts équiennes mal et très mal drainées, seules des coupes par bande ou en damier, réalisées en hiver ou avec des équipements à haute flottaison, soient autorisées"

article 20.. "Qu'aucune coupe à blanc, même par bandes ou par trouées, ne soit autorisée sur des pentes fortes (>30 %)... "

article 25.. "Que les traitements sylvicoles soient planifiés en relation avec les paramètres de fragilité, de vulnérabilité et de régénération des stations forestières... "

article 26.. "Que l'insertion des paramètres de fragilité, de vulnérabilité et de régénération se fasse dans les plans général et quinquennal au fur et à mesure de la disponibilité de la cartographie écologique... "

Les bénéficiaires ont pour but d'incorporer la dimension écologique afin de mieux connaître le territoire, d'optimiser la planification forestière, de sauvegarder l'intégrité des sites et, éventuellement, d'améliorer la qualité de la forêt.

L'utilisation d'un guide sylvicole n'est pas une pratique nouvelle puisque dès le début des années 60, il était possible de retrouver au moins un exemple de guide, soit celui d'André Lafond pour les concessions forestières de la Quebec Northshore (Lafond, 1969). Plusieurs témoignages nous rappellent l'intégration importante de cet outil dans la planification et les opérations.

Le présent guide se veut une synthèse des connaissances écologiques et sylvicoles, un outil de diffusion de ces connaissances, ainsi que l'amorce d'un processus de rétroaction sur les stratégies d'aménagement du plan général, tel que préconisé par les préceptes de l'aménagement adaptatif.

GLOSSAIRE

Groupe d'espèces indicatrices : Unité de classification servant à décrire le sous-bois, formée d'un assemblage de groupes écologiques élémentaires qui renseignent sur la qualité d'un site d'un lieu donné, ainsi que sur les perturbations ou l'évolution de la végétation.

Groupe écologique : Ensemble d'espèces végétales ayant approximativement la même amplitude par rapport à un ou plusieurs descripteurs écologiques.

Région écologique : Portion de territoire caractérisée par un climat régional distinctif tel qu'exprimé par la végétation et synthétisée par la composition et la dynamique forestière sur les sites mésiques, ainsi que la répartition des types écologiques dans le paysage.

Types de milieu physique : Unité de classification qui synthétise l'ensemble des variables du milieu physique (topographie, drainage, texture, pierrosité, pente …).

Type écologique : Portion de territoire caractérisée par une combinaison relativement uniforme du sol et de la chronoséquence végétale. Cette unité synthèse de classification exprime à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques écologiques de la végétation (composition, structure et dynamisme). Le type écologique décrit un lieu donné au moyen de la combinaison du type de milieu physique et de la végétation potentielle.

Type forestier : Communauté végétale composée particulièrement d'arbres qui démontre une uniformité suffisante aux plans de la composition, de la structure, de l'âge, de la répartition et de la condition pour se distinguer des peuplements adjacents, formant ainsi une unité de classification définissant à la fois la végétation actuelle et le sous-bois.

Type géomorphologique : Portion de territoire correspondant à une combinaison d'un dépôt de surface (nature, origine, épaisseur, texture et pierrosité), d'une classe de drainage, ainsi que de la pente dans ce cas-ci.

Site : Portion de territoire relativement homogène quant à ses conditions écologiques permanentes. Cette unité présente les mêmes aptitudes et contraintes potentielles à l'utilisation (Bélanger, 1990). Dans un climat régional distinctif, il constitue la composante abiotique de la station forestière regroupant des facteurs externes comme la roche-mère, les dépôts meubles, le drainage, le drainage oblique ou latéral et le microclimat (exposition, position topographique, etc.). Il correspond au type de milieu physique.

Sère physiographique : Représentation graphique simplifiée d'un ensemble de communautés végétales et de sols dans un ordre déterminé par la topographie et répétitif pour une région. Elle représente donc la répartition des types écologiques dans le paysage.

Station : Région dont les conditions biotiques et abiotiques, ainsi que l'état du sol, sont assez uniformes pour produire une végétation particulière. Elle correspond ici à un regroupement de types écologiques.

Unité de paysage régional : Portion de territoire caractérisée par une organisation récurrente des principaux facteurs permanents du milieu et de la végétation.

Végétation potentielle : Unité de classification qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un lieu donné.

CHAPITRE 1 - SYNTHÈSE DE L'INFORMATION ÉCOLOGIQUE RÉGIONALE

1.1 Du domaine écologique à la sous-région écologique

La réserve de Mastigouche (A.C. 41-02) est principalement située dans le sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'est (Gosselin, Grondin et Saucier, 1998a-b) et au nord dans celui de la sapinière à bouleau jaune. Plus spécifiquement, le territoire appartient à la région écologique des Hautes collines du bas Saint-Maurice et la sous-région écologique des Collines de Saint-Jérôme-Grand-Mère (3c-M) et au nord, à la région écologique des Collines du haut Saint-Maurice et la sous-région écologique des Collines de la rivière Vermillon (4c-T).

Cinq unités de paysage constituent le territoire (25, 28, 29, 50 et 52). Voici une brève description de chacune (tiré de Robitaille et Saucier, 1998).

Unité de paysage 25

L'unité de paysage régional Saint-Jérôme représente un secteur de transition entre la plaine du Saint-Laurent, au sud, et les hauteurs du massif laurentidien, au nord. Le till épais couvre la plupart des coteaux tandis que le till mince, moins fréquent, occupe les collines les plus élevées. Les affleurements rocheux sont plus rares que dans les unités situées au nord. Les dépôts marins occupent les secteurs les plus bas. Cette unité est comprise dans une sous-région méridionale du domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune et est délimitée au sud-est par le domaine de l'érablière à tilleul. Les activités récréotouristiques et la villégiature sont très importantes, particulièrement dans le secteur de Saint-Sauveur-des-Monts, au sud-ouest de l'unité.

Unité de paysage 28

L'unité de paysage régional Saint-Michel-des-Saints est caractérisée par une altitude moyenne beaucoup plus élevée que dans les unités situées à l'est et au sud. Le relief est plutôt accidenté, mais moins que dans l'unité Lac Archambault (27), à l'ouest. Le till épais domine même si le till mince est présent sur la plupart des hautes collines. Cette unité est comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune. Elle est délimitée au nord par le domaine de la sapinière à bouleau jaune. L'hydrographie est dominée par le réservoir Taureau dans la partie nord. Saint-Michel-des-Saints est la seule municipalité importante de l'unité.

Unité de paysage 29

L'unité de paysage régional Lac Mékinac est caractérisée par un relief de hautes collines entaillé de plusieurs vallées encaissées, dont la principale est celle de la rivière Saint-Maurice. Cette dernière traverse l'unité en s'écoulant du nord vers le sud. L'altitude moyenne est beaucoup moins élevée que dans les unités voisines faisant partie du massif laurentidien. Les dépôts de surface sont composés surtout de till épais. Cette unité est comprise dans le domaine

bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune. Elle est délimitée au nord par le domaine de la sapinière à bouleau jaune et, au sud, par le domaine de l'érablière à tilleul.

L'unité de paysage 50

Le relief de l'unité de paysage régional Lac Légaré est formé de collines d'amplitude altitudinale modeste aux versants en pente faible. Il est moins accidenté que dans les unités situées à l'est et au sud. L'altitude moyenne est plutôt élevée, mais moins que dans l'unité Lac Laverdière (49), à l'ouest. Le till couvre près des deux tiers de la superficie, proportion plus élevée que dans les unités adjacentes. L'unité Lac Légaré est comprise dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune et est délimitée au sud par le domaine de l'érablière à bouleau jaune.

L'unité de paysage 51

L'unité de paysage régional Lac Kempt se distingue des unités environnantes par son relief doux et ondulé, par son réseau hydrographique développé et par ses vastes dépôts fluvio-glaciaires dans les vallées. L'altitude moyenne, qui atteint près de 450 m, est beaucoup plus élevée que dans l'unité Lac Blanc (53), à l'est. Le till épais occupe plus de la moitié de la superficie. Le till mince est peu abondant et n'est localisé que sur les plus hauts sommets. L'unité Lac Kempt est comprise dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Elle est délimitée au nord-ouest par le domaine de la sapinière à bouleau blanc.

CHAPITRE 2 - CONSTRUCTION DES OUTILS PERMANENTS D'AMÉNAGEMENT

2.1 Méthodologie

Selon la théorie des systèmes d'information appliquée à l'information écologique (Gagné *et al.*, 1985), **une classification écologique doit être adaptée aux besoins**. Or, parmi les premiers besoins de détermination des potentiels et des contraintes du territoire, on y trouve les besoins d'identification des milieux fragiles, soit les sols minces, les sols à pente forte et les milieux humides, suivant les contraintes de traficabilité (circulation de la machinerie forestière) telles qu'identifiées par Mellgren (1980), soit la solidité, la pente et la rugosité. Enfin, la détermination des potentiels forestiers fait également partie des besoins de l'aménagiste qui recherche les stations où intensifier ses stratégies, ce qui requiert une meilleure connaissance de la dynamique.

L'annexe 1 présente la répartition de types géomorphologiques pour l'aire commune. Les tills secs, épais et minces dominent, suivis des tills à drainage imparfait, des affleurements et des dépôts fluvio-glaciaires.

Les clés d'évaluation utilisées proviennent du document « Quand l'écologie rapporte » (Lessard *et al.*, 1998). Elles sont simples, efficaces et permettent rapidement de classer les différents types géomorphologiques.

Il demeure à l'intérieur des regroupements formés, des entités écologiques importantes distinctes, comme par exemple dans les tills secs et humides, les sites à drainage oblique (seepage). Pour les milieux organiques, le phénomène de drainage latéral (autre forme de seepage, soit l'oxygénation par la circulation de l'eau) n'a pu être distingué. Ces phénomènes, importants pour l'évaluation du potentiel forestier, et peut-être d'autres comme l'influence de la roche-mère ou encore celle du type et de l'épaisseur d'humus (Antonin Guimond, comm. pers.) pourraient être dissociés au besoin dans une étape ultérieure. Pour la traficabilité, le paramètre de rugosité pourrait être localisé, puisque le type de dépôt glaciaire est connu.

La variable microclimat, bien qu'essentielle à la définition des sites, est difficile à intégrer dans une classification écologique et cartographique. Dans la présente étude, l'utilisation de la végétation potentielle, basée notamment sur le type de versant et l'altitude a servi de variable synthèse (incluant notamment le microclimat). Elle a ensuite permis de discriminer les variantes de certains sites. Ainsi, on trouvera sur les sites à tills épais mésiques, les végétations potentielles FE3 et MJ2, décrivant chacune une dynamique propre.

2.2 Comparaison de la classification des sites avec celles de différents auteurs

Sept classifications effectuées sur le territoire et aux environs ont été comparées, soit celle du CERFO (Lessard et al. 1999), celles de Gosselin *et al.*(1998a-b) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest et l'érablière à bouleau jaune de l'ouest, celle de Gagnon & Marcotte (1980), celle de Lafond et Ladouceur (1968) pour l'ensemble du Québec, celle de l'OIFQ (1998), celle de Heimberger (1941) et celle de Boyer (1990) (Tableau 1). Ménard (1999) a aussi travaillé dans le secteur en utilisant la même classsification que Boyer (1990) qui provient des travaux de Bélanger (1986).

La classification de Gosselin *et al.*(1998a-b) ne distingue pas les tills minces et les tills épais, nuance que l'on trouve dans les autres classifications. La productivité de ces sites devra être comparable pour justifier ou non leur distinction.

La classification utilisée par Boyer regroupe les sites imparfaitement et mal drainés. Pour ces derniers sites, les travaux de Gagnon et Marcotte présentent des dépôts organiques sur sable ou till avec drainage mauvais.

Les sites de sable et de gravier diffèrent dans la classification de Boyer qui relie les dépôts sableux xériques à l'érablière à HEG et BOJ et à la sapinière à ERR, alors que pour les autres régimes hydriques, les dépôts n'y sont pas différenciés.

La distinction pour les sites à pente forte (E) est absente des autres classifications, puisque la présente classification est basée sur les **besoins du PGAF** et non strictement sur des différences écologiques.

Tableau 1 - Comparaison de la classification obtenue avec celles de différents auteurs

CERFO		Gosselin et al., 1998 a et b				Gagnon & Marcotte, 1980			Lafond, 1968	OIFQ, 1996		Heimberger, 1941		Boyer, 1990	
Sites	Stations	Code	Régime hydrique	texture	épaisseur	Dépôt	Drainage	Groupement végétal pouvant être présent	Sol	Dépôt	Drainage	Sites	Association végétale	Sites	Association végétale
Inaccessible 3 161 ha (1,4%)	01RS50F		Absent			Till très mince	Rapide à bon	-Pessière rouge à SAB et THO	Absent	Roc	Rapide	Pentes rocheu-ses Sites secs	Cornus (RÉS–FI) (présence de PIB)	Xériques sur dépôts minces à dr très rapide et forte pierrosité	- EPR-SAB saxicoles
Pentes fortes 8 028 ha (3,6%)	02RS50E		Absent					-Pessière rouge à SAB et THO -Pessière rouge à SAB							
Tills très minces xériques et mésiques et affleurements 14 688 ha (6,5%)	03RS50 05FE3H	0	Variable	Variable	Très mince			- Érablière à BOJ et HEG - Pessière rouge à SAB	Lithosol ou sol très mince	Till épais et mince Haut de pente	Bon				
Tills minces xériques et mésiques 112 196 ha (50,1%)	03RS50 05FE3H 04MS22 06FE32 07MJ22	2	Mésique	Moyenne	Mince à épais	Till épais et mince	Bon	- Érablière à BOJ et HEG - Pessière rouge à SAB - Sapinière à BOP	Brunisol sec	Till épais Milieu de pente	Bon	Haut de pente Tills minces secs	Viburnum (ERS-BOJ)	Xériques sur tills indifféren-ciés	- ÉRS-HEG-BOJ mésiques - SAB-ERR - FI pyrogènes
Tills épais xériques et mésiques 31 609 ha (14,1%)	04MS22 06FE32 07MJ22					Till épais Milieu de pente	Bon à modéré	- Érablière à BOJ typique - Sapinière à BOJ typique	Brunisol modéré	Till épais Milieu de pente	Bon	Haut de pente Till épais	Viburnum-Oxalis (ERS-BOJ)	Mésiques frais à dr modéré	- ÉRS-HEG-BOJ mésiques - BOJ-SAB / SAB-BOJ fraiches
						Till épais Bas de pente	Modéré à imparfait	- Érablière à BOJ et TIC - Sapinière à BOJ et DRP - Sapinière à EPR typique var. à NEM		Till épais	Modéré			Mésiques à dr oblique	- ERS-TIL-FRA laurentienne
										Till épais	Modéré seepage				
Subhydriques avec ou sans seepage 14 168 ha (6,3%)	08FE35 09MJ25 10RS55	5	Subhydri-que	Moyenne	Mince à épais				Brunisol frais	Till épais	Imparfait (Imparfait seepage)	Bas de pente et replats Till	Oxalis-Cornus (BOJ-SAB)	Humides oligotro-phes	- SAB-EPR humides et oligotrophes
Hydriques 1 424 ha (0,6%)	11RS15 12RE38	8	Hydrique	Variable	Minéral ou organique	Organique sur till ou sable	Mauvais	- Sapinière à THO - Pessière noire à sphaignes - Cédrière à SAB	Podzol gley	Till épais	Mauvais seepage	Organi-que sur sable	Sphagnum-Oxalis (EPN-SAB)		
										Till épais et FG	Mauvais			Mal drainés à dr oblique	Feullus hygrophiles fluviatiles
									Hydromorphe	Organique minérotrophe	Très mauvais seepage			Organi-que	- THO-SAB tourbeuses - EPN-SPS
Organiques 8 801 ha (3,9%)	13RC38 14RE39	9		Variable	Organique	Organique	Très mauvais		Tourbière	Organique ombrotrophe	Très mauvais	Tourbière	Kalmia-Ledum (EPN-SAB)		
Sables et graviers secs 11 833 ha (5,3%)	16RS51	1	Mésique	Grossière	Mince à épais	Sable fluvio-glaciaire	Bon à imparfait	- Sapinière à EPR typique	Absent	Sable FG	Xérique	Sables	Cornus (RÉS-FI)	Xériques sableux	- ÉRS-HEG-BOJ mésiques - SAB-ERR
										Sable FG	Bon à modéré				

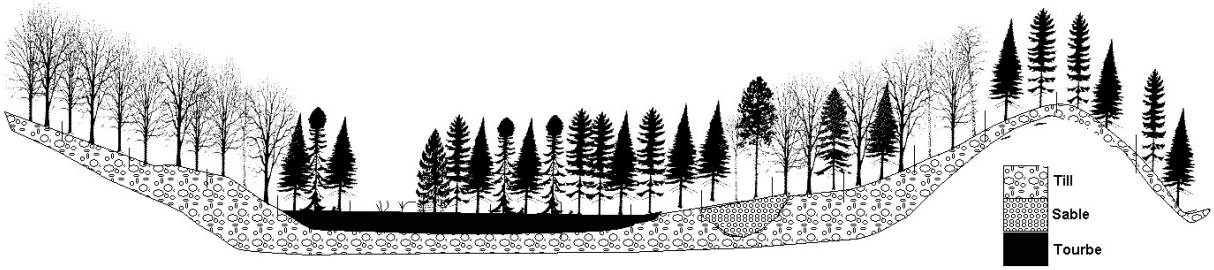
2.3 Regroupement des types écologiques par station

Afin de faciliter l'utilisation de l'information écologique, les types écologiques ont été regroupés pour former des stations (voir sère physiographique ci-après). La correspondance entre les types et les stations est présentée au tableau 2. Ainsi, une fois le type écologique identifié à l'aide de la clé d'identification, l'utilisateur du présent guide pourra se référer au tableau 2 pour déterminer la station correspondante.

Les érablières, sur dépôt mince ont été regroupées au sein de la station 05FE3H. Les stations 01RS50F, 02RS50E et 03RS50 qui se distinguent entre elles principalement par la pente, représentent des complexes sur dépôts minces, occupant généralement les hauts-versants et ayant une dynamique évoluant vers le résineux ou le mélangé à résineux. La station 04MS22 regroupe les types relativement pauvres, évoluant vers le résineux, rencontrés sur les sites mésiques, alors que la station 07MJ22 regroupe les types mélangés à bouleau jaune, plus riches, présents eux aussi sur les sites mésiques et enfin, la station 06FE32 correspond aux types à érable à sucre, qui sont encore plus riches, eux aussi sur sites mésiques. La station 09MJ25 regroupe les sites subhydriques ayant une dynamique évoluant vers le mélangé à résineux. La station 12RE38 regroupe le type à sapin baumier retrouvé sur les sites hydriques. Enfin, la station 16RS51 regroupe l'ensemble des sites sur sables ayant une dynamique évoluant vers le résineux ou le mélangé à résineux. Bien que le RE21 y soit très fortement représenté, le nom donné à ce groupe a été le RS51 en raison de l'abondance de SAB (et de la présence d'EPR plutôt que d'EPN).

Mentionnons qu'il existe des discordances entre les données compilées par type écologique, par station et les résultats du regroupement présenté (annexe 2). Ces discordances sont attribuables à la carte utilisée qui résulte d'une superposition des couches écologiques et forestières, avec les imprécisions que cela engendre. Toutefois, ces discordances seront résolues avec la production de la nouvelle carte d'inventaire du troisième plan décennal (à venir dans les prochains mois). Par ailleurs, le regroupement présenté sert à identifier la station à partir du type reconnu sur le terrain, ce qui constitue un processus indépendant de la carte actuelle.

Sère physiographique synthèse pour l'aire commune 41-02 (inspirée de Gosselin et al., 1998)



Station	05FE3H	06FE32	08FE35	14RE39	15DH09	13RC38	12RE38	11RS15	10RS55	16RS51	09MJ25	07MJ22	04MS22	03RS50	01RS50F	02RS50E
Principaux types écologiques regroupés	**FE32H (FE52) (FE30)**	**FE32**	**FE35**	**RE39**	**DH**	**RC38 RS38**	**RE38**	**RS15**	**RS55**	**RE21 MS21 RS51 (MJ21)**	**MJ25 (MJ15) MS25**	**MJ22 MJ12**	**MS22 RS52 RS12 (RE22)**	**RS50 RE20 (RP10) MS-MJ20 RS10**	**RS50 RE20 RS20 RP10**	**RS50 RE20 RP10 MS20**
Type écologique	Érablière à bouleau jaune mésique de haut versant mince	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	Érablière à bouleau subhydrique de texture moyenne	Pessière noire organique ombrotrophe	Dénudé humide	Cédrière à sapin organique minérotrophe	Pessière noire hydrique minérotrophe	Sapinière à thuya subhydrique à hydrique de texture moyenne	Sapinière à épinette rouge subhydrique	Sapinière à épinette rouge mésique de texture grossière	Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne mince	Sapinière à épinette rouge xérique à hydrique sur sol très mince	Sapinière à épinette rouge inaccessible	Sapinière à épinette rouge sur pente forte
Dépôt-drainage	1AY-20 1AM-20 (1AY-30) (R1A 10-20) M1A-2	1AY-20 1AM-20 1AM-30 1AY-30 1A-30 (1A-20)	1A-31 1AY-31 3AN-40	7E-60 7T-60	7T-60	7E-60 7T-60	1A-50 2A-50 (7E - 50) (7T-50)	1A-50 1AD-40	1A-40 1A-31 1AM-40 2BE-40 2A-40	2BE-20 2BE-30 5S-30 2A-20 2AK-20 2AT-20	1A-40 1A-31 1AY-40 1AY-31	1AY-30 1AY-20 1AM-20 1AM-30 1A-30 (1A-20)	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20 1AM-30	R1A-20 R1A-10 M1A-20 1AM-20	tous sauf organiques Pente >40%	tous sauf organique Pente 30 à 40 %
Pente	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	A-D	F	E
Essences forestières	MFT FT CHR(FT)	(THO) PIB EPB RBOJ? MFT FT (FT riche)1 MFI	FT BOJ	EPN	-	THO SE	EPN	THO SE	THO SE MFI	PIG PIR PIB SE MFT MBb (MPE)	SE RBOJ MFT MFI	SE RBOJ MFT BOJ BOP MBb MFI MPE PEU THO	PIG SE MFI FI	PIB MEL SE (MFT) (FT) (MFI)	PIB EPR SAB	PIB SE (MFT) (MFI)
superficie*																
Hectares	887	34 346	7 549	326	42	1 504	657	513	5 949	8 807	11 766	62 459	16 917	15 746	2 376	6 694
%	0.4	15.6	3.4	0.1	0	0.7	0.3	0.2	2.7	4	5.3	28.4	7.7	7.1	1.1	3
IQS[3] (EP)										(RE21)17,8		(MJ22)16,6	(RS52)14,3	(RS50)14,6		(RS50)14,6
IQS[3] (SAB)												(MJ22)20,6		(RS50)17,2		(RS50)17,2
Contraintes	épaisseur		humidité	humidité	humidité	humidité	humidité	humidité	humidité	solidité	humidité			épaisseur	pente, épaisseur	pente,épaisseur
Risques	érosion scalpage		ornièrage	ornièrage	ornièrage	ornièrage	ornièrage	ornièrage	ornièrage		ornièrage			scalpage	érosion scalpage	érosion scalpage

Potentiel forestier: corrélation écologie-croissance:----> très faible à nul------> faible ----------> modéré ----------> bon à très bon

source: CERFO-REXFOR, 1998. Quand l'écologie rapporte.
source des IQS: (Ménard *et al.* , 1999)

( ) = possible si present, mais non prioritaire
(1)= seulement sur FE32 riche
(2)= Nom corrigé pour refléter la dominance de l'EPR sur le terrain
(3)= IQS potentiels
*superficie productive seulement. Autres superficie: bandes de 20m, 29 206ha; eau, 14 432ha; DS, 41ha; LT, 30ha. Grand total: 220 283ha

Figure 1 - Sère physiographique synthèse pour l'aire commune 41-02

Tableau 2 - Regroupement des types écologiques par stations

	01 RE20	02 RS50	03 RS50	04 MS22	05 FE3H	06 FE32	07 MJ22	08 FE35	09 MJ25	10 RS55	11 RS15	12 RE38	13 RC38	14 RE39	15 DH09	16 RS51
FE30																
FE32																
FE35																
FE3H																
FE52																
MJ10	Pente F	Pente E	Pente A-D													
MJ12																
MJ15																
MJ20	Pente F	Pente E	Pente A-D													
MJ21																
MJ22																
MJ25																
MS20	Pente F	Pente E	Pente A-D													
MS21																
MS22																
MS25																
RC38																
RE20	Pente F	Pente E	Pente A-D													
RE21																
RE22																
RE38																
RE39																
RP10	Pente F	Pente E	Pente A-D													
RS10	Pente F	Pente E	Pente A-D													
RS12																
RS15																
RS38																
RS50	Pente F	Pente E	Pente A-D													
RS51																
RS52																
RS55																

2.4 Utilisation du guide

Le processus à suivre pour l'utilisation du guide est synthétisé à la figure 2. Afin d'identifier les traitements sylvicoles possibles, l'utilisateur doit tout d'abord identifier le type écologique puis la station correspondante, ce qui lui fournira le type d'aménagement suggéré (intensif ou extensif). Ensuite, la composition du couvert et de la régénération préétablie lui permettront d'identifier la fonction prioritaire. Les scénarios sylvicoles sont présentés (après les fiches descriptives des stations) par fonction prioritaire et par type d'aménagement.

Une fois le tableau approprié identifié, la liste de traitements sylvicoles suggérés dépend de l'abondance de la régénération préétablie pour le groupe d'essences à considérer et du stade évolutif du peuplement, ainsi que de la densité du couvert dans le cas d'aménagement intensif. Enfin, pour les stations à FT et à BOJ, la structure du peuplement déterminera si des traitements de type jardinage, qui s'appliquent aux forêts inéquiennes (indiquées par un * dans les tableaux des scénarios sylvicoles), doivent être retenus.

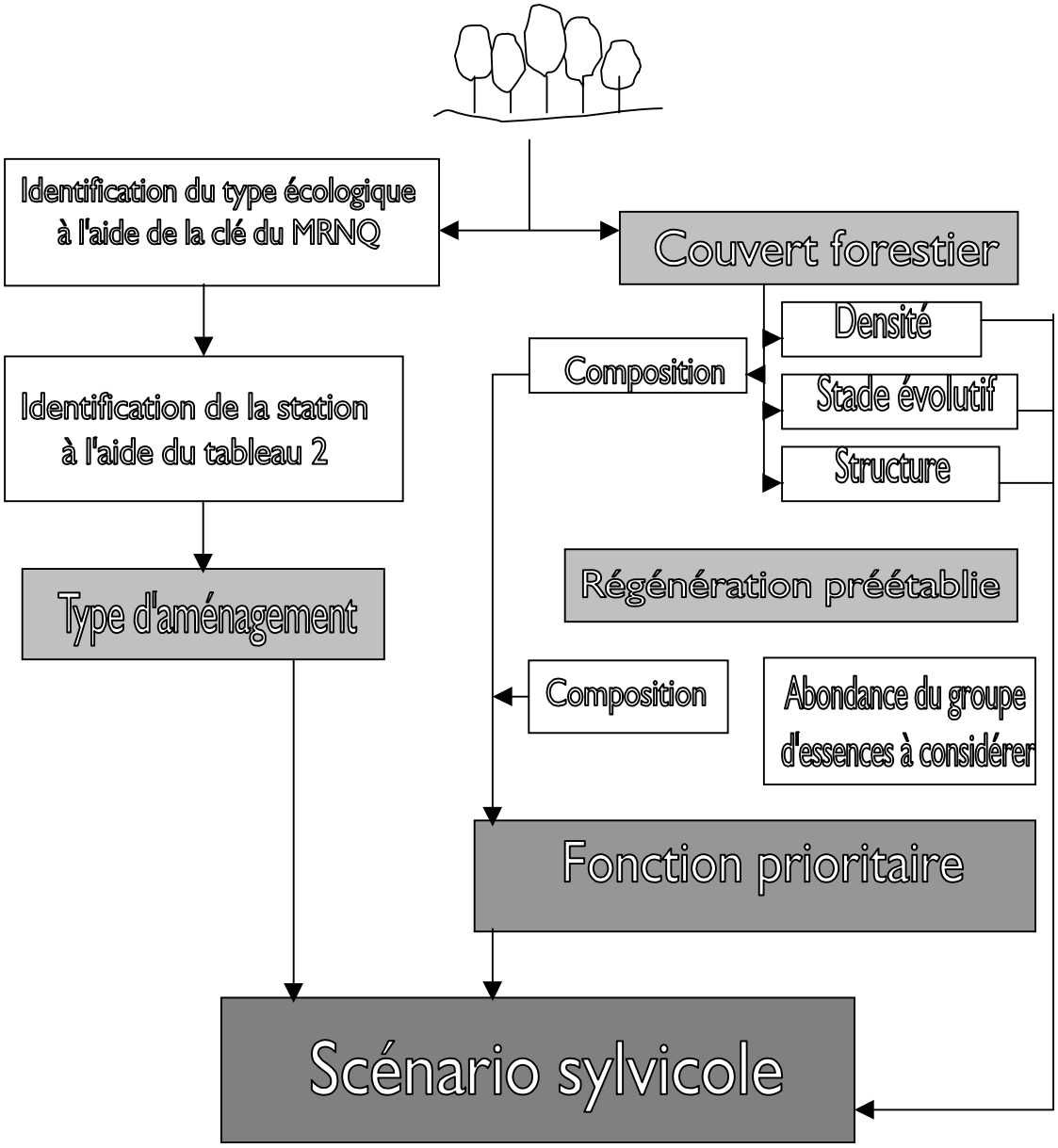


Figure 2 - Utilisation du guide

CHAPITRE 3 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU CONTENU

3.1 Description du milieu

Types géomorphologiques dominants

Dans cette section, on retrouve la liste et la superficie des principaux types géomorphologiques cartographiés. Le type géomorphologique est caractérisé ici par la combinaison dépôt, drainage, pente.

3.2 Description végétale

Types écologiques présents

Liste des types écologiques regroupés au sein de la station décrite pour l'aire commune 41-02.

Principaux groupes d'espèces indicatrices

Pour chacune des deux régions écologiques dans lesquelles s'insère le territoire de la 41-02, cette section fournit la liste des groupes d'espèces indicatrices comportant le plus de relevés dans les rapports de classification écologique du ministère des Ressources naturelles du Québec (Gosselin, Grondin et Saucier, 1998 a-b), pour le type écologique principal décrivant la station. Lorsqu'une seule région est mentionnée, cela signifie que le type écologique principal ne se retrouve que dans le rapport concernant cette région.

Strates cartographiques dominantes

Sous cette rubrique, sont présentées les superficies par stades évolutifs, ainsi que la liste des principaux groupements d'essences cartographiés pour chaque stade évolutif représenté. Les strates cartographiques sans groupement d'essences (vides) ont été ignorées. Les stades évolutifs retenus se décrivent comme suit (tiré de Robert et Saucier, 1990) :

Stade des essences de lumière : Ce stade représente les groupements de transition dont le couvert principal est composé presque exclusivement d'espèces intolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre, quelle que soit la classe d'âge du peuplement.

Stade intermédiaire : À ce stade, les essences de lumière forment encore l'étage principal du groupement. Les essences tolérantes (ou semi-tolérantes) à l'ombre, des groupements finaux, forment un sous-étage continu, intermédiaire ou codominant, permettant de prévoir l'évolution future du groupement.

Stade de faciès : On atteint le stade de faciès lorsque les essences des groupements finaux viennent former le couvert principal du groupement mais qu'une portion variable du couvert est occupée par des espèces intolérantes ou semi-tolérantes, de transition, indiquant une perturbation passée. Généralement à ce stade, les essences de transition sont présentes aux étages dominants ou codominants et sont plus âgées (ou au moins du même âge) que les essences des groupements finaux.

Stade final : Au stade final, le groupement, peu importe sa classe d'âge, est composé presque exclusivement d'essences pouvant se régénérer sous les conditions du couvert. Le groupement final est en équilibre avec le milieu où il pousse et peut se perpétuer sans grands changements dans la composition du couvert, s'il n'y a pas de perturbation majeure. Généralement il est composé d'essences tolérantes ou semi-tolérantes à l'ombre.

En utilisant comme base les stades évolutifs affectés aux différents types de couverts arborescents mentionnés pour chaque végétation potentielle dans les rapports de classification du MRNQ (Gosselin, Grondin et Saucier, 1998), les essences ont été catégorisées comme suit :

- Essences intolérantes ou semi-tolérantes appartenant au stade d'essences de lumière : BOP, PET, ERR, PIG, PIR, MEL.

- Essences tolérantes ou semi-tolérantes de stade stable : ERS, BOJ, EPN, EPR, EPB, SAB, THO, PIB.

L'utilisation de la série évolutive comme base pour l'élaboration des scénarios sylvicoles a déjà été proposée dans des travaux antérieurs (Côté & Grondin, 1994), parce qu'elle peut être perçue comme étant la résultante de l'effet combiné des variables écologiques, telle qu'exprimée par la végétation présente et ses tendances sur le plan dynamique. Elle apporte des indications sur les espèces potentiellement présentes, ainsi que leur dynamique, ce qui constitue un facteur important dans la détermination de la nature, de l'intensité et de la récurrence probable des interventions sylvicoles appropriées.

Strates d'inventaire dominantes

Cette section présente la liste des principales strates d'inventaire, en termes de superficie, pour toute la zone inventoriée, ventilée par stades évolutifs. Les appellations présentées ont été corrigées, en utilisant les normes d'appellation du troisième décennal, afin de mieux correspondre au contenu des placettes. Deux classes de hauteur et deux classes d'âge sont incluses dans ces appellations; les premières référant aux résineux et les secondes aux feuillus. Les tirets indiquent l'absence de données pour les classes et/ou groupes d'essences correspondants.

Espèces arborescentes

La liste des espèces arborescentes dominantes ou présentes pour le type écologique principal représentant la station, y est citée. L'information provient des deux rapports de classification écologique du MRNQ (Gosselin, Grondin et Saucier, 1998 a-b). Les espèces dominantes sont indiquées à l'aide d'un astérisque. Il s'agit des espèces dominantes indiquées dans les rapports mentionnés ci-dessus, soit intégralement, soit les essences considérées comme dominantes dans les deux régions écologiques, lorsqu'il y avait divergence d'une région à l'autre.

Caractéristiques dendrométriques

Le premier tableau fournit les résultats d'inventaire (surface terrière, nombre de tiges à l'hectare et volume à l'hectare) pour les strates d'inventaire d'importance, par stade évolutif. Les données ne sont indiquées que pour les strates principales dont le nombre de placettes actualisées, établies et recrutées dans l'aire commune ou dans l'unité de sondage est plus grand ou égal à trois. Notons que les données provenant de placettes recrutées à un niveau plus large n'ont pas été considérées comme représentatives sur le plan écologique et, qu'en conséquence, les données pour des strates comportant de telles placettes ne sont pas présentées dans le guide. Le pourcentage de la superficie de l'inventaire y est aussi indiqué, de même que la surface terrière maximale qui provient des rapports de classification écologique (Gosselin, Grondin & Saucier, 1998 a-b). Soulignons que les pourcentages de superficie fournis dans le guide pourraient différer légèrement de ceux obtenus à partir des données d'aujourd'hui, étant donné que quelques corrections ont été ultérieurement apportées au niveau du classement des strates.

Dynamisme

Dans cette section des indications sont fournies quant au dynamisme avant coupe et après coupe.

Pour évaluer la dynamique avant coupe, les données de l'inventaire pour les tiges de 2 à 8 cm (gaules) ont été utilisées. Pour cette évaluation, les strates ayant des placettes recrutées ailleurs que dans l'aire commune ou dans l'unité de sondage ont été retranchées, parce que jugées non représentatives sur le plan écologique. Les coupes (CT) ayant un volume inférieur à 49 m3/ha ont aussi été enlevées de façon à avoir une meilleure indication du dynamisme naturel. Les résultats de cette compilation par essence sont présentés à l'annexe 3.

Pour la dynamique après coupe, les informations présentées proviennent des données fournies par la Cie Kruger relatives au suivi de la régénération 7 ans après coupe (annexe 4). Afin de compléter l'information pour les stations non couvertes par les relevés fournis, des éléments de dynamisme après coupe ont été déduits à partir des travaux de Gagnon & Marcotte, 1980.

Afin d'être en accord avec la détermination du stade évolutif, les essences ont été regroupées comme suit :

FI : BOP, PET, ERRHEG*
FT : ERS, BOJ

* Les données pour l'érable rouge et le hêtre étaient mises ensemble. Toutefois, compte tenu qu'il s'agit de données après coupe, il a été considéré ici qu'il s'agissait essentiellement d'érable rouge, sauf dans les FE où le HEG peut aussi être présent.

3.3 Potentiels et contraintes

1) Potentiel forestier : Défini selon les 5 classes suivantes : très élevée, élevée, modérée, faible et très faible sur la base des informations contenues dans les sources suivantes : Sère physiographique synthèse pour l'aire commune 41-02 et document intitulé : Quand l'écologie rapporte (Lessard, Pelletier & Barrette, 1998).

2) IQS potentiels des principales essences résineuses : Données mesurées dans l'aire commune (Ménard et al., 1999).

3) Autres relations dendrométriques : Données tirées de Gagnon & Marcotte, 1980.

4) Fragilité : Définie selon les 4 classes suivantes : très élevée, élevée, modérée, peu fragile, sur la base des informations contenues dans la sère synthèse et les documents de Lessard, Pelletier et Barrette, 1998 et de Côté et Grondin, 1994.

5) Traficabilité : Définie selon les 4 classes suivantes : bonne, modérée, faible et très faible, sur la base des informations contenues dans le document de Lessard, Pelletier et Barrette, 1998, et selon la grille suivante :

Pente	Drainage	Matériel	Station	Traficabilité
41+	10 et 20	till mince	01RS50F	Inaccessible
31 - 40	10 et 20	till mince	02RS50E	Faible (pente)
0 - 30	20 et 30	sables	16RS51	Modérée (solidité)
		till	_____2*	Bonne
			03RS50	Bonne
	40 et 31	till	08FE35	Modérée (solidité)
			09MJ25	Modérée (solidité)
			10RS55	Modérée (solidité)
	41 et 50	till et org.	11RS15	Faible (solidité)
			12RE38S	Faible (solidité)
	60	organique	13RC38	Très faible (solidité)
			14RE39	Très faible (solidité)

* Toutes les stations dont le code se termine par 2.

6) Végétation compétitrice : L'agressivité de la végétation compétitrice est définie selon les 4 classes suivantes : très agressive, agressive, modérément agressive et faiblement agressive. Le niveau d'agressivité a été défini sur la base des essences en présence (précisées dans les principaux groupes écologiques ou dans l'inventaire), ainsi que des données de densité provenant des compilations des gaules (annexe 3) et du suivi de régénération jusqu'à 7 ans après coupe, fournies par Kruger (annexe 4a-b). La méthodologie utilisée pour déterminer les cotes d'agressivité par station provient de Côté & Grondin, 1994. Elle est présentée à l'annexe 5.

7) Potentiel de régénération après coupe : Le potentiel de régénération après coupe, évalué grâce aux données de suivi de régénération jusqu'à 7 ans après coupe, fournies par Kruger (annexe 4a-b), est défini pour les résineux et les feuillus tolérants, selon les 5 classes suivantes : très élevé, élevé, modéré, faible et très faible. Les seuils de densité (nb de tiges/ha) utilisés pour différencier les classes sont les suivants :

   - pour les résineux de 120 cm et plus: TF : 0-1000, F : 1001-1500, M : 1501-2500, E : 2501-5000, TE : 5001 et plus.
   - pour les feuillus tolérants de 180 cm et plus : TF : 0–500, F : 501–1000, M : 1001–2000, E : 2001–5000, TE : 5001 et plus.

8) Autres contraintes : Cette rubrique, lorsque présente, indique l'existence de facteurs aggravants relativement à la vulnérabilité à la TBE et à la susceptibilité au chablis. Bien qu'il s'agisse de contraintes dont le niveau est essentiellement lié à la nature du peuplement (proportion de SAB, densité, stade de développement du peuplement, (et hauteur pour le chablis)), il existe des facteurs du milieu qui peuvent aggraver la susceptibilité au chablis (Ruel, 1992) ou la vulnérabilité à la TBE (Dupont et al., 1991; Gagnon et Chabot, 1988) d'un peuplement. Ce sont ces facteurs qui sont ici précisés. Notons qu'il peut y avoir plusieurs facteurs aggravants pour certains sites et que leurs effets sur la vulnérabilité à la TBE ou la susceptibilité au chablis sont cumulatifs.

9) Essences recommandées pour le reboisement : Cette rubrique fournit la liste des essences feuillues (F) et résineuses (R) recommandées pour le reboisement, par région écologique. L'information présentée ici provient des guides de reboisement pour les feuillus nobles (Dumont, 1995) et les résineux (Cauboue, 1988).

Une synthèse des potentiels et contraintes par station est présentée au tableau 3.

Pour les stations regroupant des peuplements de FT, il aurait été intéressant de joindre une estimation du facteur q pour différents peuplements, comme indicateur de la fertilité (Majcen et al., 1990). Ce facteur q correspond à une constante égale au rapport entre le nombre de tiges dans une classe de diamètre et le nombre de tiges dans la classe suivante. Les valeurs de q sont plus élevées quand les courbes de distribution du nombre de tiges par classes de diamètre sont plus abruptes, ce qui correspond à des peuplements ayant un faible indice de fertilité. Ainsi, sur les sites moins fertiles, le diamètre maximal est moins élevé, les cohortes par classes de diamètre pour les plus petites classes sont plus nombreuses et la vitesse de passage d'une classe à l'autre est plus lente.

Tableau 3 - Synthèse des potentiels et contraintes par stations

Station	Types géomorphologiques dominants	Potentiel forestier	IQS à 50 ans	Fragilité	Traficabilité	Végétation compétitrice	Rég. RÉS	Rég. FT	Suscepti-bilité au chablis	Vulnérabilité à la TBE	Type d'aménagement
01RS50F	R1A10F (1 029 ha) R1A20F (475 ha) 1AM20F (418 ha)	F-TF (M1A et R1A)		TEé-s (pente F et M1A, R1A)	TF (pente F)	F(FI)-A(ERE+FI) dans les types plus riches	M	TF	Dépôts M1A-R1A	1)Dépôts* M1A-R1A-1AM 2)dr10** ou 20*	Protection de sites très fragiles
02RS50E	1AM20E (1 619 ha) R1A10E (1 449 ha) M1A10E (814 ha) 1AY20E (772 ha)	M-F (Pente D et R1A)	E : 14,6 S : 17,2	TEé-s (pente E et M1A, R1A)	TF (pente E)	F(FI) - A(ERE+FI) dans les types plus riches	M	TF	Dépôts M1A-R1A	1)Dépôts* M1A-R1A-1AM 2)dr10** ou 20*	Production ligneuse extensive avec mesures particulières pour limiter l'érosion
03RS50	M1A20D (2 991 ha) R1A20D (2 077 ha) R1A20C (1 912 ha) M1A20C (1 854 ha) R1A10D (870 ha)	M	E : 14,6 S : 17,2	Eé-s (R1A, M1A)	B-M (pente D)	F(FI) - A(ERE+FI) dans les types plus riches	M	TF	Dépôts M1A-R1A	1)Dépôts* M1A-R1A-1AM 2)dr10** ou 20*	Production ligneuse extensive
04MS22	1AY30C (3 084 ha) 1AY20D (2 077 ha) 1AM20C (1 879 ha) 1A30C (1 796 ha) 1AM20D (1 639 ha)	M	E :14,3	PF	B-M (pente D)	M(FI+RUI)- A(FI) dans les types à ERE	(M)	(TF)		1)Dépôts* 1AM 2)dr 20*	Production ligneuse extensive
05FE3H	M1A20D (358 ha) M1A20C (242 ha)	M		Eé-s (R1A-M1A)	B-M (pente D)	A(ERE+FI)	M	E		1)Dépôts* M1A 2)dr 20*	Production ligneuse extensive
06FE32	1AY20C (8 789 ha) 1AY20D (8 397 ha) 1AY30C (4 727 ha)	E		PF	B-M (pente D)	A(ERE+FI)	F	E		dr 20*	Production ligneuse intensive
07MJ22	1AY30C (17 516 ha) 1A30C (9 606 ha) 1AY20D (9 436 ha)	E	E : 16,6 S : 20,6	PF	B-M (pente D)	A(ERE+FI)	M	M		dr 20*	Production ligneuse intensive
08FE35	1A31C 1AY31C 1A40B	E-TE (dr31)		Mo-n (dr 31-40)	M (solidité sur dr 31 et 40)	M(FI)-TA(ERE+FI) dans les types à ERE	TF	TE			Production ligneuse intensive
09MJ25	1A40B (3 680 ha) 1A31C (2 147 ha) 1AY31C (912 ha)	E en moy. : TE (dr 31) à M (dr40)		Mo-n (dr 31-40)	M (solidité sur dr 31 et 40)	A(FI)-A(ERE+FI) dans les types à ERE	E	F			Production ligneuse intensive

Station	Types géomorphologiques dominants	Potentiel forestier	IQS à 50 ans	Fragilité	Traficabilité	Végétation compétitrice	Rég. RÉS	Rég. FT	Susceptibilité au chablis	Vulnérabilité à la TBE	Type d'aménagement
10RS55	1A40B (2 261 ha) 1A31C (645 ha) 1AM40B (499 ha) 1A31B (448 ha)	M (dr 40)-TE (dr31)		Mo-n (dr 31-40)	M (solidité sur dr 31 et 40)	A(FI)	E	TF		Dépôts* 1AM	Production ligneuse extensive
11RS15	1A50A (183 ha) 1A50B (76 ha) 1A50C (53 ha) 1AY50B (46 ha)	F		Eo-n (dr 50)	F (solidité sur dr 50)	A(FI)	(M)	TF	dr 50	dr 50*	Production ligneuse extensive sur sites fragiles
12RE38	7T50A (152 ha) 1A50A (150 ha) 7E50A (85 ha)	F		Eo-n (dr 50)	F (solidité sur dr 50)	M(FI+AUR)	(M)	(TF)	1)Dépôts 7 2)dr 50	dr 50*	Production ligneuse extensive sur sites fragiles
13RC38	7E60A (717 ha) 7T60A (235 ha) 7E60C (205 ha)	TF		Eo-n (dr 60)	TF (solidité sur dr 60)	A(FI)	F	TF	1)Dépôts 7 2)dr 60	dr 60**	Production ligneuse extensive sur sites fragiles
14RE39	7T60A (154 ha) 7E60A (131 ha)	TF		Eo-n (dr 60)	TF (solidité sur dr 60)	F(FI)	(M)	(TF)	1)Dépôts 7 2)dr 60	dr 60**	Production ligneuse extensive sur sites fragiles
15DH09	7E60A (25 ha) Eau (13 ha)	nul		TEc-o (dr 60)	TF (eau et solidité sur dr 60)	-	-	-	-	-	Protection de sites très fragiles
16RS51	2BE20B (2 101 ha) 2BE20A (1 416 ha) 2A20C (1 130 ha) 2A20B (1 059 ha)	E	E : 17,8	M (dépôts 2)	M (solidité sur dépôts 2)	A(FI)-TA(ERE) dans les types à ERE	M	TF		Dépôts* 2	Production de RÉS et THO intensive et autre production ligneuse extensive

1) Potentiel forestier : TE: très élevé, E : élevé, M : modéré, F : faible, TF : très faible
2) Fragilité : TE: très élevée, E : élevée, M : modérée, PF : peu fragile. Risques associés : é: érosion, s : scalpage, o : orniérage, n : remontée de la nappe phréatique, c : perturbation des cours d'eau
3) Traficabilité : B: bonne, M : modérée, F : faible, TF : très faible.
4) Végétation compétitrice : TA: très agressive, A : agressive, M : modérément agressive, F : faiblement agressive
5) Rég. RÉS: potentiel de régénération résineuse : seuils des classes en nb de tiges de 120 cm+ par ha, 7 ans après coupe: TF: 0-1000, F: 1001-1500, M: 1501-2500, E: 2501-5000, TE: 5001+
6) Rég. FT: potentiel de régénération en feuillus tolérants (ERS+BOJ) : seuils des classes en nb de tiges de 180 cm+ par ha, 7 ans après coupe : TF: 0-500, F : 501-1000, M : 1001-2000, E : 2001-5000, TE : 5001+ ; (Cote) : cote estimée
7) Susceptibilité au chablis : facteurs géomorphologiques aggravants
8) Vulnérabilité à la TBE : facteurs géomorphologiques aggravants, * : facteur de gravité=1, ** : facteur de gravité=2

Des essais de calculs de facteurs q ont été tentés pour des strates de FT (ou de BOJ) retrouvées dans les stations 05FE3H, 06FE32, 07MJ22, 08FE35 et 09MJ25. Les strates retenues pour ces essais ont été choisies sur la base des critères suivants :

- Strates avec placettes représentatives (pas de strates comportant des placettes recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage et nombre de placettes>=3);
- Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre sans trous, en considérant des classes de 10 cm;
- Strates mûres;
- Strates de FT dans les FE et strates de FT ou FTR dans les MJ.

Des classes de diamètre de 10 cm ont été utilisées en raison des distributions observées pour lesquelles il y avait des classes non représentées avec l'utilisation de classes de 2 cm; ce qui rendait impossible l'application de la formule pour le calcul du facteur q. Les facteurs q calculés avec des classes de 10 cm ont des valeurs plus élevées que ceux évalués à partir de classes de 2 cm. Pour fournir un ordre de grandeur, un peuplement ayant un DHP maximum de 60 cm, une surface terrière de 22 m^2/ha, et un facteur q calculé avec des classes de 2 cm de 1,17, aura un facteur q de 2,80 avec des classes de 10 cm. Un autre peuplement avec les mêmes DHP maximum et surface terrière, mais un facteur q de 1,14 calculé avec des classes de 2 cm aura un facteur correspondant de 2,35 avec des classes de 10 cm.

Les résultats de ces essais sont présentés à titre indicatif à l'annexe 7, ainsi que les courbes de distribution du nombre de tiges par classe de diamètre. Les facteurs q calculés pour MJ22 et FE32 se situent dans la même fourchette, alors que ceux calculés pour FE3H se situent aussi dans la même fourchette, mais ils sont légèrement plus élevés dans l'ensemble et celui pour la strate de MJ25 sur drainage 40 correspond à la portion plus élevée de cette même fourchette. Le nombre d'échantillons est cependant trop restreint pour conclure; c'est pourquoi cet exercice est joint en annexe, à titre indicatif. En vue de la réalisation du prochain PGAF, il serait cependant intéressant de réaliser des évaluations du facteur q pour les stations à FT, afin de compléter les informations relatives au potentiel forestier et confirmer si la tendance moins fertile pour le FE3H et le MJ25 sur drainage 40 se confirme.

3.4 Fonctions prioritaires possibles

Cette section présente pour chaque station, la liste non classée des fonctions prioritaires possibles. Pour un peuplement donné, la fonction prioritaire se détermine sur la base de la composition du couvert forestier et de la régénération présente.

3.5 Sylviculture

Au niveau de chacune des fiches, cette section fournit un rappel du type d'aménagement, des potentiels et contraintes déterminants sur le plan sylvicole, ainsi que quelques éléments de sylviculture propres à la station. On y retrouve aussi la liste des traitements retenus en vue des simulations pour le plan d'aménagement, par stade évolutif.

Outre les données de suivi de régénération après coupe, la Cie Kruger avait aussi fourni des résultats de suivi des plantations et d'EPC. Toutefois, pour les plantations, certains de ces secteurs n'avaient été que partiellement reboisés et, en l'absence des densités initiales, il était impossible de conclure. Pour les EPC, les données compilées qui ont été fournies étaient peu nombreuses et ne considéraient pas l'écologie.

Ajoutons que certains essais sylvicoles réalisés dans la réserve de la Mastigouche indiquent que l'installation de la régénération de BOJ est favorisée (dans les stations à BOJ, dans des peuplements mixtes à dominance feuillue) par l'emploi des méthodes de récolte suivantes : 1) coupe avec semenciers, 2) coupe par parquets et 3) coupe par trouées, toutes accompagnées de scarifiage dans les ouvertures (Blouin et al., 2000).

Par ailleurs, il existe une problématique particulière liée à l'abondance de rémanents rencontrés dans les anciens parterres de coupe de l'aire commune. Ces secteurs, lorsqu'ils sont bien régénérés, devraient généralement faire l'objet d'une coupe avec protection de la haute régénération (CPHR), afin de réduire les retards de croissance liés à la présence de ces rémanents (Lessard et al., 1999).

3.6 Scénarios sylvicoles

Les scénarios sylvicoles par fonction prioritaire et par type d'aménagement, sont présentés au chapitre 5. Ainsi, une fois la station identifiée et selon la fonction prioritaire déterminée, l'utilisateur du présent guide devra se référer au tableau correspondant dans le chapitre 5 pour connaître le scénario sylvicole. Ces tableaux présentent la liste des traitements suggérés selon la fonction prioritaire, le type d'aménagement de la station, la composition et la quantité de régénération présente, le type de couvert et enfin la densité du couvert pour les stations devant faire l'objet d'un aménagement intensif. La structure du peuplement doit aussi être considérée dans les peuplements de feuillus tolérants et semi-tolérants pour lesquels une structure inéquienne suscite la recommandation d'interventions associées au jardinage, qui permettent le maintien d'une telle structure. La définition des traitements sylvicoles est fournie à l'annexe 6. Les stades évolutifs faciès et stable y ont été regroupés, étant donné qu'en principe, ils abriteront tous deux une régénération composée d'essences du stade stable à maturité et qu'ils seront donc abordés avec la même approche sur le plan sylvicole.

La composition et l'abondance de la régénération préétablie constituent des éléments clés pour la détermination de tout scénario sylvicole. À cet égard, les tableaux ci-joints ne sont valables que lorsque le type de régénération indiqué est considéré, et ce type peut varier d'une production prioritaire à l'autre. Compte tenu du caractère dynamique de la végétation après perturbation, la production prioritaire ne constitue pas un objectif immuable dans le temps. Ainsi sa détermination ne peut être basée strictement sur la composition du couvert et doit nécessairement considérer la composition de la régénération présente. À la base, il a été décidé de confiner la production prioritaire de FI aux peuplements d'essences de lumière ou intermédiaires qui n'ont pas, ou peu, de régénération en essences des stades évolutifs stables (ERS et autres FT ou RÉS). De cette façon, on devrait éviter d'avoir à détruire de la régénération de FT ou de RÉS pour produire du FI. De même, on devrait aussi éviter de favoriser un enrésinement des stations de FT, tout comme on devrait éviter de favoriser un envahissement des FI dans les stations résineuses.

Les essences à favoriser par station sont indiquées au tableau 4. Le choix des essences à conserver lors des interventions est généralement conditionné par la production prioritaire. Toutefois, afin de favoriser la biodiversité et ainsi contribuer à diminuer la vulnérabilité aux épidémies d'insectes, les essences compagnes de valeur devraient aussi être conservées. Le BOP et le PEU doivent être favorisés uniquement dans les strates destinées à leur production prioritaire, alors que le CHR et le HEG peuvent être favorisés en tant qu'essences compagnes et que les autres essences peuvent être favorisées aussi bien en tant qu'essences principales que comme essences compagnes, selon la fonction prioritaire du peuplement.

Tableau 4 - Essences à favoriser par stations

Station	BOJ	ERS	CHR	HEG	PINS	EP	SAB	THO	PEU	BOP
02RS50E	(C)	(C)			P/C	P/C	P/C	C		P
03RS50	(C)	(C)			P/C	P/C	P/C	C		P
04MS22						P/C	P/C		P	P
05FE3H	P/C	P/C	C	C	P/C					P
06FE32	P/C	P/C		C					P	P
07MJ22	P/C					P/C	P/C		P	P
08FE35	P/C	P/C							P	P
09MJ25	P/C					P/C	P/C		P	P
10RS55						P/C	P/C		P	
11RS15						P/C	P/C	P/C		
12RE38						P/C	P/C			
13RC38						P/C	P/C	P/C		
16RS51					P/C	P/C	P/C		P	P

C : Essence pouvant être favorisée en tant qu'essence compagne
P : Essence pouvant être retenue en tant qu'essence prioritaire seule ou en groupe

3.7 Codification

Groupes d'essences :

FT :	feuillus tolérants à l'ombre
FS :	feuillus semi-tolérants à l'ombre
FI :	feuillus intolérants à l'ombre
RÉS :	résineux

Traitements sylvicoles[1] :

CPRS :	coupe avec protection de la régénération et des sols
CPHR* :	coupe avec protection de la haute régénération
CAS :	coupe d'assainissement
JAR:	coupe de jardinage
PJA:	coupe de préjardinage
JAT:	jardinage avec trouées
PAR :	jardinage avec régénération par parquets
CPB :	coupe par bande
CPD :	coupe en damier
CPE:	coupe progressive d'ensemencement
CPT :	coupe par trouées
CS :	coupe de succession
CR :	coupe de régénération
EC:	éclaircie commerciale
EPC:	éclaircie précommerciale
REG:	regarni
ENR :	enrichissement (sous-couvert)
DÉG:	dégagement
CT-PL* :	coupe totale suivie de plantation
CPPTM * :	coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPHR avec tiges à protéger de dimensions marchandes)
CPC * :	coupe progressive d'abri (coupe de succession réalisée en plusieurs étapes afin de minimiser le choc pour le FT présent en sous-étage et de réduire le risque d'envahissement par la végétation compétitrice)
Csem * :	coupe avec semenciers
SCA* :	scarifiage
CS(ETR)* :	coupe de succession avec élimination des tiges résiduelles

Fonctions prioritaires (ou productions prioritaires) :

SEPM :	Sapin, épinettes, pin gris, mélèze
ERS :	Érable à sucre
FT :	Feuillus tolérants
BOU :	Bouleaux (principalement BOJ)
PEU :	Peupliers
ERO :	Érable rouge
MBOFSF :	Mélangé à BOJ à tendance feuillue
MBOFSR :	Mélangé à BOJ à tendance résineuse
MERFTF :	Mélangé à ERS à tendance feuillue
MERFTR :	Mélangé à ERS à tendance résineuse
MBOFIF :	Mélangé à feuillus intolérants dominés par le BOP, à tendance feuillue
MBOFIR :	Mélangé à feuillus intolérants dominés par le BOP, à tendance résineuse
MPEFIF :	Mélangé à feuillus intolérants dominés par le PEU, à tendance feuillue
MPEFIR :	Mélangé à feuillus intolérants dominés par le PEU, à tendance résineuse
MEROF :	Mélangé à ERO, à tendance feuillue
MEROR :	Mélangé à ERO, à tendance résineuse

[1] *Pour les définitions des traitements voir l'annexe 6.*

* *Traitements non inclus au manuel.*

CHAPITRE 4 - DESCRIPTION DE CHAQUE STATION

Sapinière à épinette rouge inaccessible (01RS50F)

Superficie : 2 376 ha

Description du milieu

Dépôts minces à très minces de toutes natures, sauf organique, sur pente F.
Types géomorphologiques dominants : R1A10F (1 029 ha), R1A20F (475 ha), 1AM20F (418 ha)

Description végétale

Cette station correspond à un complexe sur pente abrupte.
Types écologiques présents : RE20, RP10, RS50, MJ10, MJ20, MS20 et RS10 sur pente F.

Principaux groupes d'espèces indicatrices du RS50 :
3c) : VAA-PLS, VAM-DIE, VAA-DIE

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (957 ha) :	ES, EPb, EE, RPb
Stade évolutif faciès (485 ha) :	RBb, EBb
Stade évolutif intermédiaire (577 ha) :	BbR, BbS, EoR
Stade évolutif lumière (77 ha) :	Bb

Strates d'inventaire[2] dominantes :
Station non représentée dans l'inventaire (inaccessible)

Espèces arborescentes du RS50 (dominantes* ou présentes) : SAB*, EPR*, ERR

Caractéristiques dendrométriques :
Station non représentée dans l'inventaire (inaccessible)

Dynamisme :
Étant donné que cette station ne devrait pas faire l'objet de coupes, les peuplements devraient graduellement évoluer vers leurs stades subséquents, jusqu'au stade stable et ensuite se perpétuer sous cette forme.

[2] *Strates d'inventaire corrigées.*

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Faible à très faible sur pentes abruptes et dépôts très minces (R1A et M1A).
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	EPR : (dans la pessière rouge à SAB et THO) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,0 m - âge pour DHP=25 cm : 48 ans SAB : (dans la pessière rouge à SAB et THO) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,3 m
▪ Fragilité :	Très élevée : risques d'érosion sur les pentes F, ainsi que les dépôts M1A et R1A et risques de scalpage sur les dépôts M1A et R1A.
▪ Traficabilité (4cl) :	Très faible : sites inaccessibles (pente abrupte).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Faiblement agressive (FI) (à agressive (ERE+FI) dans les portions plus riches du complexe représentées par les types MJ ou MS) : FI : ERR, BOP, PET Arbustes : COC, AME, DIE, KAA, NEM, COA.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Modéré FT : Très Faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis sur les dépôts R1A et M1A (augmente avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE : 1) accrue sur les dépôts minces : R1A, M1A, 1AM et 2) accrue sur les dr20 à fortement accrue sur les dr10 (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	Pas de reboisement (sites inaccessibles).

Fonctions prioritaires possibles

Protection de sites très fragiles (pas de production ligneuse).

Sylviculture

Type d'aménagement : - Protection de sites très fragiles (pas d'interventions sylvicoles)

Questions à répondre pour le prochain PGAF

À compléter.

Sapinière à épinette rouge sur pente forte (02RS50E)

Superficie : 6 694 ha

Description du milieu

Dépôts minces à très minces de toutes natures, sauf organique, sur pente E.
Types géomorphologiques dominants : 1AM20E (1 619 ha), R1A10E (1 449 ha),
M1A10E (814 ha), 1AY20E (772 ha).

Description végétale

Cette station correspond à un complexe sur pentes fortes.
Types écologiques présents : RS50, RP10, RE20, MJ10, MJ20, MS20 et RS10 sur pente E.

Principaux groupes d'espèces indicatrices du RS50 :
3c) : VAA-PLS, VAM-DIE, VAA-DIE

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (2 331 ha) :	ES, EE
Stade évolutif faciès (1 698 ha) :	RBb, RFI
Stade évolutif intermédiaire (1 595 ha) :	BbR, EoR, BbS
Stade évolutif lumière (463 ha) :	Bb

Strates d'inventaire[3] dominantes :
Données d'inventaire incluses dans la station 03RS50.

Espèces arborescentes du RS50 (dominantes* ou présentes) : SAB*, EPR*, ERR

Caractéristiques dendrométriques :
Données d'inventaire incluses dans la station 03RS50.

Dynamisme :
Les dynamiques sous couvert et après coupe devraient s'apparenter à celles observées sur la station 03RS50.

[3] *Strates d'inventaire corrigées.*

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Modéré à faible sur pentes plus fortes et dépôts très minces (R1A).
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	EP : 14,6 m à 50 ans SAB : 17,2 m à 50 ans
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	EPR : (dans la pessière rouge à SAB) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,3 m - âge pour DHP=25 cm : 44 ans - hauteur maximale pour DHP= 46 cm : 21,6 m - hauteur à 50 ans : 13,7 m
▪ Fragilité :	Très élevée : risques d'érosion sur les pentes E, ainsi que les dépôts M1A et R1A et risques de scalpage sur les dépôts M1A et R1A.
▪ Traficabilité (4cl) :	Très faible : sites difficilement accessibles (pente forte).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Faiblement agressive (FI) (à agressive (ERE+FI) dans les portions plus riches du complexe représentées par les types MJ ou MS) : FI : ERR, BOP, PET Arbustes : COC, AME, DIE, KAA, NEM, COA.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Modéré FT : Très faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis sur les dépôts R1A et M1A (augmente avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE : 1) accrue sur les dépôts minces : R1A, M1A, 1AM et 2) accrue sur les dr20 à fortement accrue sur les dr10 (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	Pas de reboisement (sites peu accessibles).

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (PEU, BOP, ERO), MBOFIF, MPEFIF, MEROF
- MBOFIR, MPEFIR, MEROR
- PINS
- THO
- AUTRES

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif avec mesures particulières pour limiter l'érosion.

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier modéré
- Risques très élevés d'érosion et de scalpage
- Très faible traficabilité
- Potentiel de régénération RÉS modéré

Éléments de sylviculture : Compte tenu des risques de scalpage liés à la faible épaisseur de dépôt, auxquels s'ajoute la forte sensibilité à l'érosion sur les pentes E, les interventions doivent comporter des mesures visant à réduire les impacts négatifs (Jetté et al., 1998). Pour la récolte, il serait préférable d'attendre que la régénération présente un bon pourcentage de couverture et une bonne hauteur, avant de procéder à une CPHR. Ceci permettrait du même coup de réduire les risques d'envahissement par les feuillus intolérants. Si une intensification des traitements est désirée, dans les peuplements jeunes, une faible proportion pourrait éventuellement bénéficier d'une EPC.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	N.A.
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS.
▪ Stades faciès et stable	CPHR et CPRS (avec ou sans délai préalable, suivie ou non d'une EPC).

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Vérifier les âges de révolution.
3) Vérifier les scénarios sylvicoles.
4) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
5) À compléter.

Sapinière à épinette rouge xérique à hydrique sur sol très mince (03RS50)

Superficie : 15 746 ha

Description du milieu

Dépôts minces à très minces de toutes natures, sauf organique, xériques à hydriques, sur pentes A à D.
Types géomorphologiques dominants : M1A20D (2 991 ha), R1A20D (2 077 ha), R1A20C (1 912 ha), M1A20C (1 854 ha), R1A10D (870 ha).

Description végétale

Cette station correspond à un complexe sur hauts versants à pente faible à modérée.
Types écologiques présents : RS50, RE20, RP10, MS20, MJ10, MJ20 et RS10 sur pentes A-D.

Principaux groupes d'espèces indicatrices du RS50 :
3c) : VAA-PLS, VAM-DIE, VAA-DIE

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (4 471 ha) :	EE, ES
Stade évolutif faciès (2 950 ha) :	RBb, EBb
Stade évolutif intermédiaire (2 921 ha) :	BbR, BbS
Stade évolutif lumière (584 ha) :	Pe

Strates d'inventaire[4] dominantes :

Stade évolutif stable :	R ES C 3 70, R RPB C 3 70
Stade évolutif faciès :	M SPE B 3 3 50 --, M SBB C 3 3 70 --
Stade évolutif intermédiaire :	M FIBBR B 3 2 70 70
Stade évolutif lumière :	-

Espèces arborescentes du RS50 (dominantes* ou présentes) : SAB*, EPR*, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :

- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% Sup. Inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges (Nb/ha)	Vol. (m^3/ha)
R ES C 3 70 (2STR)	stable	4,1%	22,7	37	1 078	127,1
R RPB C 3 70	stable	3,3%	26,2	-	806	188,5
M SPE B 3 3 50 --	faciès (j)	3,4%	19,1	32	1 003	106,3
M SBB C 3 3 70 --	faciès	2,5%	23,9	32	920	142,4
M FIBBR B 3 2 70 70	intermédiaire	4,2%	22,9	32	717	158,9

[4] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 33 placettes lors de l'inventaire[5], les strates appartenant à cette station évoluent dans l'ensemble vers des peuplements résineux composés de SAB (1 566 tiges/ha) accompagnés d'EPN (234 tiges/ha) et d'EPR (185 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi présents (total des moyennes/essence : 1 781 tiges/ha) et principalement composés d'ERE (1 022 tiges/ha).

Sur la base de 81 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus intolérants et des feuillus non-commerciaux (voir tableau suivant). Bien que les essences en présence varient d'une place à l'autre, le PEU et l'ERR (pouvant aussi inclure des tiges de HEG) sont les essences les plus abondantes en général, alors que le BOP est moins abondant. Les résineux sont en moyenne modérément abondants et mal distribués. Ils sont principalement constitués de sapin, avec parfois une bonne proportion d'EP. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 22,1% et ce coefficient passe à 1,1% si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	1 417	17 750	0	30,3	90	0	22,2	90	0
EP	481	3 250	0	19,3	70	0	12,3	60	0
PIG	0	0	0	0,1	10	0	0	0	0
MEL	37	1 000	0	1,4	30	0	1,1	30	0
PIBPIR	77	1 500	0	6,0	70	0	2,7	40	0
BOJ	57	1 160	0	4,6	60	0	2,3	60	0
ERS	308	7 250	0	7,3	90	0	4,9	70	0
BOP	1 208	7 500	0	37,9	90	0	20,7	90	0
PEU	2 288	16 250	0	33,3	90	0	27,3	90	0
ERRHEG	2 037	13 250	0	37,3	90	0	24,7	90	0
FC	11	500	0						
NCOM	3 647	20 500	0						
FI	5 532	210 000	0						
FT	376	7 500	0						
RES	2 012	18 250	0						
SEPM				46,9	90	0	34,4	90	0

*: RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
03RS50	ER-BOU	35	2,9	0,0	0,0	0,0	62,9	17,1	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	0,0	100,0
	FIR	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	RÉS	44	2,3	0,0	0,0	0,0	36,4	15,9	22,7	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3	11,4	6,8	100,0
03RS50 global		81	2,5	2,5	0,0	0,0	46,9	18,5	16,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2	9,9	3,7	100,0

[5] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, 80 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Suite à la récolte de résineux, plus de 50 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Enfin, là où l'on a récolté du mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR), la régénération se composait de mélangé à FI à dominance feuillue dans 2 cas sur 2. Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière ou intermédiaire dans la majorité des cas (FI+MFIF+FIFT=65,4%). Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager des mesures particulières pour dégager le résineux présent et de regarnir au besoin.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Modéré
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	EP : 14,6 m à 50 ans SAB : 17,2 m à 50 ans
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	EPR : (dans la pessière rouge à SAB) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,3 m - âge pour DHP=25 cm : 44 ans - hauteur maximale pour DHP= 46 cm : 21,6 m - hauteur à 50 ans : 13,7 m
▪ Fragilité :	Élevée : risques d'érosion et de scalpage sur les dépôts R1A, et M1A.
▪ Traficabilité (4cl) :	Bonne à modérée sur pentes D.
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Faiblement agressive (FI) (à agressive (ERE+FI) dans les portions plus riches du complexe représentées par les types MJ ou MS) : FI : ERR, BOP, PET Arbustes : COC, AME, DIE, KAA, NEM, COA.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Modéré FT : Très faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis sur les dépôts R1A et M1A (augmente avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE 1) accrue sur les dépôts minces : R1A, M1A et 1AM et 2) accrue sur les dr20, à fortement accrue sur dr10 (augmente aussi avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	R : 3c) dr10 : reboisement à déconseiller. dr20 : PIR, PIB, EPR, EPB.

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (PEU, BOP, ERO), MBOFIF, MPEFIF, MEROF
- MBOFIR, MPEFIR, MEROR
- PINS
- THO
- (MBOFSR dans les portions MJ)
- (MBOFSF dans les portions MJ)
- AUTRES

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier modéré
- Risques d'érosion et de scalpage
- Potentiel de régénération RÉS modéré

Éléments de sylviculture : Compte tenu des risques de scalpage liés à la faible épaisseur de dépôt, auxquels s'ajoute la sensibilité à l'érosion sur les pentes D, il serait préférable d'attendre que la régénération présente un bon pourcentage de couverture et une bonne hauteur, avant de procéder à une CPHR. Ceci permettrait du même coup de réduire les risques d'envahissement par les feuillus intolérants. Si une intensification des traitements est désirée, dans les peuplements jeunes, une faible proportion pourrait éventuellement bénéficier d'une EPC, alors qu'une autre portion moins bien régénérée pourrait avoir besoin d'un regarni, là où la plantation est possible.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	N.A.
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS.
▪ Stades faciès et stable	CPHR et CPRS (avec ou sans délai préalable, suivie ou non d'une EPC).

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG).
2) Réaliser des essais de traitements pour favoriser la régénération d'EPR.
3) Vérifier les âges de révolution.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Effectuer le suivi des traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
7) À compléter.

Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne mince (04MS 22)

Superficie : 16 917 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) mésiques.
Types géomorphologiques dominants : 1AY30C (3 084 ha), 1AY20D (1 963 ha), 1AM20C (1 879 ha), 1A30C (1 796 ha), 1AM20D (1 639 ha).

Description végétale

Cette station correspond à un complexe de types relativement pauvres sur sites mésiques.
Types écologiques présents : MS22, RS52, RE22, RS12.

Principaux groupes d'espèces indicatrices du MS22 :
3c) : RUI-GRS, CLB, ERE-DIE, ERE, ERE-OXM, ERE-GRS.
4c) : ERE-DIE, ERE-VIC, ERE-DIE-PLS, DIE-VIC-PLS, ERE-RUI, ERE, DRS, ERE-VIC-PLS.

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (5 475 ha) :	ES, EE
Stade évolutif faciès (2 678 ha) :	RBb
Stade évolutif intermédiaire (3 488 ha) :	BbR
Stade évolutif lumière (574 ha) :	Bb

Strates d'inventaire[6] dominantes :

Stade évolutif stable :	R ES C 4 50, R ES C 4 30
Stade évolutif faciès :	M REO B 3 3 90 --, M SBB B 4 4 50 --, M RFI C 3 3 70 --
Stade évolutif intermédiaire :	M BBBBS B 3 3 50 --, M BB1 S D 4 3 JIN, M BBR B3 50
Stade évolutif lumière :	F EO C 2 –

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : SAB*, BOP*, PET.

Caractéristiques dendrométriques :

- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
R ES C 4 50 (4str*)	Stable (j)	9,5%	14,2	37	1 068	54,7
R ES C 4 30 (2 str*)	Stable (j)	4,0%	14,9	37	1 034	61,9
M REO B 3 3 90 --	Faciès	4,2%	23,5	-	794	144,7
M SBB B 4 4 50 – (2str)	Faciès (j)	3,9%	15,5	32	799	80,2
M RFI C 3 3 70 --	Faciès	2,5%	20,9	32	696	134,2
M BB1 S D 4 3 JIN	Intermédiaire (j)	1,3%	-	-	-	-
F EO C 2 --	Lumière (j)	0,6%	23,3	33	565	170,3

* Les données de la strate globale ne considèrent pas la (les) strate(s) ayant des données provenant de placettes recrutées ailleurs que dans l'aire commune ou dans l'unité de sondage.

[6] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 26 placettes lors de l'inventaire[7], les strates appartenant à cette station évoluent dans l'ensemble vers des peuplements résineux composés de SAB (1 733 tiges/ha) et d'EPN (1 098 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi relativement abondants (total des moyennes/essence : 2 036 tiges/ha) et principalement composés d'ERE (855 tiges/ha).

Aucun relevé de suivi de régénération n'est disponible sur cette station. La littérature rapporte cependant qu'à la suite d'interventions dans la sapinière à bouleau blanc des hautes Laurentides, le BOP peut dépasser le sapin dans les classes de diamètre de 2 à 8 cm (Gagnon & Marcotte, 1980).

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Modéré
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	EP : 14,3 m à 50 ans (sur le type RS52)
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	SAB : (dans la sapinière à BOP) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 17,1 m - hauteur maximale pour DHP= 38 cm : 19,2 m - hauteur à 50 ans : 14,3 m
▪ Fragilité:	Peu fragile
▪ Traficabilité (4cl) :	Bonne à modérée sur pentes D.
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Modérément agressive (FI+RUI) à agressive (FI) dans les types à ERE : FI : BOP, PET, ERR Arbustes : ERE, ERP, RUI, VIC, SAL, COC, AME, LON, DIE, SOA, VIC, NEM, VIL.
▪ Potentiel de régénération après coupe (estimé) :	R : Modéré FT : Très faible
▪ Autre contrainte :	Vulnérabilité à la TBE 1) accrue sur les dépôts 1AM et 2) accrue sur les dr20 (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) BOJ, (BOP), ERS, FRA, FRP 4c) BOJ, (BOP), ERS R : 3c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange dr30 : EPR, EPB 4c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange. dr30 : EPR, EPB

[7] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (PEU, BOP, ERO), MBOFIF, MPEFIF, MEROF
- MBOFIR, MPEFIR, MEROR

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier modéré
- Végétation compétitrice modérément agressive à agressive.
- Potentiel de régénération RÉS modéré

Éléments de sylviculture : Dans le cas de production prioritaire de résineux ou mélangée à dominance résineuse, on devrait s'assurer de la présence d'une régénération résineuse adéquate avant de procéder à une CPRS. Une certaine proportion de ces sites après coupe pourrait avoir besoin d'un ou deux DÉG visant principalement à contrôler l'envahissement par les FI. De façon générale et surtout pour les stations à ERE, il serait préférable d'attendre d'avoir une régénération résineuse abondante et de bonne taille, avant de procéder à une CPHR, de façon à réduire les risques d'envahissement par la compétition.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	CPHR et CPRS.
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS.
▪ Stades faciès et stable	CPHR, CPRS, pouvant être suivies d'un regarni d'EPB et CR dans les strates à PIB

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Effectuer le suivi des traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
3) Vérifier les âges de révolution.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) À compléter.

Érablière à bouleau jaune mésique de haut versant mince (05FE 3H)

Superficie : 887 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) minces mésiques de hauts-versants.
Types géomorphologiques dominants : M1A20D (358 ha), M1A20C (242 ha).

Description végétale

Cette station correspond à un complexe d'érablières de hauts-versants sur dépôts minces.
Types écologiques présents : FE32H, FE30, FE52.

Principaux groupes d'espèces indicatrices pour FE3H :
3c) : ERE-ERP, ERP.

Groupements d'essences cartographiques dominants :

Stade évolutif stable (194 ha) :	Er, ErBj, RBj
Stade évolutif faciès (105 ha) :	EBb
Stade évolutif intermédiaire (199 ha) :	BbR, BbS, EoR
Stade évolutif lumière (318 ha) :	Bb, Pe, Eo

Strates d'inventaire[8] dominantes :

Stade évolutif stable :	F ERFT B 2 VIN, F ER B 2 --, F ER B 2 VIN
Stade évolutif faciès :	F ERFT B 2 --, M SFI B 3 3 50 --, F ERBB B 3 --, M REO B 3 3 90 --
Stade évolutif intermédiaire :	M FIPB B 3 3 50 --
Stade évolutif lumière :	F BBPE B 3 --

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : ERS*, HEG*, BOJ, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :

- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% Sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
F ERFT B 2 VIN (2str)	stable	9,3%	23,4	-	501	182,3
F ER B 2 --	stable	5,9%	24,0	33	510	182,6
F ER B 2 VIN	stable	5,8%	28,0	33	627	204,8
F ERFT B 2 – (2str)	faciès	9,6%	27,7	-	1 046	196,7
M SFI B 3 3 50 --	faciès	6,3%	25,4	32	1 288	142,9
F ERBB B 3 --	faciès (j)	5,9%	19,5	33	873	121,7
M REO B 3 3 90 --	faciès	5,6%	25,7	-	1 048	150,3
M FIPB B 3 3 50 --	intermédiaire (j)	4,2%	25,3	-	1 275	163,2
F BBPE B 3 --	lumière	4,1%	17,9	-	820	116,5

[8] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 18 placettes lors de l'inventaire[9], les strates appartenant à cette station évoluent dans l'ensemble vers des peuplements de feuillus tolérants accompagnés de feuillus intolérants et de résineux. Ils sont en moyenne, principalement composés d'ERS (817 tiges/ha), d'ERR (504 tiges/ha) et de SAB (479 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi présents (total des moyennes/essence : 1 734 tiges/ha) et principalement composés d'ERE (766 tiges/ha) et d'ERP (451 tiges/ha).

Sur la base de 31 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus intolérants (voir tableau suivant). Viennent ensuite les feuillus non-commerciaux, les feuillus tolérants et les résineux. Bien que les proportions des essences en présence varient d'une place à l'autre, le groupe ERR-HEG est le plus abondant en moyenne, suivi de l'ERS, du SAB, du BOP, du PEU et du BOJ. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 15,2 % et ce coefficient passe à 0,9 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	2 121	12 250	0	34,2	90	0	28,7	80	0
EP	210	2 000	0	8,4	50	0	6,1	40	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIBPIR	16	250	0	1,3	30	0	0,6	10	0
BOJ	831	4 250	0	21,3	70	0	14,8	60	0
ERS	3 339	19 500	0	32,9	90	0	28,4	90	0
BOP	1 355	9 000	0	30	100	0	20,6	80	0
PEU	1 153	6 000	0	14,8	80	0	14,8	80	0
ERRHEG	4 661	25 750	0	61,3	100	0	50,6	90	0
FC	0	0	0						
NCOM	4 347	18 250	0						
FI	7 169	33 000	0						
FT	4 169	19 750	0						
RES	2 347	14 500	0						
SEPM				37,7	90	0	31,6	80	0

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
05FE3H	ER-BOU	8	25,0	12,5	0,0	37,5	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	FIR	1	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	RÉS	22	22,7	4,5	0,0	4,5	22,7	22,7	9,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	4,5	100,0
05FE3H global		31	22,6	6,5	0,0	16,1	22,6	16,1	6,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2	100,0

[9] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, plus de 60 % des grappes se sont régénérées en FI ou en FIFT (dominance de FI). Suite à la récolte de résineux, près de 50 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF), ou en FIFT. Enfin, pour le seul cas où l'on a récolté du mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR), la régénération se compose de FIFT. Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière ou intermédiaire dans la majorité des cas (FI+MFIF+FIFT=54,8 %). Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager l'emploi de méthodes de coupes permettant le maintien d'un couvert, aptes à favoriser la régénération d'érable à sucre tout en freinant l'envahissement par les feuillus intolérants ou les morts bois.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Modéré
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	ERS : (dans l'érablière à BOJ et HEG) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,9 m - âge pour DHP=25 cm : 82 ans - hauteur maximale : 21,3 m pour DHP=38 cm - âge pour la hauteur maximale : 120 ans
▪ Fragilité :	Élevée : risques d'érosion et de scalpage sur les dépôts M1A.
▪ Traficabilité (4cl) :	Bonne à modérée sur les pentes D.
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (ERE+FI) : FI : ERR, BOP Arbustes : ERE, ERP, COC, LON, TAC.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Modéré FT : Élevée
▪ Autre contrainte :	Pour les peuplements à résineux : Vulnérabilité à la TBE 1) forte sur les dépôts M1A et 2) accrue sur les dr20 (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) BOJ, (BOP), ERS, FRA, FRP 4c) BOJ, (BOP), ERS R : 3c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange 4c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange.

Fonctions prioritaires possibles

- ERS
- MERFTF
- MERFTR
- (PEU, BOP, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR
- AUTRES

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier modéré
- Risques d'érosion et de scalpage (M1A)
- Végétation compétitrice agressive
- Potentiel de régénération en FT élevé

Éléments de sylviculture : En général, lorsqu'elles sont au stade stable ou faciès, ces forêts devraient être régénérées soit par jardinage (PJA, JAR ou JAT) si leur structure est inéquienne, soit par coupe progressive (CPC) si leur structure est équienne, de façon à assurer une production soutenue de feuillus tolérants et éviter un envahissement par les feuillus intolérants et les morts-bois. Dans le cas du stade intermédiaire, il s'agit de peuplements dégradés de composition mélangée dominée par les FI. Il serait possible de conserver cette composition en régénérant ces peuplements par CPRS, éventuellement suivie d'un DÉG. Toutefois, si à long terme une diminution de la proportion de FI est désirée, et que l'installation d'une régénération en FT est amorcée, une ouverture plus progressive du couvert pourrait graduellement favoriser l'installation d'essences plus tolérantes.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	CPHR et CPRS.
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS.
▪ Stades faciès et stable	JAR, PJA, CPE, CPHR, CPRS.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Réaliser quelques essais sylvicoles pour tenter d'améliorer la régénération et le maintien de FT dans les strates à dominance de FI (JT dans les mélangées à FI ayant une régénération prometteuse en FT).
2) Calculer le facteur q dans divers peuplements de FT en vue du jardinage et aussi pour estimer la fertilité (Majcen et al., 1990).
3) Vérifier les diamètres à maturité.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Quelles sont les meilleures façons d'éduquer les jeunes peuplements de FT ou de FS ?
7) À compléter.

Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne (06FE 32)

Superficie : 34 346 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) mésiques.
Types géomorphologiques dominants : 1AY20C (8 789 ha), 1AY20D (8 397 ha), 1AY30C (4 727 ha).

Description végétale

Type écologique présent : FE32.

Principaux groupes d'espèces indicatrices :
3c) : ERE-ERP, ERE, ERP, VIL, ERP-VIL, ERE-VIL, ERE-VIL-OXM, ERE-OXM.
4c) : ERE-VIL, ERE, ERE-DIE, VIL-DRS, DRS, ERE-VIL-DIE, ERE-VIC, ERE-VIL-RUP.

Groupements d'essences cartographiques dominants :

Stade évolutif stable (15 141 ha) :	ErBj, Er, ErFT
Stade évolutif faciès (1 423 ha) :	RBb, ErBb
Stade évolutif intermédiaire (5 311 ha) :	EoR, BbS, BbR
Stade évolutif lumière (4 891 ha) :	Bb, Eo, Pe

Strates d'inventaire[10] dominantes :

Stade évolutif stable :	F ERFT B 2 VIN, F FT B 2 VIN,
Stade évolutif faciès :	F ERBB A 2 90
Stade évolutif intermédiaire :	M EOR B 3 3 70 --
Stade évolutif lumière :	F EO B 3 --

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : ERS*, BOJ*, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :

- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% Sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
F ERFT B 2 VIN (3str)	stable	13,5%	25,0	-	563	188,4
F FT B 2 VIN	stable	2,8%	18,3	-	347	143,0
F ERBB A 2 90	faciès	1,7%	28,1	-	1 126	206,8
M EOR B 3 3 70 – (3str)	intermédiaire	3,1%	22,7	-	808	143,0
F EO B 3 --	lumière	1,2%	19,4	-	619	117,0

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 58 placettes lors de l'inventaire[11], les strates appartenant à cette station évoluent dans l'ensemble vers des peuplements dominés par un mélange de feuillus intolérants et de feuillus tolérants, accompagnés de résineux. Ils sont en moyenne, principalement composés d'ERS (747 tiges/ha), d'ERR (623

[10] *Strates d'inventaire corrigées.*
[11] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

tiges/ha) et de SAB (785 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi abondants (total des moyennes/essence : 3 162 tiges/ha) et principalement composés d'ERE (1 228 tiges/ha) et de COC (861 tiges/ha).

Sur la base de 94 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus intolérants, des feuillus non-commerciaux et des feuillus tolérants (voir tableau suivant). Bien que les proportions des essences en présence varient d'une place à l'autre, le groupe ERR-HEG et l'ERS sont les plus abondants en moyenne. Viennent ensuite, le BOP, le PEU, le SAB, et le BOJ. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 13,4 % et ce coefficient passe à 1,9 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	1 106	9 500	0	29,9	90	0	20,1	80	0
EP	335	8 000	0	8,6	60	0	6,3	60	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	3	250	0	0,1	10	0	0,1	10	0
PIBPIR	3	250	0	0,3	10	0	0,1	10	0
BOJ	693	7 000	0	19,1	90	0	13,5	90	0
ERS	3 003	28 000	0	27,8	90	0	24,3	90	0
BOP	1 748	11 500	0	31,8	90	0	25,6	90	0
PEU	1 227	17 250	0	18,1	90	0	16,1	90	0
ERRHEG	3 306	17 250	0	45	100	0	34,8	90	0
FC	6	250	0						
NCOM	5 484	46 250	0						
FI	6 280	21 480	0						
FT	3 701	28 250	0						
RES	1 447	9 750	0						
SEPM				36,9	90	0	27,0	80	0

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
06FE32	ER-BOU	19	10,5	15,8	0,0	15,8	15,8	15,8	5,3	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0	100,0
	FIR	11	9,1	9,1	0,0	18,2	9,1	9,1	9,1	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	0,0	100,0
	RÉS	64	9,4	14,1	0,0	18,8	34,4	12,5	9,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
06FE32 global		94	9,6	13,8	0,0	18,1	27,7	12,8	8,5	3,2	1,1	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	100,0

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, près de 50 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF) ou en FIFT (dominance de FI). Suite à la récolte de résineux, plus de 65 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF) ou en FIFT. Enfin, là où l'on a récolté du mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR), la régénération se compose soit de FI, soit de mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF), soit de FIFT dans 36 % des cas et de résineux dans 27 % des cas. Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade intermédiaire ou d'essences de lumière dans la majorité des cas (FI+MFIF+FIFT=58,6%). Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager l'emploi de méthodes de coupes permettant le maintien d'un couvert, aptes à favoriser la régénération d'érable à sucre tout en freinant l'envahissement par les feuillus intolérants ou les morts-bois.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Élevé
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	ERS : (dans l'érablière à BOJ typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,6 m - âge pour DHP=25 cm : 70 ans - hauteur pour DHP=37,5 cm : 22,6 m - âge pour DHP=37,5 cm : 100 ans BOJ : (dans l'érablière à BOJ typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,6 m - âge pour DHP=25 cm : 70 ans - hauteur maximale pour DHP>50 cm : 24,4 m - âge pour DHP=37,5 cm : 100 ans SAB : (dans l'érablière à BOJ typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 19,5 m - âge pour DHP=25 cm : 55 ans - hauteur maximale pour DHP=26 cm : 21,9 m - âge pour DHP=37,5 cm : 70 ans
▪ Fragilité:	Peu fragile
▪ Traficabilité (4cl) :	Bonne à modérée sur pentes D.
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (ERE+FI) : FI : ERR, BOP, PET Arbustes : ERE, ERP, COC, LON, TAC, VIL, SOA, VIC, DIE.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Faible FT : Élevée
▪ Autre contrainte :	Pour les peuplements à résineux : Vulnérabilité à la TBE accrue sur les dr20 (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) BOJ, (BOP), ERS, FRA, FRP 4c) BOJ, (BOP), ERS R : 3c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange dr30 : EPR, EPB 4c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange dr30 : EPR, EPB

Fonctions prioritaires possibles

- ERS
- (BOU), MERFTF, MBOFSF
- MERFTR, MBOFSR
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- (MBOFIR, MEROR, MPEFIR)

Sylviculture

Type d'aménagement : - Intensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier élevé
- Végétation compétitrice agressive
- Potentiel de régénération en FT élevé.

Éléments de sylviculture : En général, lorsqu'elles sont au stade stable ou faciès, ces forêts devraient être régénérées soit par jardinage (PJA, JAR ou JAT) si leur structure est inéquienne, soit par coupe progressive (CPC) si leur structure est équienne, de façon à assurer une production soutenue de feuillus tolérants et éviter un envahissement par les feuillus intolérants et les morts-bois. Dans le cas du stade intermédiaire, il s'agit de peuplements dégradés de composition mélangée dominée par les FI. Il serait possible de conserver cette composition en régénérant ces peuplements par CPRS, éventuellement suivie d'un DÉG. Toutefois, si à long terme une diminution de la proportion de FI est désirée, et que l'installation d'une régénération en FT est amorcée, une ouverture plus progressive du couvert pourrait graduellement favoriser l'installation d'essences plus tolérantes.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	CPHR (avec ou sans délai préalable, suivie ou non d'une EPC), CPRS, CPE, CT-PL
▪ Stade intermédiaire	CPHR, CPRS, CPPTM, CPE, JAT/PAR, CPHR puis EPC
▪ Stades faciès et stable	JAR, PJA, JAT/PAR, CPHR (avec ou sans délai préalable, suivie ou non d'un DÉG ou d'une EPC), CPRS, CPE, EC, EPC.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Réaliser quelques essais sylvicoles pour tenter d'améliorer la régénération et le maintien de FT dans les strates à dominance de FI (JT dans les mélangées à FI ayant une régénération prometteuse en FT).
2) Calculer le facteur q dans divers peuplements de FT en vue du jardinage et aussi pour estimer la fertilité (Majcen et al., 1990).
3) Vérifier les diamètres à maturité.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Quelles sont les meilleures façons d'éduquer les jeunes peuplements de FT ou de FS ?
7) À compléter.

Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne (07MJ 22)

Superficie : 62 459 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) mésiques.
Types géomorphologiques dominants : 1AY30C (17 516 ha), 1A30C (9 606 ha), 1AY20D (9 436 ha).

Description végétale

Types écologiques présents : MJ22, MJ12.

Principaux groupes d'espèces indicatrices pour MJ22 :
3c) : ERE-OXM, ERE-ERP, ERE, ERE-VIL-OXM, ERE-DIE, ERP, ERE-CLB, CLB, ERE-RUI.
4c) : ERE-VIL, ERE, DIE-VIC-PLS, ERE-DIE, ERE-VIC, ERE-TAC, ERE-VIL-DIE, DRS, ERE-RUI.

Groupements d'essences cartographiques dominants :
Stade évolutif stable (14 563 ha) : BjR, RBj
Stade évolutif faciès (5 823 ha) : RBb, SBb
Stade évolutif intermédiaire (18 045 ha) : BbR, BbS, EoR, FIR
Stade évolutif lumière (6 395 ha) : Bb, Pe

Strates d'inventaire[12] dominantes :
Stade évolutif stable : M RBJ- C 3 3 70 50
Stade évolutif faciès : M SBB B 4 3 50 –
Stade évolutif intermédiaire : M EOR B 3 3 70 --, M FIPES B 3 3 50 70, M BB1 S D 3 4 70 --,M EOR B 3 3 50 --, M BB1 S B 4 4 50 --
Stade évolutif lumière : F BB1 D 3 –

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : BOJ*, SAB*, BOP, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :
- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
M RBJ- C 3 3 70 50	stable	3,6%	25,5	39	719	169,0
M SBB B 4 3 50 –	faciès	2,7%	21,7	32	1 083	114,4
M EOR B 3 3 70 –(3STR*)	intermédiaire	2,8%	22,7	39	978	129,3
M FIPES B 3 3 50 70	intermédiaire	2,1%	19,4	32	945	111,9
M BB1 S D 3 4 70 --	Intermédiaire	1,7%	10,8	-	395	65,2
M EOR B 3 3 50 –(2STR*)	intermédiaire	1,8%	24,4	39	997	143,9
M BB1 S B 4 4 50 --	intermédiaire (j)	1,8%	12,6	-	740	57,1
F BB1 D 3 –	lumière	0,4%	-	25	-	-

* Les données de la strate globale ne considèrent pas la (les) strate(s) ayant des données provenant de placettes recrutées ailleurs que dans l'aire commune ou dans l'unité de sondage.

[12] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 93 placettes lors de l'inventaire[13], les strates appartenant à cette station évoluent dans l'ensemble vers des peuplements mélangés à dominance résineuse, composés de SAB (1 544 tiges/ha) accompagné de BOP (475 tiges/ha) et d'ERR (405 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi relativement abondants (total des moyennes/essence : 2 963 tiges/ha) et principalement composés d'ERE (1 510 tiges/ha).

Sur la base de 338 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, les parterres de coupes sont généralement occupés principalement par les feuillus intolérants et/ou les feuillus non-commerciaux (voir tableau suivant). Bien que les essences en présence varient d'une place à l'autre, le BOP et l'ERR (pouvant aussi inclure des tiges de HEG), sont les essences les plus abondantes en général, alors que le peuplier est en moyenne moins abondant. Les résineux sont en moyenne modérément abondants et mal distribués. Ils sont principalement constitués de sapin. Le BOJ est quant à lui, très faiblement présent en moyenne. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 17,2 % et ce coefficient passe à 0,7 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	1 887	20 250	0	38,3	90	0	29,9	90	0
EP	286	6 000	0	11,2	90	0	7,0	90	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	2	250	0	0,2	10	0	0,1	10	0
PIBPIR	16	1 000	0	1,1	30	0	0,6	30	0
BOJ	278	6 000	0	12,5	90	0	7,8	90	0
ERS	678	28 750	0	11,6	90	0	7,2	90	0
BOP	2 172	18 250	0	35,3	100	0	26,7	90	0
PEU	978	15 750	0	17,2	90	0	15,1	90	0
ERRHEG	2 000	16 500	0	38,5	100	0	28,0	100	0
FC	8	1 500	0						
NCOM	5 303	39 250	0						
FI	5 149	21 250	0						
FT	965	28 750	0						
RES	2 191	20 250	0						
SEPM				43,3	90	0	33,1	90	0

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
07MJ22	ER-BOU	82	2,4	3,7	0,0	6,1	36,6	35,4	12,2	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	2,4	0,0	100,0
	FIR	7	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	57,1	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	RÉS	249	4,4	4,4	0,4	6,0	34,1	20,5	13,7	0,8	0,8	0,4	0,8	0,0	9,2	4,4	100,0
07MJ22 global		338	4,1	4,1	0,3	5,9	34,0	24,0	14,2	0,9	0,6	0,3	0,9	0,0	7,4	3,3	100,0

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, plus de 70 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Suite à la récolte de résineux, plus de 50 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Enfin, là où l'on a récolté du

[13] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR), la régénération a conservé la même composition dans 4 cas sur 7. Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière ou intermédiaire dans la majorité des cas (FI+MFIF+FIFT=63,9%). Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager des mesures particulières pour favoriser la régénération en BOJ, d'une part et pour dégager le résineux présent d'autre part et regarnir au besoin.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Élevé
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	EP : 16,6 m à 50 ans SAB : 20,6 m à 50 ans
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	SAB : (dans la sapinière à BOJ typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 19,8 m - âge pour DHP=25 cm : 54 ans - hauteur maximale pour DHP=36 cm : 21,3 m - hauteur à 50 ans : 16,8 m BOJ : (dans la sapinière à BOJ typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 16,5 m EPR : (dans la sapinière à BOJ typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,3 m - âge pour DHP=25 cm : 82 ans - hauteur maximale pour DHP=41 cm : 21,0 m
▪ Fragilité:	Peu fragile
▪ Traficabilité (4cl) :	Bonne à modérée sur pentes D.
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (ERE+FI) : FI : ERR, BOP, (PEU) Arbustes : ERE, ERP, COC, LON, SOA, VIC, TAC, VIL, DIE, AME, RUI, NEM.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Modéré FT : Modéré
▪ Autre contrainte :	Vulnérabilité à la TBE accrue sur les dr20 (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) BOJ, (BOP), ERS, FRA, FRP 4c) BOJ, (BOP), ERS R : 3c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange dr30 : EPR, EPB 4c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange dr30 : EPR, EPB

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (BOU), MBOFSF, (MERFTF dans le type écologique MJ12)
- MBOFSR, (MERFTR dans le type écologique MJ12)
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR
- AUTRES

Sylviculture

Type d'aménagement : - Intensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier élevé
- Végétation compétitrice agressive
- Potentiels de régénération RÉS et en FT modérés

Éléments de sylviculture : Des essais réalisés sur cette station indiquent que l'établissement du BOJ est favorisé par la coupe avec semenciers, la coupe par parquets, ainsi que la coupe par trouées. Pour une régénération principalement résineuse, il serait possible de procéder à une CPRS mais, compte tenu de l'agressivité de la végétation compétitrice, plusieurs DÉG seront nécessaires par la suite. Dans ce cas, il serait donc probablement préférable d'attendre l'installation d'une régénération résineuse abondante et de bonne taille avant CPHR, si une structure équienne et une composition principalement résineuse sont désirées, ou encore de favoriser l'installation de la régénération par une CPE pour les sites moins biens régénérés en RÉS. Par ailleurs, le potentiel de régénération résineuse modéré, laisse aussi entrevoir la nécessité de procéder à un regarni dans certains cas. Certaines strates pourraient faire l'objet d'une EC (avec récolte prioritaire des FI), compte tenu du bon potentiel forestier.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	CPRS et CPHR (suivies ou non d'une EPC ou d'un REG-RÉS), abattage de rémanents
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS (avec ou sans délai préalable, suivie ou non d'une EPC), CPE, JAT
▪ Stades faciès et stable	CPHR et CPRS (avec ou sans délai préalable, suivie ou non d'une EPC), CPPTM, CPE, JAT/PAR, EC et CT-PL EPB

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Calculer le facteur q dans divers peuplements de FT ou de BOJ en vue du jardinage et aussi pour estimer la fertilité (Majcen et al., 1990).
3) Réaliser des essais de traitements pour favoriser la régénération d'EPR.
4) Vérifier les âges de révolution.
5) Vérifier les scénarios sylvicoles et vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Effectuer le suivi des PL, EPC, et autres traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
7) Quelles sont les meilleures façons d'éduquer les jeunes peuplements de FT ou de FS ?
8) À compléter.

Érablière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne (08FE 35)

Superficie : 7 549 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) subhydriques.
Types géomorphologiques théoriques : 1A31C, 1AY31C, 1A40B.

Description végétale

Type écologique présent : FE35.

Principaux groupes d'espèces indicatrices :
3c) : ERE-ERP-TIC, ERE-VIL-TIC, ERE-TIC-RUP, TIC-GRS, TIC-VIL, ERE-RUP, ERE-ERP.
4c) : ERE-VIL-RUP, ERE-RUP, ERE-DIE-RUP, VIL-DRS, ERE-VIL, ERE-DIE, ERE.

Groupements d'essences cartographiques dominants :
Stade évolutif stable (3 432 ha) : ErFT, Er, ErBj
Stade évolutif faciès (465 ha) : ErBb
Stade évolutif intermédiaire (764 ha) : EoR, BbS
Stade évolutif lumière (1 970 ha) : Eo, Bb, Fl

Strates d'inventaire[14] dominantes :
Stade évolutif stable : F CJ 1997 ERBJ C3 70,
Stade évolutif faciès : -
Stade évolutif intermédiaire : M CJ 1996 EOR C2 VIN
Stade évolutif lumière : F CJ 1997 EO C2 VIN

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : ERS*, BOJ*, ERR, SAB.

Caractéristiques dendrométriques :
- Pour les strates d'inventaire importantes

Strate	Stade évol.	% Sup. inv.(ha)	S.T. inv.	S.T.max (m^2/ha)	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
F CJ 1997 ERBJ C3 70	stable	17,9%	-	-	-	-
M CJ 1996 EOR C2 VIN	intermédiaire	1,6%	-	-	-	-
F CJ 1997 EO C2 VIN	lumière	3,7%	-	-	-	-

Dynamisme :
Il n'y a pas de données disponibles dans l'inventaire pour évaluer le dynamisme naturel des peuplements qui se trouvent sur cette station. Gagnon et Marcotte (1980) mentionnent cependant que l'érablière à bouleau jaune et tiarelle var. typique constitue un peuplement en équilibre avec les facteurs du milieu. L'ERS s'y régénère abondamment et que le BOJ et le HEG ne dépassent pas respectivement 10 % du nombre de tiges. Ces mêmes auteurs soulignent la proportion notable de SAB et le risque d'augmentation importante de ce résineux après intervention.

[14] *Strates d'inventaire corrigées.*

Sur la base de 5 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus non commerciaux, qui sont très abondants dans tous les relevés (voir tableau suivant). Viennent ensuite les feuillus tolérants, les feuillus intolérants et enfin, les résineux. Bien que les proportions des essences en présence varient d'une place à l'autre, l'ERS est le plus abondant en moyenne et accompagné dans les 5 relevés du groupe ERR-HEG et de BOJ. Viennent ensuite le SAB et le BOP. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 0,8 % et ce coefficient passe à 0 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	850	2 000	0	32,0	60	0	22,0	50	0
EP	150	500	0	8,0	20	0	6,0	20	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIBPIR	0	0	0	0,2	10	0	0	0	0
BOJ	1 300	2 000	250	24,0	50	0	22,0	50	10
ERS	8 350	14 500	750	46,0	90	10	48,0	80	10
BOP	600	1 250	0	18,0	30	0	16,0	30	0
PEU	50	250	0	2,0	10	0	2,0	10	0
ERRHEG	4 200	11 000	750	60,0	80	30	54,0	80	20
FC	0	0	0						
NCOM	16 500	29 750	7 750						
FI	4 850	11 500	1 250						
FT	9 650	15 000	2 750						
RES	1 000	2 500	0						
SEPM				34,0	60	0	26,0	60	0

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
08FE35	FIR	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	RÉS	4	50,0	25,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
08FE35 global		5	40,0	20,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Suite à la récolte de résineux, 75 % des 4 grappes échantillonnées se sont régénérées en FT ou FTFI (dominance de FT). Pour le seul cas où l'on a récolté du mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR), la régénération se compose de MFTF. Bien que le nombre de relevés soit trop faible pour vraiment conclure, ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade faciès ou stable dans la majorité des cas (FT+FTFI+MFTF=80%). Toutefois, ces stades pourraient être précédés d'un stade pionnier si les morts-bois prennent le dessus. Afin d'accélérer le passage à un stade évolutif stable, faciès ou intermédiaire et d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager l'emploi de méthodes de coupes permettant le maintien d'un couvert, aptes à favoriser la régénération d'érable à sucre tout en freinant l'envahissement par les feuillus intolérants ou les morts-bois.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Élevé à très élevé sur les sites à seepage : dr31.
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	ERS : (dans l'érablière à BOJ et TIC var. typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 19,8 m - âge pour DHP=25 cm : 59 ans - hauteur maximale pour DHP=33 cm : 20,7 m - âge pour la hauteur maximale : 73 ans
▪ Fragilité :	Modérée sur les dr31 et 40 (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique sur les dr 40).
▪ Traficabilité (4cl) :	Modérée sur les dr31 et 40 (solidité).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Modérément agressive (FI) à très agressive dans les types à ERE (ERE+FI) : FI :ERR, BOP Arbustes : ERE, ERP, COC, LON, TAC, VIL, COA, SAL, DIE.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Très faible FT : Très élevé
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) dr30 : BOJ, (BOP), ERS, FRA, FRP dr40 : BOJ, (BOP), FRA, FRP 4c) dr30 : BOJ, (BOP), ERS dr40 : BOJ, (BOP) R : 3c) dr30 : EPR, EPB dr40 : MEL 4c) dr30 : EPR, EPB dr40 : MEL

Fonctions prioritaires possibles

- ERS
- (BOU) MERFTF, MBOFSF
- MERFTR, MBOFSR
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR

Sylviculture

Type d'aménagement : - Intensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier élevé à très élevé
- Végétation compétitrice modérément agressive à très agressive
- Potentiel de régénération en FT très élevé.

Éléments de sylviculture : En général, lorsqu'elles sont au stade stable ou faciès, ces forêts devraient être régénérées soit par jardinage (PJA, JAR ou JAT) si leur structure est inéquienne, soit par coupe progressive (CPC) si leur structure est équienne, de façon à assurer une production soutenue de feuillus tolérants et éviter un envahissement par les feuillus intolérants et les morts-bois. Dans le cas du stade intermédiaire, il s'agit de peuplements dégradés de composition mélangée dominée par les FI. Il serait possible de conserver cette composition en régénérant ces peuplements par CPRS, éventuellement suivie d'un DÉG. Toutefois, si à long terme une diminution de la proportion de FI est désirée, et que l'installation d'une régénération en FT est amorcée, une ouverture plus progressive du couvert pourrait graduellement favoriser l'installation d'essences plus tolérantes. Toutefois, les ouvertures créées ne devraient pas être de grande superficie, compte tenu de l'agressivité de la végétation compétitrice

Traitements retenus : N.A.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Réaliser quelques essais sylvicoles pour tenter d'améliorer la régénération et le maintien de FT dans les strates à dominance de FI (JT dans les mélangées à FI ayant une régénération prometteuse en FT).
2) Calculer le facteur q dans divers peuplements de FT en vue du jardinage et aussi pour estimer la fertilité (Majcen et al., 1990).
3) Vérifier les diamètres à maturité.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Quelles sont les meilleures façons d'éduquer les jeunes peuplements de FT ou de FS ?
7) À compléter.

Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne (09MJ 25)

Superficie : 11 766 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) subhydriques.
Types géomorphologiques dominants : 1A40B (3 680 ha), 1A31C (2 147 ha), 1AY31C (912 ha).

Description végétale

Cette station correspond à un complexe de types modérément riches sur sites subhydriques.
Types écologiques présents : MJ25, MS25, MS15.

Principaux groupes d'espèces indicatrices pour MJ25 :
3c) : ERE-TIC-RUP, ERE-OXM, ERE-ERP-TIC, CLB, ERE-VIL-TIC, TIC-RUP.
4c) : ERE-RUP, ERE-VIL-RUP, ERE, ERE-VIC, ERE-VIL, ERE-DIE-RUP, DIE-VIC-PLS, ERE-DIE.

Strates cartographiques dominantes :
Stade évolutif stable (3 805 ha) : BjR, RBj
Stade évolutif faciès (1 466 ha) : SBb, RBb
Stade évolutif intermédiaire (2 318 ha) : BbS, BbR
Stade évolutif lumière (920 ha) : Bb

Strates d'inventaire[15] dominantes :
Stade évolutif stable : R RS C 3 50, M RBJ- C 3 3 70 --
Stade évolutif faciès : M SBB C 4 4 70 --, M EFI C 3 3 90 –
Stade évolutif intermédiaire : M PEBBR C 3 2 70 70, M FIBBS C 3 3 50 --, M PE1 R D 4 3 70 –
Stade évolutif lumière : F EO B 2 --

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : SAB*, BOJ*, BOP, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :
- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
R RS C 3 50	stable	4,9%	23,7	-	1 085	125,4
M RBJ- C 3 3 70 –(2STR)	stable	4,1%	28,7	39	873	181,8
M SBB C 4 4 70 --	faciès	3,5%	15,8	32	828	77,7
M EFI C 3 3 90 --	faciès	2,7%	24,8	32	872	161,9
M PEBBR C 3 2 70 70	intermédiaire	7,9%	19,6	32	599	141,8
M FIBBS C 3 3 50 --	intermédiaire	3,8%	19,0	32	845	112,1
M PE1 R D 4 3 70 --	intermédiaire	2,4%	-	-	-	-
F EO B 2 --	lumière (j)	2,1%	-	33	-	-

[15] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 26 placettes lors de l'inventaire[16], les strates appartenant à cette station évoluent dans l'ensemble vers des peuplements mélangés à dominance résineuse qui sont composés de SAB (1 160 tiges/ha) accompagné d'ERR (542 tiges/ha) et de BOP (327 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi abondants (total des moyennes/essence : 3 820 tiges/ha) et principalement composés de COC (1 417 tiges/ha) et d'ERE (1 157 tiges/ha).

Sur la base de 34 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus intolérants (voir tableau suivant). Viennent ensuite les résineux, les feuillus non-commerciaux et les feuillus tolérants. Bien que la proportion des essences en présence varie d'une place à l'autre, l'ERR (pouvant aussi inclure des tiges de HEG) est l'essence la plus abondante en moyenne, alors que le BOP et le PEU sont en moyenne moins abondants. Les résineux, principalement constitués de sapin, sont en moyenne suffisamment abondants pour assurer une régénération naturelle mais, leur distribution est inadéquate. Le BOJ est quant à lui, très faiblement présent en moyenne. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 29,7 % et ce coefficient passe à 0 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	2 500	11 750	0	48,8	90	0	33,5	80	0
EP	287	2 500	0	11,8	50	0	6,5	40	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	0	0	0	0,3	10	0	0	0	0
PIBPIR	7	250	0	0,9	20	0	0,3	10	0
BOJ	265	3 120	0	17,6	90	0	13,2	90	0
ERS	441	7 250	0	9,4	70	0	7,9	70	0
BOP	1 307	4 750	0	42,1	90	0	24,7	9	0
PEU	1 112	9 750	0	17,1	90	0	15,9	90	0
ERRHEG	3 142	13 000	0	47,7	100	0	37,6	100	0
FC	25	680	0						
NCOM	1 561	15 250	0						
FI	5 561	16 500	0						
FT	731	7 250	0						
RES	2 794	11 750	0						
SEPM				50	90	0	38,8	90	0

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
09MJ25	ER-BOU	1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	FIR	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	100,0
	RÉS	31	0,0	0,0	0,0	9,7	32,3	25,8	9,7	3,2	0,0	3,2	0,0	0,0	6,5	9,7	100,0
09MJ25 global		34	0,0	0,0	0,0	8,8	32,4	23,5	11,8	2,9	0,0	2,9	0,0	0,0	8,8	8,8	100,0

[16] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, l'unique grappe évaluée pour un tel cas s'était régénérée en FI. Suite à la récolte de résineux, plus de 55 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Enfin, pour les deux grappes faites là où l'on a récolté du mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR), la régénération se composait soit de résineux, soit de mélangé à FI à dominance résineuse (MFIR). Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière ou intermédiaire dans la majorité des cas (FI+MFIF+FIFT=64,7%). Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager des mesures particulières pour favoriser la régénération en BOJ, d'une part et pour dégager le résineux présent d'autre part et regarnir au besoin.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Élevé en moyenne : modéré sur les dr40 à très élevé sur dr31.
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	SAB : (dans la sapinière à BOJ et DRP) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 19,8 m - âge pour DHP=25 cm : 53 ans - hauteur maximale pour DHP=46 cm : 24,4 m - hauteur à 50 ans : 17,1 m BOJ : (dans la sapinière à BOJ et DRP) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 16,8 m - âge pour DHP=25 cm : 72 ans
▪ Fragilité :	Modérée sur les dr 31 et 40 (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique sur les dr 40).
▪ Traficabilité (4cl) :	Modérée (solidité).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive dans les groupes à ERE (ERE+FI) à modérément agressive (FI) : FI : BOP, PET, ERR Arbustes : ERE, ERP, VIL, VIC, COC, LON, TAC, AME, COA, DIE, SOA, NEM.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Élevée FT : Faible
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) dr30 : BOJ, (BOP), ERS, FRA, FRP dr40 : BOJ, (BOP), FRA, FRP 4c) dr30 : BOJ, (BOP), ERS dr40 : BOJ, (BOP) R : 3c) dr30 : EPR, EPB dr40 : MEL 4c) dr30 : EPR, EPB dr40 : MEL

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (BOU, MERFTF), MBOFSF
- (MERFTR), MBOFSR
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR
- AUTRES

Sylviculture

Type d'aménagement : - Intensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier élevé
- Végétation compétitrice modérément agressive à agressive.
- Potentiel de régénération RÉS élevé

Éléments de sylviculture : Une récolte par pied d'arbre ou par trouées (JAT/PAR) favoriserait l'établissement de la régénération, surtout dans les strates à BOJ, tout en minimisant les problèmes de végétation compétitrice. Sinon, il serait possible de procéder à une CPRS mais, compte tenu de l'agressivité de la végétation compétitrice, plusieurs DÉG seront nécessaires par la suite. Il serait donc probablement préférable d'attendre l'installation d'une régénération résineuse abondante et de bonne taille avant CPHR, si une structure équienne est désirée ou encore de favoriser l'installation de la régénération par une CPE. Certaines strates pourraient faire l'objet d'une EC (avec récolte prioritaire des FI), compte tenu du bon potentiel forestier.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	CPRS et CPHR
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS
▪ Stades faciès et stable	CPHR (suivie ou non d'une EPC), CPRS, CPE, JAT/PAR, PJA et JAR

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Calculer le facteur q dans divers peuplements de FT ou de BOJ en vue du jardinage et aussi pour estimer la fertilité (Majcen et al., 1990).
3) Réaliser des essais de traitements pour favoriser la régénération d'EPR.
4) Vérifier les âges de révolution.
5) Vérifier les scénarios sylvicoles.
6) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
7) Effectuer le suivi des PL, EPC, et autres traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
8) Quelles sont les meilleures façons d'éduquer les jeunes peuplements de FT ou de FS ?
9) À compléter.

Sapinière à épinette rouge subhydrique (10RS55)

Superficie : 5 949 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) subhydriques.
Types géomorphologiques dominants : 1A40B (2 261 ha), 1A31C (645 ha), 1AM40B (499 ha), 1A31B (448 ha).

Description végétale

Type écologique présent : RS55.

Principaux groupes d'espèces indicatrices :
3c) : VAM-OXM, PLS-SPS, CLB, TIC, TIC-GRS, VAM-SPS.

Strates cartographiques dominantes :
Stade évolutif stable (2 914 ha) : ES, EE
Stade évolutif faciès (735 ha) : RBb, SBb
Stade évolutif intermédiaire (570 ha) : BbS, BbR
Stade évolutif lumière (131 ha) : Bb

Strates d'inventaire[17] dominantes :

Stade évolutif stable : R RC B 3 70, R ES C 3 50, R CE D 3 70, R ES C 4 50, R ES D 4 30
Stade évolutif faciès : M SFI C 2 2 70 --, M REO C 4 3 50 --
Stade évolutif intermédiaire : -
Stade évolutif lumière : -

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : EPR*, SAB*, BOP, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :
- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% Sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
R RC B 3 70	stable	8,0%	23,4	-	1 104	120,1
R ES C 3 50 (2STR)	stable	7,3%	-	37	-	-
R CE D 3 70	stable	5,0%	27,1	-	913	156,5
R ES C 4 50 (2STR)	stable (j)	9,9%	13,6	37	820	63,3
R ES D 4 30	stable (j)	5,6%	7,1	37	558	26,5
M SFI C 2 2 70 --	intermédiaire	4,4%	-	32	-	-
M REO C 4 3 50 --	intermédiaire	4,4%	24,3	-	1 635	112,1

[17] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 8 placettes lors de l'inventaire[18], les strates appartenant à cette station évolueraient dans l'ensemble vers des peuplements résineux composés de SAB (1 965 tiges/ha) et d'EPN (1 564 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi présents (total des moyennes/essence : 2 131 tiges/ha) et principalement composés d'AUR (878 tiges/ha) et d'ERE (810 tiges/ha).

Sur la base de 19 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus intolérants (voir tableau suivant). Viennent ensuite les résineux et enfin les feuillus non-commerciaux qui sont peu agressifs sur cette station. Bien que la proportion des essences en présence varie d'une place à l'autre, les feuillus intolérants sont en moyenne constitués principalement d'ERR (pouvant aussi inclure des tiges de HEG ; ce qui serait cependant peu probable), de BOP et de PEU. Les résineux sont en moyenne suffisamment abondants pour assurer une régénération satisfaisante, mais leur distribution est inadéquate. Ils sont principalement constitués de sapin, avec parfois une bonne proportion d'EP. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 25,3 % et ce coefficient passe à 1,9 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	2 368	16 750	0	33,7	90	0	26,3	90	0
EP	1 053	4 250	0	32,1	80	0	16,8	50	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	132	1 500	0	7,4	70	0	3,7	30	0
PIBPIR	0	0	0	3,2	10	0	0	0	0
BOJ	0	0	0	2,1	40	0	0	0	0
ERS	0	0	0	0,5	10	0	0	0	0
BOP	1 434	6 560	0	45,8	90	0	27,9	90	0
PEU	974	4 250	0	28,4	60	0	21,6	60	0
ERRHEG	1 816	6 500	0	48,4	90	0	34,2	90	0
FC	2	40	0						
NCOM	633	2 750	0						
FI	4 224	11 750	0						
FT	2	40	0						
RES	3 553	16 750	0						
SEPM				57,9	90	0	38,9	90	0

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
10RS55	ER-BOU	12	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	8,3	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	100,0
	RÉS	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,1	0,0	100,0
10RS55 global		19	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	10,5	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3	0,0	100,0

[18] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, près de 60 % des grappes se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Suite à la récolte de résineux, la régénération a conservé la même composition dans plus de 55 % des cas. Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière ou intermédiaire dans la majorité des cas (FI+MFIF+FIFT=73,7 %). Afin de conserver ou d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager des mesures particulières pour dégager le résineux présent et de regarnir au besoin.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Modéré sur dr40 (très élevé sur dr31).
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80) (la sapinière à EPR typique, var. à NEM correspond davantage aux sites à seepage ; pas de correspondance pour le dr 40)	EPR : (dans la sapinière à EPR typique var. à NEM - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,0 m - âge pour DHP=25 cm : 77 ans - hauteur maximale pour DHP= 36 cm : 19,8 m SAB : (dans la sapinière à EPR typique var. à NEM - hauteur totale pour DHP=28 cm : 20,1 m - âge pour DHP=25 cm : 58 ans - âge pour la hauteur maximale : 61 ans - hauteur à 50 ans : 17,0 m
▪ Fragilité :	Modérée sur les drainages 31 et 40 (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique sur les dr 40).
▪ Traficabilité (4cl) :	Modérée (solidité).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (FI) : FI : ERR, BOP, PET Arbustes : KAA, SOA, VIC, NEM, SAL, COC, AME.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Élevé FT : Très faible
▪ Autre contrainte :	Vulnérabilité à la TBE accrue sur les dépôts 1AM (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	R : 3c) dr30 : EPR, EPB dr40 : MEL.

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier modéré
- Végétation compétitrice agressive
- Potentiel de régénération RÉS élevé

Éléments de sylviculture : En général, on régénère de ces peuplements par CPHR ou CPRS. Toutefois, après CPRS, un ou deux DÉG pourraient éventuellement être nécessaires, pour contrer l'installation d'une dominance en FI. Une CPHR serait cependant plus appropriée puisqu'elle permettrait de réduire les risques d'envahissement par les FI, ainsi que ceux liés à la remontée de la nappe phréatique. Par ailleurs, étant donné la bonne proportion d'EPR dans certaines strates et la maturité plus tardive de l'épinette, certaines pourraient faire l'objet d'une EC (avec récolte prioritaire des FI, puis des SAB) pour éventuellement favoriser la production d'épinette de plus grande dimension (surtout dans les dr31).

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	N.A.
▪ Stade intermédiaire	N.A.
▪ Stades faciès et stable	CPHR et CPRS.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Réaliser des essais de traitements pour favoriser la régénération d'EPR.
3) Vérifier les âges de révolution.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Effectuer le suivi des traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
7) À compléter.

Sapinière à thuya subhydrique à hydrique de texture moyenne (11RS15)

Superficie : 513 ha

Description du milieu

Tills (texture moyenne) subhydriques à hydriques.
Types géomorphologiques dominants : 1A50A (183 ha), 1A50B (76 ha), 1A50C (53ha), 1AY50B (46 ha).

Description végétale

Type écologique présent : RS15.

Principaux groupes d'espèces indicatrices :
3c) : ERE-TIC-RUP, ERE-OXM, ERE-CLB, TIC-RUP, CLB, RUI-GRS, ERE-ERP-TIC, ERE-RUP, AUR-RUP.
4c) : ERE-RUP, ERE, ERE-VIC, DRS, VIC-SPS, ERE-TAC.

Strates cartographiques dominantes :
Stade évolutif stable (181 ha) : EE, ES, BjR
Stade évolutif faciès (67 ha) : SBb
Stade évolutif intermédiaire (54 ha) : BbS, FIR
Stade évolutif lumière (7 ha) : Bb

Strate d'inventaire[19] :
Stade évolutif stable : F CDL 1991 ERBJ C2 90

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : SAB*, THO*, BOP, BOJ.

Caractéristiques dendrométriques :
- Pour l'unique strate d'inventaire

Strate	Stade évol.	% Sup. inv.(ha)	S.T. inv.	S.T.max (m^2/ha)	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
F CDL 1991 ERBJ C2 90	stable	2,7%	-	-	-	-

Dynamisme :
Les données d'inventaires ne permettent pas d'évaluer la dynamique naturelle sur cette station. Pour le seul relevé de suivi de la régénération après coupe effectué sur cette station, le parterre de coupe comptait principalement des résineux (SAB : 1 250 tiges/ha), accompagnés de feuillus tolérants (ERS : 250 tiges/ha) et de feuillus intolérants (ERR(HEG) : 80 tiges/ha).

Ces données sont cependant insuffisantes pour tirer des conclusions quant à l'évolution future du peuplement. La littérature mentionne que les sapinières à thuya semblent se perpétuer sous couvert. Dans les basses et moyennes Laurentides, il existe cependant des tremblaies à thuya qui évolueraient vers des sapinières à thuya (Gagnon & Marcotte, 80) ce qui indiquerait l'existence d'un risque d'envahissement par les feuillus intolérants après coupe. Il serait donc opportun d'envisager des mesures particulières pour dégager le résineux présent et de regarnir au besoin.

[19] *Strates d'inventaire corrigées.*

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Faible
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	SAB : (dans la sapinière à THO) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,3 m - hauteur maximale pour DHP= 30 cm : 18,9 m THO : (dans la sapinière à THO) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 14,0 m - hauteur maximale pour DHP= 36 cm : 15,8 m - âge pour la hauteur maximale : 135 ans
▪ Fragilité:	Élevée (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique).
▪ Traficabilité (4cl) :	Faible (solidité).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (FI): FI : BOP, ERR, PET Arbustes : ERE, COC, LON, COA, SOA, VIC, AME, RUI, SAL, AUR, TAC.
▪ Potentiel de régénération après coupe (estimé) :	R : Modéré FT : Très faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis sur les dr50 (augmente aussi avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE accrue sur les dr50 (augmente aussi avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	R : 3c) et 4c) : dr50 sur sol minéral seulement : MEL, EPN.

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM(fragl)
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR
- THO

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier faible
- Risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique
- Végétation compétitrice agressive
- Potentiel de régénération RÉS modéré

Éléments de sylviculture : De façon générale, site à sylviculture extensive (faible potentiel) où la récolte hivernale est fortement recommandée (fragilité élevée). Conformément à la stratégie de protection des forêts, les peuplements de structure équienne sur sites mal drainés devraient être régénérés par CPB ou CPD, réalisées en hiver ou à l'aide d'équipements à haute flottaison. Une CPHR aurait aussi l'effet recherché relativement aux risques de remontée de la nappe phréatique. De plus, elle réduirait aussi les risques d'envahissement par la végétation compétitrice, sinon un DEG pourrait éventuellement être nécessaire.

Traitements retenus : N.A.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Réaliser des essais de CPT pour favoriser le THO.
3) Vérifier les âges de révolution.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Effectuer le suivi des traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
7) À compléter.

Pessière noire hydrique minérotrophe (12RE38)

Superficie : 657 ha

Description du milieu

Tills ou dépôts organiques hydriques minérotrophes.
Types géomorphologiques dominants : 7T50A (152 ha), 1A50A (150 ha), 7E50A (85ha).

Description végétale

Types écologiques présents : RE38, RS38.

Principaux groupes d'espèces indicatrices pour RE38 :
4c) : AUR-SPS, AUR-KAA-SPS, AUR-RUP, AUR-RUP-SPS, AUR-KAA, AUR-RUI-GRS.

Strates cartographiques dominantes :
Stade évolutif stable (252 ha) : EE, ES
Stade évolutif faciès (22 ha) : EPe
Stade évolutif intermédiaire (13 ha) : BbS
Stade évolutif lumière (22 ha) : Bb

Strate d'inventaire[20] :
Stade évolutif stable : R EE C 3 50

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : EPN*, SAB, BOP.

Caractéristiques dendrométriques :
- Pour l'unique strate d'inventaire (ayant des données provenant de placettes recrutées à l'extérieur)

Strate	Stade évol. (ha)	% Sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
R EE C 3 50	stable (j)	4,7%	-	35	-	-

Dynamisme :
Aucun relevé de gaules, ni de suivi de régénération ne sont disponibles pour cette station. La littérature mentionne que les pessières noires à sphaignes semblent se perpétuer sous couvert. Dans les basses et moyennes et hautes Laurentides, il existe des mélèzaies occupant les mêmes stations (Gagnon & Marcotte, 1980), ce qui suggère une évolution vers ces groupements après coupe. Ces mêmes auteurs mentionnent que ces mélèzaies évolueraient ensuite vers des sapinières, avant que l'épinette ne s'installe graduellement en l'absence de perturbations.

[20] *Strates d'inventaire corrigées.*

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Faible
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	EPN : (dans la pessière noire à sphaignes) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 17,7 m - hauteur maximale pour DHP=33 cm : 18,6 m SAB : (dans la pessière noire à sphaignes) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 17,4 m - hauteur maximale pour DHP=25 cm : 17,4 m MEL : (dans la pessière noire à sphaignes) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,5 m - hauteur maximale pour DHP=23 cm : 18,6 m
▪ Fragilité:	Élevée (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique).
▪ Traficabilité (4cl) :	Faible (solidité).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Modérément agressive (FI+AUR) : FI : BOP, ERR, PET Arbustes : AUR, NEM, KAA, RUI.
▪ Potentiel de régénération après coupe (estimé) :	R : Modéré FT : Très faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis sur les dr50, accrue sur les dépôts organiques (7) (augmente aussi avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE accrue sur les dr50 (augmente aussi avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	R : 3c et 4c) : dr50 sur sol minéral seulement : MEL, EPN.

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM(fragl)
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier faible
- Risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique
- Végétation compétitrice modérément agressive
- Potentiel de régénération RÉS modéré

Éléments de sylviculture : De façon générale, site à sylviculture extensive (faible potentiel) où la récolte hivernale est fortement recommandée (fragilité élevée). Conformément à la stratégie de protection des forêts, les peuplements de structure équienne sur sites mal à très mal drainés devraient être régénérés par CPB ou CPD, réalisées en hiver ou à l'aide d'équipements à haute flottaison. Une CPHR aurait aussi l'effet recherché relativement aux risques de remontée de la nappe phréatique et permettrait de plus, une réduction des risques d'envahissement par la végétation compétitrice.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	N.A.
▪ Stade intermédiaire	N.A.
▪ Stades faciès et stable	CPHR

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Vérifier les âges de révolution.
3) Vérifier les scénarios sylvicoles.
4) À compléter.

Cédrière à sapin organique minérotrophe (13RC38)

Superficie : 1 504 ha

Description du milieu

Dépôts organiques hydriques minérotrophes.
Types géomorphologiques dominants : 7E60A (717 ha), 7T60A (235 ha), 7E60C (205 ha).

Description végétale

Type écologique présent : RC38.

Principaux groupes d'espèces indicatrices :
3c) : SPS-GRS, AUR-RUP, SPS, AUR-RUP-SPS, AUR-SPS, ERE-OXM, PLS, TIC-RUP.
4c) : AUR-SPS, AUR-RUP-SPS, DIE-VIC-PLS, ERE, ERE-VIC, PLS-SPS, SPS, ERE-RUP, AUR-KAA-SPS, ERE-AUR, ERE-AUR-RUP.

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (484 ha) :	ES, EE, EPb, PbPb
Stade évolutif faciès (130 ha) :	SBb
Stade évolutif intermédiaire (184 ha) :	BbS, EoR
Stade évolutif lumière (57 ha) :	Bb

Strates d'inventaire dominantes :
Station non représentée dans l'inventaire

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : THO*, SAB*, EPN, BOP, ERR.

Caractéristiques dendrométriques :
Station non représentée dans l'inventaire.

Dynamisme :
Il n'y a pas de données disponibles dans l'inventaire pour évaluer le dynamisme naturel des peuplements qui se trouvent sur cette station. Gagnon et Marcotte (1980) mentionnent cependant que la cédrière à sapin et épinette noire constitue un peuplement en équilibre avec les facteurs du milieu. Le THO et le SAB présents en sous-étage permettront le maintien du peuplement dans son état actuel et l'EPN y conserve son statut d'essence compagne. Ces mêmes auteurs soulignent qu'une coupe dans ces peuplements fait augmenter la proportion de SAB.

Sur la base de seulement 2 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes comptent principalement des feuillus intolérants, suivis des résineux et enfin des feuillus tolérants qui sont peu agressifs sur cette station (voir tableau suivant). Aucun feuillu non-commercial n'a été dénombré et les feuillus intolérants sont composés de BOP et de PEU. Les résineux qui sont principalement constitués de SAB et d'EP, sont en moyenne faiblement abondants. Leur distribution est mauvaise si l'on considère les 120 cm et plus, alors qu'elle est modérément bonne en considérant les 60 cm et plus. Par ailleurs, les pourcentages de distribution mesurés pour le BOP et le PEU de 180 cm et plus, considérés séparément, sont supérieurs à ceux observés pour les SEPM, pris dans leur ensemble, ce qui indique clairement que les feuillus intolérants ont pris le dessus. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 45 % et ce coefficient passe à 0 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	875	1 250	500	50	60	40	25	30	20
EP	500	750	250	25	40	10	20	30	10
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIBPIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOJ	375	750	0	10	20	0	5	10	0
ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOP	4 250	6 750	1 750	60	80	40	55	80	30
PEU	3 750	7 250	250	40	70	10	40	70	10
ERRHEG	0	0	0	20	30	10	0	0	0
FC	0	0	0						
NCOM	0	0	0						
FI	8 000	14 000	2 000						
FT	375	750	0						
RES	1 375	1 500	1 250						
SEPM				65	70	60	35	40	30

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
13RC38	ER-BOU	2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
13RC38 global		2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Sur les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, les 2 grappes échantillonnées se sont régénérées en FI ou en mélangé à FI à dominance feuillue (MFIF). Toutefois, les essences récoltées font douter de la bonne identification de la station; situation qui réfère aux problèmes cartographiques rencontrés. Ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière ou intermédiaire (FI+MFIF=100 %). Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager des mesures particulières pour s'assurer de la présence d'une bonne régénération résineuse avant d'intervenir, puis de dégager le résineux présent et de regarnir au besoin.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Très faible
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	THO : (dans la cédrière à SAB et EPN) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 13,1 m - âge pour DHP=25 cm : 115 ans - hauteur maximale pour DHP= 38 cm : 14,6 m - hauteur à 50 ans : 8,8 m SAB : (dans la cédrière à SAB et EPN) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 19,8 m - hauteur maximale pour DHP= 38 cm : 22,3 m - hauteur à 50 ans : 12,5 m
▪ Fragilité :	Élevée (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique).
▪ Traficabilité (4cl) :	Très faible (solidité) ; (préférable de récolter en hiver).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (FI) : FI : ERR, BOP, PET Arbustes : ERE, COC, LON, AUR, SAL, COA, SOA, VIC, NEM, DIE.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Faible FT : Très faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis 1) accrue sur les dépôts organiques (7) et 2) accrue sur les dr60 (augmente aussi avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE fortement accrue sur les dr60 (augmente aussi avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	dr60 : reboisement à déconseiller.

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM(fragl)
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR
- THO

Sylviculture

Type d'aménagement : - Extensif

Facteurs significatifs :
- Potentiel forestier très faible
- Risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique
- Végétation compétitrice agressive
- Potentiel de régénération RÉS faible

Éléments de sylviculture : De façon générale, site à sylviculture extensive (faible potentiel) où la récolte hivernale est fortement recommandée (fragilité élevée). Conformément à la stratégie de protection des forêts, les peuplements de structure équienne sur sites mal à très mal drainés devraient être régénérés par CPB ou CPD, réalisées en hiver ou à l'aide d'équipements à haute flottaison. Une CPHR aurait aussi l'effet recherché relativement aux risques de remontée de la nappe phréatique et permettrait de plus, une réduction des risques d'envahissement par la végétation compétitrice, sinon un DEG pourrait éventuellement être nécessaire. Dans les belles strates de THO, des essais de jardinage devraient être tentés afin de favoriser cette essence.

Traitements retenus : N.A.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Réaliser des essais de CPT pour favoriser le THO.
3) Vérifier les âges de révolution.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) Effectuer le suivi des traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
7) À compléter.

Pessière noire organique ombrotrophe (14RE39)

Superficie : 326 ha

Description du milieu

Dépôts organiques hydriques ombrotrophes.
Types géomorphologiques dominants : 7T60A (154 ha), 7E60A (131 ha).

Description végétale

Type écologique présent : RE39.

Principaux groupes d'espèces indicatrices :
3c) : SPS-OXM, SPS-GRS.
4c) : KAA-SPS, KAA-PLS-SPS, SPS, KAA-CAX-SPS, VIC-SPS.

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (234 ha) :	EE, ES
Stade évolutif faciès (10 ha) :	EMe

Strates d'inventaire dominantes :
Station non représentée dans l'inventaire

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : EPN*, SAB, ERR, EPR.

Caractéristiques dendrométriques :
Station non représentée dans l'inventaire.

Dynamisme :
Il n'y a pas de données disponibles dans l'inventaire pour évaluer le dynamisme naturel des peuplements qui se trouvent sur cette station. Il n'y a non plus aucun relevé de suivi de régénération pour cette station. Étant donné que cette station ne devrait pas faire l'objet de coupes, le peuplement stable constitué d'épinette noire, en association avec le sapin, devrait s'y perpétuer (Gagnon & Marcotte, 1980), et la pessière noire à mélèze, devrait évoluer vers la pessière noire.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Très faible
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	-
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	EPN : (dans la pessière noire à sphaignes) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 17,7 m - hauteur maximale pour DHP=33 cm : 18,6 m SAB : (dans la pessière noire à sphaignes) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 17,4 m - hauteur maximale pour DHP=25 cm : 17,4 m MEL : (dans la pessière noire à sphaignes) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 18,5 m - hauteur maximale pour DHP=23 cm : 18,6 m
▪ Fragilité :	Élevée (risques d'orniérage et de remontée de la nappe phréatique).
▪ Traficabilité (4cl) :	Très faible (solidité) ; (préférable de récolter en hiver).
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Faiblement agressive (FI) : FI : BOP, ERR Arbustes : VIC, SOA, SAL, KAA, NEM.
▪ Potentiel de régénération après coupe (estimé) :	R : Modéré FT : Très faible
▪ Autres contraintes :	- Susceptibilité au chablis 1) accrue sur les dépôts organiques (7) et 2) accrue sur les dr60 (augmente aussi avec la proportion de EPN et SAB, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement). - Vulnérabilité à la TBE fortement accrue sur les dr60 (augmente aussi avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	dr60 : reboisement à déconseiller.

Fonction prioritaire possible

Protection de sites très fragiles (pas de production ligneuse).

Sylviculture

Type d'aménagement : Protection de sites très fragiles (pas d'interventions sylvicoles).

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) À compléter

Dénudé humide (15DH09)

Superficie : 42 ha

Description du milieu

Types géomorphologiques dominants : 7E60A (25ha), eau (13 ha)

Description végétale

Type écologique présent : DH

Strates cartographiques dominantes : DH

Strates d'inventaire dominantes :
Station non représentée dans l'inventaire

Espèces arborescentes (dominantes* ou présentes) : aucune (dénudé)

Caractéristiques dendrométriques :
Station sans arbres, non représentée dans l'inventaire.

Potentiels et contraintes :

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Nul
▪ IQS des principales essences résineuses :	-
▪ Fragilité :	Très élevée (risque de perturbation des cours d'eau)
▪ Traficabilité (4cl) :	Très faible (solidité et présence d'eau)

Fonctions prioritaires possibles

Protection de sites très fragiles (pas de production ligneuse).

Sylviculture

Type d'aménagement : Protection de sites très fragiles (pas d'interventions sylvicoles).

Sapinière à épinette rouge mésique de texture grossière (16RS51)

Superficie : 8 807 ha

Description du milieu

Dépôts sableux (texture grossière) xériques à subhydriques.
Types géomorphologiques dominants : 2BE20B (2 101 ha), 2BE20A (1 416 ha), 2A20C (1 130 ha), 2A20B (1 059 ha).

Description végétale

Cette station correspond à un complexe de types sur sables.
Types écologiques présents : RS51, RE21, MJ21, MS21.

Principaux groupes d'espèces indicatrices du RS51 :
3c) : VAM-DIE, CLB, VAM-OXM.

Strates cartographiques dominantes :

Stade évolutif stable (1 805 ha) :	EE
Stade évolutif faciès (926 ha) :	EPg, RBb
Stade évolutif intermédiaire (1 480 ha) :	BbR, BbS
Stade évolutif lumière (1 637 ha) :	PgPg, Bb

Strates d'inventaire[21] dominantes :

Stade évolutif stable :	R ES B 3 50, F ER B 2 VIN
Stade évolutif faciès :	R EPG D3 50
Stade évolutif intermédiaire :	M BBS B3 50
Stade évolutif lumière :	F BB1 B 2 --, R PGPG A 2 70

Espèces arborescentes du RS51 (dominantes* ou présentes) : SAB*, BOP*.

Caractéristiques dendrométriques :

- Pour les strates d'inventaire importantes avec données représentatives

Strate	Stade évol. (ha)	% Sup. inv.	S.T. (m^2/ha)	S.T.max	Nb Tiges Nb/ha	Vol. (m^3/ha)
R ES B 3 50	stable (j)	7,5%	20,3	37	1 038	113,6
F ER B 2 VIN	stable	4,3%	24,5	33	416	200,9
R EPG D3 50	faciès (j)	1,4%	-	-	-	-
M BBS B3 50	intermédiaire (j)	1,3%	-	-	-	-
F BB1 B 2 --	lumière	3,3%	20,1	25	667	144,5
R PGPG A 2 70	lumière	3,2%	20,8	27	823	168,0

[21] *Strates d'inventaire corrigées.*

Dynamisme :
Sur la base des gaules dénombrées dans 12 placettes lors de l'inventaire[22], les strates appartenant à cette station évolueraient dans l'ensemble vers des peuplements mélangés à dominance résineuse composés de SAB (1 296 tiges/ha), accompagné d'ERR (372 tiges/ha) et de BOP (179 tiges/ha). Les feuillus non-commerciaux sont aussi relativement abondants (total des moyennes/essence : 3 387 tiges/ha) et principalement composés d'ERE (1 718 tiges/ha) et de COC (869 tiges/ha).

Sur la base de seulement 3 relevés de suivi de la régénération après coupe effectués sur cette station, en moyenne les parterres de coupes sont envahis par les feuillus intolérants et les feuillus non-commerciaux (voir tableau suivant). Viennent ensuite les résineux, qui sont modérément abondants et mal distribués, et enfin les feuillus tolérants (ERS), qui sont marginaux sur cette station. Bien que la proportion des essences en présence varie d'une place à l'autre, les feuillus intolérants sont en moyenne constitués principalement de PEU, viennent ensuite l'ERR (pouvant aussi inclure des tiges de HEG, mais pas sur cette station), et le BOP. Enfin, les évaluations de la compétition révèlent qu'en moyenne les tiges d'essences résineuses dégagées ont un coefficient de distribution de 6,7 % et ce coefficient passe à 0 % si l'on considère les tiges éclaircies.

Régénération après coupe

Essence	Densité Moyenne 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Maximale 120cm+* (nbtiges/ha)	Densité Minimale 120cm+* (nbtiges/ha)	% Distr. Moyen 60cm+	% Distr. Max 60cm+	% Distr. Min 60cm+	% Distr. Moyen 120cm+*	% Distr. Max 120cm+*	% Distr. Min 120cm+*
SAB	1 750	2 750	1 000	46,7	60	30	40	60	30
EP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIBPIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ERS	250	750	0	10	30	0	6,7	20	0
BOP	2 577	6 250	0	46,7	70	0	43,3	70	0
PEU	10 913	15 240	3 750	26,7	60	10	23,3	50	10
ERRHEG	5 857	17 250	0	40	90	10	36,7	90	0
FC	0	0	0						
NCOM	11 260	30 750	750						
FI	19 347	27 250	13 750						
FT	250	750	0						
RES	1 750	2 750	1 000						
SEPM				46,7	60	30	40	60	30

* RÉS : 120cm + et FEU : 180cm +

Pourcentage de grappes par composition de la régénération après coupe, pour chaque catégorie d'essences récoltées

Station	Essences récoltées	Nb	FTFI	FT	FTR	FIFT	FI	MFIF	MFIR	MFTF	MFTR	MFSF	MFSR	PIN-FI	SEPM	Trop petits	Total
16RS51	ER-BOU	2	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	RÉS	1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Somme 16RS51		3	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

[22] *En excluant les strates suivantes : CT avec volume<49 m3/ha et strates ayant des parcelles recrutées en dehors de l'aire commune ou de l'unité de sondage.*

Pour les parterres de coupe où furent récoltés de l'érable et du bouleau, les deux grappes échantillonnées se sont régénérées en FI. Tout comme l'unique grappe réalisée suite à la récolte de résineux. Bien que le nombre d'échantillon soit restreint, ces données suggèrent une évolution vers des groupements de stade d'essences de lumière. Afin d'améliorer la proportion d'essences du stade stable, il serait essentiel d'envisager des mesures particulières pour favoriser l'établissement de résineux avant d'intervenir, puis dégager le résineux présent et de regarnir au besoin, par la suite.

Potentiels et contraintes

▪ Potentiel forestier (5cl) :	Élevé
▪ IQS potentiels des principales essences résineuses :	EP :17,8 m à 50 ans (sur le type RE21)
▪ Autres relations dendrométriques : (Tiré de Gagnon & Marcotte, 80)	EPR : (dans la sapinière à EPR typique var. typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 17,7 m - âge pour DHP=25 cm : 75 ans - hauteur maximale pour DHP= 33 cm : 18,6 m - âge pour la hauteur maximale : 94 ans SAB : (dans la sapinière à EPR typique var. typique) - hauteur totale pour DHP=25 cm : 19,2 m - âge pour DHP=25 cm : 58 ans - hauteur maximale pour DHP= 30 cm : 19,8 m - hauteur à 50 ans : 16,2 m
▪ Fragilité :	Modérée
▪ Traficabilité (4cl) :	Modérée (solidité)
▪ Végétation compétitrice (4cl) :	Agressive (FI) à très agressive dans les types à ERE (FI+ERE) : FI : BOP, ERR, PET Arbustes : COC, AME, KAA, SOA, VIC.
▪ Potentiel de régénération après coupe :	R : Modérée FT : Très faible
▪ Autre contrainte :	Vulnérabilité à la TBE accrue sur dépôts à texture grossière (augmente avec la proportion de SAB, la densité et l'âge du peuplement).
▪ Essences recommandées pour le reboisement :	F : 3c) BOJ, (BOP) R : 3c) dr20 : PIR, EPR, EPB, PIB en mélange

Fonctions prioritaires possibles

- SEPM
- (BOP, PEU, ERO), MBOFIF, MEROF, MPEFIF
- MBOFIR, MEROR, MPEFIR
- PINS
- THO

Sylviculture

Type d'aménagement : - Intensif pour la production de RÉS
- Extensif pour les autres fonctions prioritaires

Facteurs significatifs : - Potentiel forestier élevé
- Végétation compétitrice agressive à très agressive
- Potentiel de régénération RÉS modéré

Éléments de sylviculture : Récolte par CPRS ou CPHR, selon l'état de la régénération résineuse présente. Une CPHR serait cependant plus appropriée compte tenu de l'agressivité de la végétation compétitrice.

Traitements retenus :

▪ Stade d'essences de lumière	CPHR et CPRS.
▪ Stade intermédiaire	CPHR et CPRS.
▪ Stades faciès et stable	CPHR, CPRS, EPC.

Questions à répondre pour le prochain PGAF

1) Caractériser la régénération préétablie, ainsi que la régénération après coupe. Raffiner la cartographie écologique dans les stades en régénération (aiderait à planifier les DÉG et EPC).
2) Effectuer le suivi des PL, EPC, et autres traitements en vue d'améliorer les méthodes par la suite.
3) Vérifier les âges de révolution.
4) Vérifier les scénarios sylvicoles.
5) Vérifier si l'élaboration de scénarios sylvicoles alternatifs est nécessaire pour les forêts à structure irrégulière.
6) À compléter.

CHAPITRE 5 - SCÉNARIOS SYLVICOLES PAR FONCTIONS PRIORITAIRES

Production d'érable à sucre dans les stations sous aménagement intensif (ERS)

Dans les stations suivantes : 06FE32, 08FE35

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération en **ERS** et autres FT insuffisante	Régénération en **ERS** et autres FT suffisante à abondante
Lumière	Ouvert	-Très long délai de régénération -ENR puis CPC, puis DÉG (1[23]) -CT-SCA-PL ERS, puis DÉG (2) -CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
	Dense		- CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
Intermédiaire	Ouvert	- Long délai de régénération -/* ENR puis CPC, puis DÉG (1) - CT-SCA-PL ERS, puis DÉG (2)	- CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
	Dense	- Long délai de régénération -/* ENR puis, *PJA ou - CPC puis DÉG (1)	- CPC + DÉG (1), puis EPC * PJA - CPHR-FT
Stable et faciès	Ouvert	- Délai de régénération -/* ENR puis, *PJA ou - CPC puis DÉG (1)	- CPC + DÉG (1), puis EPC * PJA - CPHR-FT
	Dense	- EC (récolte des FI prioritaire ; fournirait un délai pour l'établissement d'ERS et pourrait accessoirement favoriser la régénération de BOJ) -/* ENR puis, * PJA ou - CPC, puis DÉG (1) - CPE + SCA au besoin	* JAR * PJA - EC (récolte des FI prioritaire) - CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT -/* CAS si nécessaire

Production d'érable à sucre dans les stations sous aménagement extensif (ERS)

Dans la station suivante : 05FE3H

Stade évolutif	Régénération en **ERS** et autres FT insuffisante	Régénération en **ERS** et autres FT suffisante à abondante
Lumière	-Très long délai de régénération -CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPC, puis DÉG (1) - CPHR-FT
Intermédiaire	- Long délai de régénération * PJA	* PJA - CPC, puis DÉG (1) - CPHR-FT
Stable et faciès	-/* Délai de régénération * PJA * JAT + SCA (pour favoriser une augmentation de la proportion de BOJ) - CPE + SCA au besoin	* JAR * PJA - CPC, puis DÉG (1) - CPHR-FT

* Traitements pour forêts inéquiennes
- Traitements pour forêts équiennes

[23] *Nombre de fois où l'intervention de dégagement pourrait être nécessaire*

Production de feuillus tolérants et/ou semi-tolérants, dans des peuplements feuillus ou mélangés à dominance feuillue, dans les stations sous aménagement intensif (BOU, MERFTF, MBOFSF)

Dans les stations suivantes : 06FE32, 08FE35, 07MJ22, 09MJ25

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération en **FT et/ ou FS** insuffisante	Régénération en **FT et/ou FS** suffisante à abondante
Lumière	Ouvert	-Très long délai de régénération -ENR puis CPC, puis DÉG (1) -CT-SCA-PL FT/BOJ, puis DÉG (2-3) -CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
	Dense		- CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
Intermédiaire	Ouvert	- Long délai de régénération -/* ENR puis CPC, puis DÉG (1) - CT-SCA-PL FT/BOJ, puis DÉG (2-3)	- CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
	Dense	- Long délai de régénération * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) -/* ENR puis * PJA / - CPC, puis DÉG (1)	* PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
Stable et faciès	Ouvert	-/* ENR puis *PJA / - CPC puis DÉG (1) - Csem + SCA	* PJA - CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT
	Dense	* PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPE + SCA au besoin - Csem + SCA -/* ENR puis * PJA / - CPC, puis DÉG (1) - EC (récolte des FI prioritaire ; fournirait un délai pour l'établissement des FT et pourrait accessoirement favoriser la régénération de BOJ)	* PJA * JAR (pour FT) * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - EC - CPC + DÉG (1), puis EPC - CPHR-FT

Production de feuillus tolérants et/ou semi-tolérants, dans des peuplements feuillus ou mélangés à dominance feuillue, dans les stations sous aménagement extensif (BOU, MERFTF, MBOFSF)

Dans les stations suivantes : 05FE3H, (03RS50 dans les portions MJ)

Stade évolutif	Régénération en **FT et/ ou FS** insuffisante	Régénération en **FT et/ ou FS** suffisante
Lumière	-Très long délai de régénération -CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPC, puis DÉG (1) - CPHR-FT
Intermédiaire	- Long délai de régénération * PJA - CPE + SCA au besoin	* PJA - CPC, puis DÉG (1) - CPHR-FT
Stable et faciès	- Délai de régénération * PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPE + SCA au besoin - Csem + SCA	* JAR * PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPC, puis DÉG (1) - CPHR-FT

* Traitements pour forêts inéquiennes
- Traitements pour forêts équiennes

Production mélangée à dominance résineuse, accompagnée de feuillus tolérants et/ou semi-tolérants, dans les stations sous aménagement intensif (MERFTR, MBOFSR)

Dans les stations suivantes : 06FE32, 08FE35, 07MJ22, 09MJ25

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération **résineuse** insuffisante	Régénération **résineuse** suffisante à abondante
Lumière	Ouvert	- Très long délai de régénération - CPC, puis REG au besoin, puis DÉG (1) - CT-SCA-PL FT/BOJ + EP, puis DÉG (2-3) - CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPC / CPRS + DÉG (1), puis EPC
	Dense		- CPT / CPC / CPRS + DÉG (1), puis EPC
Intermédiaire	Ouvert	- Long délai de régénération - CPC, puis REG au besoin, puis DÉG (1) - CT-SCA-PL FT/BOJ + EP, puis DÉG (2-3)	- CPC / CPRS + DÉG (1), puis EPC
	Dense	* PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPC, puis REG au besoin, puis DÉG (1)	* PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPC / CPRS + DÉG (1), puis EPC
Stable et faciès	Ouvert	- CPC, puis REG au besoin, puis DÉG (1)	- CPT / CPC / CPRS + DÉG (1), puis EPC
	Dense	* PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPE + SCA au besoin - CPC, puis REG au besoin, puis DÉG (1) - EC (récolte des FI prioritaire ; fournirait un délai pour l'établissement des FT et pourrait accessoirement favoriser la régénération de BOJ)	* PJA * JAR (pour FT) * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - EC (récolte des FI prioritaire) - CPT / CPC / CPRS + DÉG (1), puis EPC

Production mélangée à dominance résineuse, accompagnée de feuillus tolérants et/ou semi-tolérants, dans les stations sous aménagement extensif (MERFTR, MBOFSR)

Dans les stations suivantes : 05FE3H, (03RS50 dans les portions MJ)

Stade évolutif	Régénération **résineuse** insuffisante	Régénération **résineuse** suffisante
Lumière	-Long délai de régénération (- CT-SCA-PL FT/BOJ + EP, puis DÉG (2)) -CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPHR / CPRS / CPC, puis DÉG (1)
Intermédiaire	- Délai de régénération * PJA - CPE + SCA au besoin	* PJA - CPHR / CPRS / CPC, puis DÉG (1)
Stable et faciès	- Délai de régénération * PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPE + SCA au besoin	* JAR * PJA * JAT + SCA / PAR (pour BOJ) - CPHR / CPRS / CPC, puis DÉG (1)

* Traitements pour forêts inéquiennes
- Traitements pour forêts équiennes

Production de feuillus intolérants, dans des peuplements feuillus ou mélangés à dominance feuillue, dans les stations sous aménagement intensif (PEU, BOP, ERO, MBOFIF, MPEFIF, MEROF)

Dans les stations suivantes : 06FE32, 08FE35, 07MJ22, 09MJ25

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération en essences du **stade stable** insuffisante	Régénération en essences du **stade stable** suffisante à abondante
Lumière	Ouvert et Dense	- CPRS - CR - CT puis drageons - CS(ETR) - CT-SCA-PL FI (Peuplier hybride)	- CPC / CPRS + DEG / CPHR / CS(ETR) et réorientation de la production prioritaire en fonction de la composition de la régénération
Intermédiaire	Ouvert et Dense	- CPRS - CR - CT puis drageons - CS(ETR)	
Stable et faciès	Ouvert et Dense	- CPE + SCA au besoin / Délai de régénération / CPC / EC et réorientation de la production prioritaire en fonction de la composition de la régénération	

Production de feuillus intolérants, dans des peuplements feuillus ou mélangés à dominance feuillue, dans les stations sous aménagement extensif (PEU, BOP, ERO, MBOFIF, MPEFIF, MEROF)

Dans les stations suivantes : 05FE3H, 02RS50E, 03RS50, 04MS22, 10RS55, 11RS15[24], 12RE38[24], 13RC38[24], 16RS51

Stade évolutif	Régénération en essences du **stade stable** insuffisante	Régénération en essences du **stade stable** suffisante à abondante
Lumière	- CR - CPRS / CPB / CPD - CT puis drageons - CS(ETR)	- CPC / CPRS + DEG / CPHR / CPB[24] / CPD[24] / CS(ETR) et réorientation de la production prioritaire en fonction de la composition de la régénération
Intermédiaire	- CR - CPRS / CPB / CPD - CT puis drageons - CS(ETR)	
Stable et faciès	- CPE + SCA au besoin / Délai de régénération / CPC / EC / CPB / CPD et réorientation de la production prioritaire en fonction de la composition de la régénération	

[24] *Conformément à la stratégie de protection des forêts, les sites à drainage mauvais à très mauvais devraient faire l'objet de CPB ou de CPD. Dans le même ordre d'idées, ils pourraient aussi être régénérés par CPHR.*

Production mélangée à dominance résineuse, accompagnée de feuillus intolérants, dans les stations sous aménagement intensif (MBOFIR, MPEFIR, MEROR)

Dans les stations suivantes : 06FE32, 08FE35, 07MJ22, 09MJ25

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération **résineuse** insuffisante	Régénération **résineuse** suffisante à abondante
Lumière	Ouvert et Dense	- Délai de régénération - CPHR / CPRS, puis REG au besoin, puis DÉG (2-3) - CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPHR / CPRS + DÉG (2-3), (puis EPC) - CS(ETR)
Intermédiaire	Ouvert	- Délai de régénération - CPHR / CPRS, puis REG au besoin, puis DÉG (2-3)	
	Dense	- CPHR / CPRS, puis REG au besoin, puis DÉG (2-3) - CPE + SCA au besoin	
Stable et faciès	Ouvert	- Délai de régénération - CPHR / CPRS, puis REG au besoin, puis DÉG (2-3)	
	Dense	- CPHR / CPRS, puis REG au besoin, puis DÉG (2-3) - CPE + SCA au besoin - EC (récolte des FI prioritaire)	

Production mélangée à dominance résineuse, accompagnée de feuillus intolérants, dans les stations sous aménagement extensif (MBOFIR, MPEFIR, MEROR)

Dans les stations suivantes : 05FE3H, 02RS50E, 03RS50, 04MS22, 10RS55, 11RS15[25], 12RE38[25], 13RC38[25], 16RS51

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération **résineuse** insuffisante	Régénération **résineuse** suffisante à abondante
Lumière	Ouvert et Dense	- Délai de régénération - CPHR / CPRS / CPB / CPD, puis DÉG (1-2) - CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPHR / CPRS / CPB[25] / CPD[25] , puis DÉG (1-2) - CS(ETR)
Intermédiaire	Ouvert	- Délai de régénération - CPHR / CPRS / CPB / CPD, puis DÉG (1-2)	
	Dense	- Délai de régénération - CPHR / CPRS / CPB / CPD, puis DÉG (1-2) - CPE + SCA au besoin	
Stable et faciès	Ouvert	- Délai de régénération - CPHR / CPRS / CPB / CPD, puis DÉG (1-2)	
	Dense	- CPHR / CPRS / CPB / CPD, puis DÉG (1-2) - CPE + SCA au besoin	

Production de PIB dans les stations sous aménagement intensif

Dans les stations suivantes : 16RS51

Stade évolutif	Régénération **en PIB** insuffisante	Régénération **en PIB** suffisante à abondante
Stable et faciès	Suivis entomologique et pathologique - Délai de régénération - ENR - CPE + SCA au besoin - EC (avec récolte prioritaire du FI, puis du SAB)	Suivis entomologique et pathologique - CPHR - CPRS + DÉG (1-2) - EC (avec récolte prioritaire du FI, puis du SAB)

[25] *Conformément à la stratégie de protection des forêts, les sites à drainage mauvais à très mauvais devraient faire l'objet de CPB ou de CPD. Dans le même ordre d'idées, ils pourraient aussi être régénérés par CPHR.*

Production de PIB dans les stations sous aménagement extensif

Dans les stations suivantes : 02RS50E, 03RS50

Stade évolutif	Régénération **en PIB** insuffisante	Régénération **en PIB** suffisante à abondante
Stable et faciès	Suivis entomologique et pathologique - Délai de régénération - ENR - CPE + SCA au besoin	Suivis entomologique et pathologique - CPHR - CPRS + DÉG (1-2)

Production de THO dans les stations sous aménagement intensif

Dans la station suivante : 16RS51

Stade évolutif	Régénération **en thuya** insuffisante	Régénération **en thuya** suffisante à abondante
Stable et faciès	- Délai de régénération - CPE + SCA au besoin - EC (avec récolte prioritaire du FI, puis du SAB) * JAT + SCA	- CPHR - CPRS + DÉG (1-2) - EC (avec récolte prioritaire du FI, puis du SAB) * JAT * JAR

Production de THO dans les stations sous aménagement extensif

Dans les stations suivantes : 02RS50E, 03RS50, 11RS15[26], 13RC38[26]

Stade évolutif	Régénération **en thuya** insuffisante	Régénération **en thuya** suffisante à abondante
Stable et faciès	- Délai de régénération - CPE + SCA au besoin - CR (CPB / CPD / CPT)	- CPHR - CPB[26] / CPD[26] - CPRS + DÉG (1-2)

* Traitements pour forêts inéquiennes
- Traitements pour forêts équiennes

Production de SEPM dans les stations sous aménagement intensif

Dans les stations suivantes : 07MJ22, 09MJ25, 16RS51

Stade évolutif	Densité du couvert	Régénération **résineuse** insuffisante	Régénération **résineuse** suffisante à abondante
Lumière	Ouvert ou Dense	- Très long délai de régénération - CPRS / CPHR, puis REG, puis DÉG (1-3) - CT-SCA-PL RÉS, puis DÉG (2-3) - CR->FI (réorientation de la production prioritaire)	- CPHR (+ DEG 1), puis EPC au besoin - CPRS + DÉG (1-3), puis EPC au besoin - CS(ETR)
Intermédiaire	Ouvert	- Long délai de régénération - CPRS / CPHR, puis REG, puis DÉG (1-3) - CT-SCA-PL RÉS, puis DÉG (2-3)	- CPHR (+ DEG 1), puis EPC au besoin - CPRS + DÉG (1-3), puis EPC au besoin - CS(ETR)
	Dense	- CPE + SCA au besoin - CPRS / CPHR, puis REG, puis DÉG (1-3) - CT-SCA-PL RÉS, puis DÉG (2-3)	- CPHR (+ DEG 1), puis EPC au besoin - CPRS + DÉG (1-3), puis EPC au besoin
Stable et faciès	Ouvert	- Délai de régénération - CPRS / CPHR, puis REG, puis DÉG (1-3) - CT-SCA-PL RÉS, puis DÉG (2-3)	- CPHR (+ DEG 1), puis EPC au besoin - CPRS + DÉG (1-3), puis EPC au besoin
	Dense	- CPE + SCA au besoin - CPRS / CPHR, puis REG, puis DÉG (1-3) - EC (avec récolte prioritaire du FI puis, du SAB)	- CPHR (+ DEG 1), puis EPC au besoin - CPRS + DÉG (1-3), puis EPC au besoin - EC (avec récolte prioritaire du FI puis, du SAB)

[26] *Conformément à la stratégie de protection des forêts, les sites à drainage mauvais à très mauvais devraient faire l'objet de CPB ou de CPD. Dans le même ordre d'idées, ils pourraient aussi être régénérés par CPHR.*

Production de SEPM dans les stations sous aménagement extensif

Dans les stations suivantes : 03RS50, 04MS22, 10RS55, 11RS15[27], 12RE38[27], 13RC38[27]

Stade évolutif	Régénération **résineuse** insuffisante	Régénération **résineuse** suffisante à abondante
Lumière	- Très long délai de régénération puis, CPHR / CPRS + DÉG (1-2) / CPB / CPD - CR->FI (réorientation de la production prioritaire) (- CT-SCA-PL RÉS, puis DÉG (2-3))	- CPHR - CPB[27] / CPD[27] - CPRS + DÉG (1-2) - CS(ETR)
Intermédiaire	- Long délai de régénération puis, CPHR / CPRS + DÉG (1-2) / CPB / CPD - CPE + SCA au besoin (- CT-SCA-PL RÉS, puis DÉG (2-3))	- CPHR - CPB[27] / CPD[27] - CPRS + DÉG (1-2) - CS(ETR)
Stable et faciès	- Délai de régénération - CPB / CPD - CPE + SCA au besoin	- CPHR - CPB / CPD[27] - CPRS + DÉG (1-2)

[27] *Conformément à la stratégie de protection des forêts, les sites à drainage mauvais à très mauvais devraient faire l'objet de CPB ou de CPD. Dans le même ordre d'idées, ils pourraient aussi être régénérés par CPHR.*

CONCLUSION

Ce guide sylvicole a été élaboré en coordination avec le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ) et les bénéficiaires de l'aire commune 41-02. Il s'adresse aux sylviculteurs, aménagistes, ainsi qu'au personnel de terrain oeuvrant dans le secteur. Il devra être utilisé conjointement avec les guides de reconnaissance du MRNQ qui permettront d'identifier les types écologiques.

Ce document constitue le premier guide sylvicole officiel produit. Il présente une synthèse écologique, dendrométrique et sylvicole basée sur l'information disponible. Heureusement, les suivis après coupe ont pu fournir des indications quant à l'évolution subséquente des aires récoltées. Il est cependant nécéssaire de poursuivre la réalisation de tels suivis, afin de couvrir l'ensemble des stations avec un nombre d'échantillons suffisant et de connaître la suite de l'évolution de ces forêts. D'autre part, la dynamique naturelle sous couvert a été évaluée à l'aide des placettes de gaules réalisées dans le cadre de l'inventaire. L'évaluation de cet aspect aurait avantage à être complétée par la réalisation de placettes de régénération sous-couvert, étant donné le nombre restreint d'échantillons résultant de l'évaluation des gaules dans l'inventaire et la superficie réduite de ces placettes qui ne permettent pas l'obtention d'une évaluation adéquate, surtout lorsque les espèces en régénération présentent une distribution contagieuse, comme c'est notamment le cas pour le sapin. Par ailleurs, il serait aussi essentiel d'intensifier et d'améliorer le suivi des travaux, en intégrant l'écologie à l'approche d'évaluation, à la prise de données sur le terrain, ainsi qu'à la compilation des résultats et des strates d'inventaire. Enfin, il existe peu d'informations actuellement disponibles en ce qui a trait aux effets de différents traitements dans le secteur; ce qui représentait une difficulté majeure pour la réalisation du présent document.

Ce guide constitue en fait, une première approximation et doit s'inscrire dans le cadre d'un processus évolutif auquel doivent participer les différents intervenants. À cet égard, il est important qu'il soit diffusé et présenté aux utilisateurs potentiels et que ces derniers puissent l'essayer et le commenter, en vue de l'élaboration d'une deuxième version enrichie avant la prochaine révision des PGAF.

Par ailleurs, la collaboration entre les différents intervenants sera toujours essentielle, que ce soit pour réaliser et suivre des essais de divers traitements, pour jeter les bases d'inventaires permanents et semi-permanents sur le territoire ou pour compléter la caractérisation dendrométrique des stations. Enfin, une collaboration soutenue permettra le développement d'outils répondant aux besoins des différents utilisateurs, en vue d'une amélioration de la forêt et d'une optimisation de son utilisation.

RÉFÉRENCES

BÉLANGER, L., 1985. *Intégration de l'information écologique dans la gestion des terres de l'écoumène forestier par l'inventaire écologique des terres.* Thèse de doctorat, Université Laval, 2 vol.

BLOUIN, D., G. LESSARD et A. PATRY, 2000. *Installation de la régénération naturelle dans un peuplement mixte à dominance feuillue de la région de la Mauricie. (Suivi après un an).* CERFO 2000-03. 43p.

BOYER, D., 1990. *Les sites forestiers de la région écologique des moyennes Laurentides de la Mauricie (Région 3g). Guide descriptif.* Mémoire de fin d'études. Faculté de foresterie et de Géodésie. Université Laval. 307 p.

CAUBOUE, M., 1988. *Le reboisement au Québec : choix des essences résineuses.* Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. 32 p.

CÔTÉ, S. et P. GRONDIN, 1994. *Application du guide sylvicole de la région écologique 4a à l'aire commune 35-01 : travaux réalisés entre juillet 1993 et mars 1994.* Ministère des Ressources Naturelles - CERFO. Rapport interne. 55 p.

DUMONT, M., 1995. *Plantation des feuillus nobles.* Ministère des Ressources naturelles du Québec. ISBN 2-551-16159-2, Publication no. RN95-3022.123 p.

DUPONT, A., L. BÉLANGER, et J. BOUSQUET, 1991. *Relationships between balsam fir vulnérability to spruce budworm and ecological site conditions of fir stands in central Quebec.* Can. J. For. Res. 21: 1752-1759.

GAGNÉ, R., L. BÉLANGER et M. PINEAU, 1985. *L'utilisation des données écologiques dans la pratique forestière au Québec.* The Forestry Chronicle : 372-376.

GAGNON, G. et G. MARCOTTE, 1980. *Description des types écologiques et de leur productivité dans la section forestière laurentienne de Rowe (L-4a).* Mémoire No 61, Service de la recherche forestière, Ministère de l'Énergie et des Ressources. 456 p.

GAGNON, R. et M. CHABOT, 1988. *Un système d'évaluation de la vulnérabilité des peuplements à la tordeuse des bourgeons de l'épinette.* L'Aubelle. Oct., pp.16-18.

GOSSELIN, J., P. GRONDIN et J.-P. SAUCIER, 1998a. *Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest.* Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers. 160 p.

GOSSELIN, J., P. GRONDIN et J.-P. SAUCIER, 1998b. *Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est.* Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers. 173 p.

HEIMBURGER, C.C. 1941. *Silvicultural research note.* Note No.66. Canada Dept. of Mines and Resources, Dominion Forest Service.

JETTÉ, J.-P., A. ROBITAILLE, I. PAQUET et G. PARENT. 1998. *Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec.* MRNQ, Québec, 54 p.

LAFOND, A., 1969. *Notes pour l'identification des types forestiers des concessions de la Québec North Shore Papier company. 4e version.* Imprimerie Laize Ltée, Baie-Comeau. 96 p.

LAFOND, A. et G. LADOUCEUR. 1968. *Description des groupements forestiers du Québec (tome 1-A).* Climax, sères. 7-90.

LESSARD, G., D. BLOUIN et B. MÉNARD, 1999. *Caractérisation de la problématique des rémanents dans l'érablière à bouleau jaune (Réserve Mastigouche).* CERFO 99-10. 56 p.

LESSARD, G., L. BÉLANGER, S. MARCHAND, P. BEAUCHESNE, M. PINEAU, P. BOULIANE et J.-P. JETTÉ, 1991. *Guide des stations forestières de la forêt Montmorency de l'Universtié Laval (Région écologique des Moyennes-Laurentides-de-la-Jacques-Cartier (8f)).* Département des sciences forestières, Université Laval. 144 p.

LESSARD, G., 1991. *Analyse des travaux de classification écologique réalisés dans les provinces et les territoires canadiens.* CERFO. 151 p. + annexes.

LESSARD, G., B. MÉNARD, O. RUEST et D. BLOUIN, 1999. *Intégration de la connaissance écologique du territoire au plan général d'aménagement forestier de l'aire commune 41-02 en accord avec la stratégie de protection des forêts.* 48 p. + annexes.

LESSARD, G., F. PELLETIER et Y. BARRETTE, 1998. *Quand l'écologie rapporte.* CERFO et REXFOR. ISBN 2-9801855-2-3. 24 p.

MAJCEN Z., Y. RICHARD, M. MÉNARD et Y. GRENIER, 1990. *Choix des tiges à marquer pour le jardinage d'érablières inéquiennes. Guide technique.* Gouv. du Québec, Ministère de l'Énergie et de Ressources, Direction de la recherche et du développement, Service de la recherche. Mémoire no. MER 5310-96, 96 p.

MELLGREN, P.G. 1980. *« Classification du terrain pour la foresterie du Canada ».* L'Association canadienne des producteurs de pâtes et papiers, 13 p.

MÉNARD, B., 1999. *Dynamique naturelle des forêts mixtes de la station expérimentale du lac Édouard au Parc national de la Mauricie.* Mémoire de maîtrise. Faculté de foresterie et de Géomatique. Université Laval.

MÉNARD et al., 1999. *Identification du potentiel réel des sites (indices de qualité de station) aire commune 41-02.* 19 p. + annexes.

OIFQ, 2000 (sous presse). *Dictionnaire de la Foresterie*. M. Côté Éd. OIFQ, PUL.

OIFQ. 1996. *Manuel de foresterie.* Ouvrage collectif. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 1452 p. +24 p. coul.

ROBERT, D. et J.-P. SAUCIER, 1990. *Normes de prise de données et de vérification 1988 (révision 1990).* Cadre écologique forestier. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier. 180 p.

ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER, 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional.* Ministère des Ressources naturelles, dir. gestion des stocks forestiers, dir. relations publiques, ISBN 2-551-17737-5. 213 p.

RUEL, J.-C., 1992. *La sylviculture face au risque de chablis.* Formation continue. L'Aubelle. No 88. 12 p.

ANNEXE 1

Superficies des types géomorphologiques (dépôt – drainage – pente) par station

Répartition des dépôts-Drainage-Pente par station

Somme S	Station																					
DDP	01RS50F	02RS50E	03RS50	04MS22	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	12RE38	13RC38	14RE39	15DH09	16RS51	AU	Bande 20	DS	EAU	LT	Total
															13		2	29206		14432		43653
1A10C					14																	14
1A10E		58																				58
1A20B				5		78	13															96
1A20C						186	160															346
1A20D				263		148	411															822
1A20E		16																				16
1A21D							93			17												110
1A21E		29																				29
1A30A				6		7	104								1							118
1A30B				1204		376	3279			11												4870
1A30C				1796		1210	9606			49							2					12663
1A30D				201		206	1146															1553
1A30E		128																				128
1A30F	12																					12
1A31A									7													7
1A31B				47			3	14	681	448												1193
1A31C						10		78	2147	645												2880
1A31D								51	747	14												812
1A31E		127																				127
1A31F	15																					15
1A40A									210	325		32			1							568
1A40B						10		24	3680	2261		13										5988
1A40C								23	880	316												1219
1A40D						8			343	62												413
1A40E		44							19													63
1A41B									131	40												171
1A41C									120													120
1A41D									11													11
1A50A									24		183	150										357
1A50B									8		76	17										101
1A50C								28			53											81
1A50D								15			22											37
1A60C														2								2
1AB20D				7																		7
1AD11B										17												17
1AD30C							30															30
1AD31B									44													44
1AD31C									30													30
1AD31D									32													32
1AD40A									4													4
1AD40B									200	62	21											283
1AD40C									39		19											58
1AD40D											2											2
1AD41B									27	5												32
1AD41C									3													3
1AD50B									28		25											53
1AD50C											5											5
1AM10B			11	21																		32
1AM10C			16																			16
1AM10D				33																		33
1AM10E		19																				19
1AM10F	18																					18
1AM11A			3																			3
1AM11B			206	40																		246
1AM11C			102	44																		146
1AM11D			3																			3
1AM11F	9																					9
1AM20A				23		91	24	27														165
1AM20B			88	607		347	551	91														1684
1AM20C			276	1879		3002	2708	1393														9258
1AM20D			775	1639		3278	3916	2035											6			11649
1AM20E		1619																				1619
1AM20F	418																					418
1AM21C				77		22																99
1AM21D				40		12			6													58
1AM21E		12																				12
1AM30A			63	7		1																71
1AM30B			153	654	2	79	391															1279
1AM30C			183	1244	78	407	1581										3					3496
1AM30D				196	46	125	135															502
1AM30E		17																				17
1AM31B										3												3
1AM31C									5													5
1AM40A										13												13
1AM40B								19	78	499												596
1AM40C										155												155
1AM40D										4												4
1AM40E		7																				7
1AM41C									6													6
1AM50A											18											18
1AM50B											6											6
1AM60B													43									43
1AM60D				11																		11
1AY10D			4				1															5
1AY10E		28																				28
1AY11B							41															41
1AY20A						104	18	20														142

DDP	01RS50F	02RS50E	03RS50	04MS22	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	12RE38	13RC38	14RE39	15DH09	16RS51	AU	Bande 20	DS	EAU	LT	Total
1AY20B				161		979	920	205														2265
1AY20C			8	76		8789	3331	1838														14042
1AY20D			44	1963		8397	9436	922														20762
1AY20E		772																				772
1AY20F	117																					117
1AY21A							3															3
1AY21B							28															28
1AY21C						57	242			6												305
1AY21D			14			37	701		21	53												826
1AY21E		151																				151
1AY30A				27		47	175	20											5			274
1AY30B			9	776		800	2864			6												4455
1AY30C			204	3084		4727	17516	170		34							2					25737
1AY30D				767		602	2753	50							1						23	4196
1AY30E		270																				270
1AY30F	30																					30
1AY31B								9	60	13												82
1AY31C				3				171	912	95												1181
1AY31D							20	100	188	21												329
1AY31E		42																				42
1AY40A										39												39
1AY40B				7					639	240												886
1AY40C									298													298
1AY40D									131													131
1AY40E		20																				20
1AY41B											11											11
1AY50A											7											7
1AY50B									4		46											50
1BP11C			40																			40
1BP20C			81			21	27			22												151
1BP20D			21																			21
1BP30B			5																			5
1BP30C							33															33
2A10B																14						14
2A10C																80						80
2A10D																71						71
2A10E		1																				1
2A20A																89						89
2A20B																1059						1059
2A20C																1130	2					1132
2A20D																216						216
2A20E		25																				25
2A20F	3																					3
2A30A		81														14						95
2A30B		89														10						99
2A30C		21														61						82
2A30D		6																				6
2A31C		3																				3
2A40B										52						1						53
2A40C		6																				6
2AE20B		7													1							8
2AE20D		37														16						53
2AK20C		5														7						12
2AK20D		5														65						70
2AT20C																55						55
2AT20D																63						63
2AT30C																20						20
2B20B																21						21
2B30A		3																				3
2B30B		5																				5
2BE10D		5																				5
2BE10E		21																	8			29
2BE10F	3																					3
2BE20A																1416	2					1418
2BE20B																2101	7					2108
2BE20C																780	3					783
2BE20D																195						195
2BE20E		13																				13
2BE30A																356						356
2BE30B																433						433
2BE30C																251						251
2BE30D																60						60
2BE30E		21																				21
2BE30F	11																					11
2BE40A										128												128
2BE40B										149												149
2BE40C										80												80
2BE40D										56												56
2BE41C												1										1
2BE50A												24										24
2BE50C												15										15
2BE50D												25										25
3AE40A										7												7
3AE40B												8										8
3AE40D												9										9
3AE50A												9										9
3AE60A													26									26
3AN20B						7										28						35
3AN30A																84						84

DDP	01RS50F	02RS50E	03RS50	04MS22	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	12RE38	13RC38	14RE39	15DH09	16RS51	AU	Bande 20	DS	EAU	LT	Total
3AN30B																40						40
3AN30C																6						6
3AN30D																46						46
3AN30E		10																				10
3AN40A								23	3		19	9					1					55
3AN40B										2		16										18
3AN50C												4										4
3DE30B							4															4
5S20B																6					7	13
5S20C																9						9
5S30A																4						4
7E50A												85										85
7E50B												52										52
7E60A													717	131	25		4					877
7E60B													77	37								114
7E60C													205									205
7E60D													24									24
7T50A												152	8				1					161
7T50B												36										36
7T50C													4									4
7T60A													235	154								389
7T60B													67	2								69
7T60C													44									44
7T60D													54									54
8C20C						17	23															40
8C20D						143	99															242
8C20E		6																				6
8C21D						16	34															50
8C30A							8															8
8C30C							29															29
8C30D							2															2
8E10F	13																					13
8E20D				9	21																	30
8E30B			4																			4
M1A10A			4																			4
M1A10B			11																			11
M1A10C			79																			79
M1A10D			64		45																	109
M1A10E		814																				814
M1A10F	11																					11
M1A11A			3																			3
M1A11B			154																			154
M1A11C			218																			218
M1A20A			9																			9
M1A20B			314																			314
M1A20C			1854		242			118														2214
M1A20D			2991		358			10														3359
M1A20E		396																				396
M1A20F	71																					71
M1A30B			338																			338
M1A30C			265																			265
M1A30D			1																			1
M1A30E		8																				8
M1A40B			5																			5
R10A			14																			14
R10B			43																			43
R10C			280																9			289
R10D			123																			123
R10E		26																	3			29
R10F	141																					141
R1A10A			19														7					26
R1A10B			132																			132
R1A10C			646																			646
R1A10D			870		15			53														938
R1A10E		1449																				1449
R1A10F	1029																					1029
R1A11B			305																			305
R1A11C			246																			246
R1A11D			7																			7
R1A20A			1																			1
R1A20B			144																			144
R1A20C			1912		3														10			1925
R1A20D			2077		63			42														2182
R1A20E		272																				272
R1A20F	475																					475
R1A30B			42																			42
R1A30C			224																			224
R1A30D			18																			18
R1A40B			6																			6
R1A40D			9																			9
R20C			5																			5
Total	2376	6694	15746	16917	887	34346	62459	7549	11766	5949	513	657	1504	326	42	8807	36	29206	41	14432	30	220283

ANNEXE 2

Regroupement des types écologiques par station : regroupement théorique et répartition cartographique des superficies par type écologique, par station

Regroupement des types ecologiques par station vs superficies carto

Somme Superficie	Station																					
Type écologique	01RS50F	02RS50E	03RS50	04MS22	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	12RE38	13RC38	14RE39	15DH09	16RS51	AU	Bande 20r	DS	EAU	LT	Total
AU																	36					36
DH															36							36
DS															6				41			47
EA																				14432		14432
FE30		30			533																	563
FE32	75	258	43		202	34241		57								38					23	34937
FE35		10						376														386
FE3H	78	338			152	105		6959				25				2						7659
FE52		13						157														170
MJ10	5	21	34	90			42															192
MJ12	71	97		44			2945		10							15					7	3189
MJ15		19					40		160													219
MJ20	270	96	297				29															692
MJ21			14	24			206			108		3				922						1277
MJ22	194	1580	1403	199			58186		3051			1	217			110						64941
MJ25	15	314	89	90			781		8178		41		19			10						9537
MS20	261	42	346				171															820
MS21																330						330
MS22	4	66		3297					20													3387
MS25		10					36		210													256
RC38													268									268
RE20	201	267	2828				19			182		22		7		99						3625
RE21	34	391	294	255			4			465		66		165		6256						7932
RE22		89	66	1186								128		6		90						1565
RE38												219	869									1088
RE39												170		148								318
RP12	449	941	1224	227												35						2876
RS10	44	100	248																			392
RS12			51	50																		101
RS15			23						137		316		5									481
RS38													43									43
RS50	611	1275	7850	240						307		21	10			14						10328
RS51		9	147							40			28			541						765
RS52	64	653	622	11215						319						343						13216
RS55		75	167							4528	156	2	45									4973
(vide)																		29206				29206
Total	2376	6694	15746	16917	887	34346	62459	7549	11766	5949	513	657	1504	326	42	8807	36	29206	41	14432	30	220283

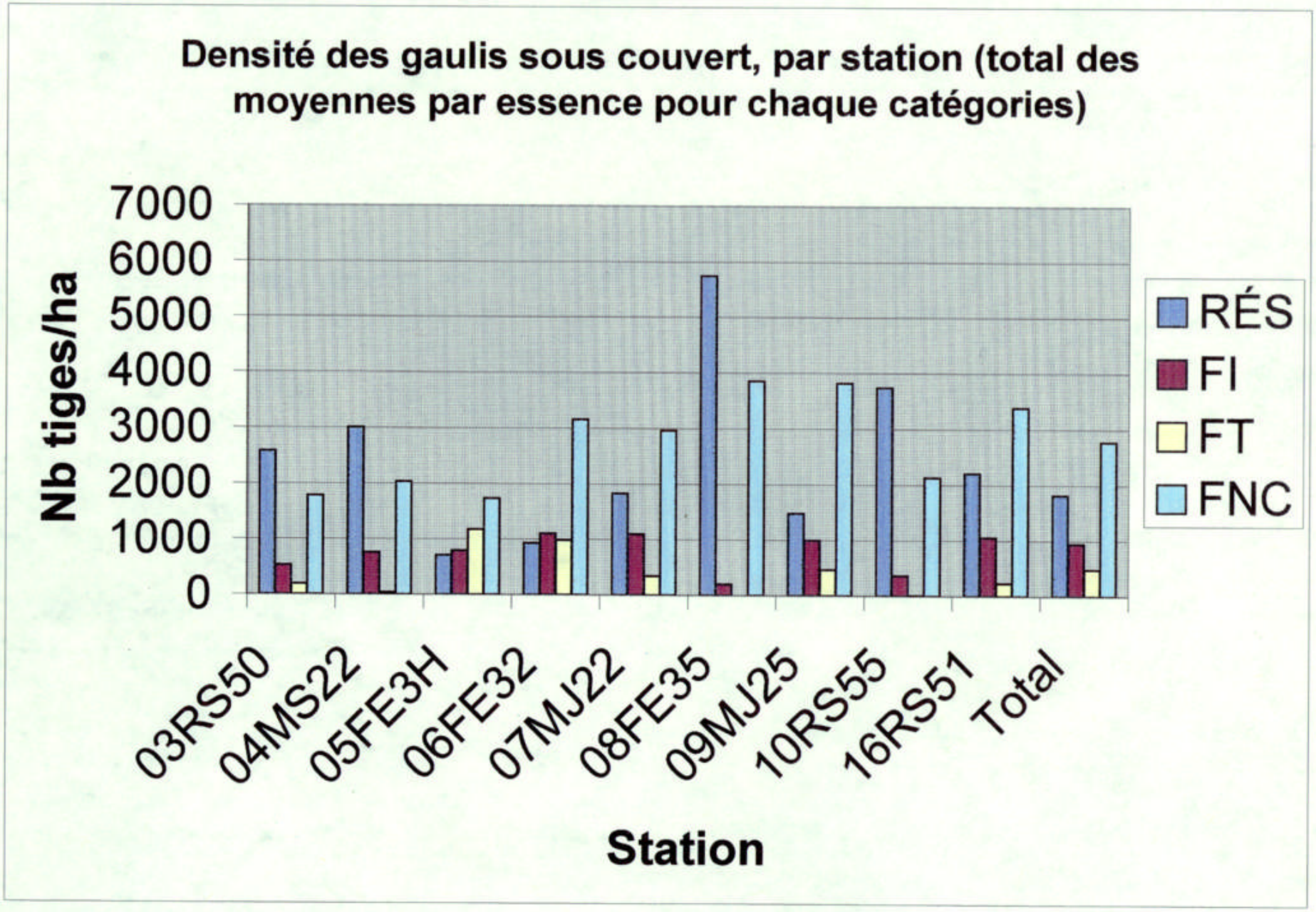
ANNEXE 3

Compilation des gaulis sous couvert par station, dans les strates écologiquement représentatives et sans les CT

A) Nombre moyen (tiges/ha) de gaulis par essence, par station
B) Histogramme des densités des gaulis par station, par catégorie d'essence (total des moyennes par essences)

Nb moy de gaules par ess, par station
str avec placettes act.+rec+rec (US ou AIRE) >0 sans CT avec vol <49m3/ha

Moyenne nb_gaul	station									
ess	03RS50	04MS22	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	16RS51	Total
AME	175	147	69	120	134		144	153	367	148
AUR	626	421	66	1173	810	650	1610	1404	567	863
BOG	34									34
BOJ	188	18	83	166	149	0	146	0	112	142
BOP	291	566	300	310	481	200	369	363	269	397
CET			0	0	0		0			0
CHR				0	0				0	0
COC	266	775	606	1135	587	100	2456	53	1738	935
EPB	26	10	22	44	22	0	38	38	75	30
EPN	406	1427	0	45	132	1200	87	1787	1896	559
EPR	204	103	73	66	124	0	144	278	369	127
ERA				0						0
ERE	1298	1389	985	1343	1692	850	1432	2161	2945	1515
ERP	307	700	477	463	360		339	0	342	406
ERR	247	165	567	634	449		705	61	638	470
ERS	130	116	920	850	348		628	21	1024	564
FRN	133	0	42	9	35		38		74	34
HEG	14	0	356	126	69		292		0	147
MEL	11	43			5		0	13		12
NEM	280	217	75	506	272	750	97	359	100	273
ORA			0	0					56	19
OSV			29	20	0					20
PEB				48	0					16
PEG	0	16	0	4	14		0			7
PET	38	142	32	331	381	0	233	0	860	269
PIB	7	9	0	0	4		0	25	0	6
PIG	13	12	4	22	0		70	8	400	61
PIR	2			0	0		0		0	1
PRP	25	160	303	336	370	500	264	17	144	278
PRU	1992	0	108	18	51		0			183
PRV	129	5	38	461	58		70			146
SAB	1615	1733	507	799	1561	4550	1257	1965	1268	1340
SAL	62	360	51	77	187		107	136	480	177
SOA	218	260	147	259	183	1000	306	150	142	216
THO	476	188	150	50	139		215	1	298	176
TIL			0	0	0					0
(vide)	5073	5831	4408	6178	6163	9800	7044	6240	6882	6016
Total	717	919	603	830	859	1400	1027	1008	1290	858
SEPM	2274	3327	605	975	1844	5750	1596	4088	4008	2129
RÉS	4750	3525	863	1043	2038	5750	1811	4114	4306	2495
FI	610	888	899	1327	1323	200	1306	424	1767	1194
FT	464	134	1429	1171	601	0	1104	21	1266	925
FNC	3385	4433	2817	5872	4654	3850	6826	4432	6825	4958
ERS-BOJ	318	134	1002	1015	497	0	774	21	1136	706
RÉS+FI+FT+FNC	9210	8980	6008	9413	8616	9800	11047	8991	14164	9573
RÉS+FI+FT	5825	4547	3191	3541	3962	5950	4221	4559	7339	4614


Densité des gaulis sous couvert, par station (total des moyennes par essence pour chaque catégories)
Nb tiges/ha
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
RÉS
FI
FT
FNC
03RS50
04MS22
05FE3H
06FE32
07MJ22
08FE35
09MJ25
10RS55
16RS51
Total
Station

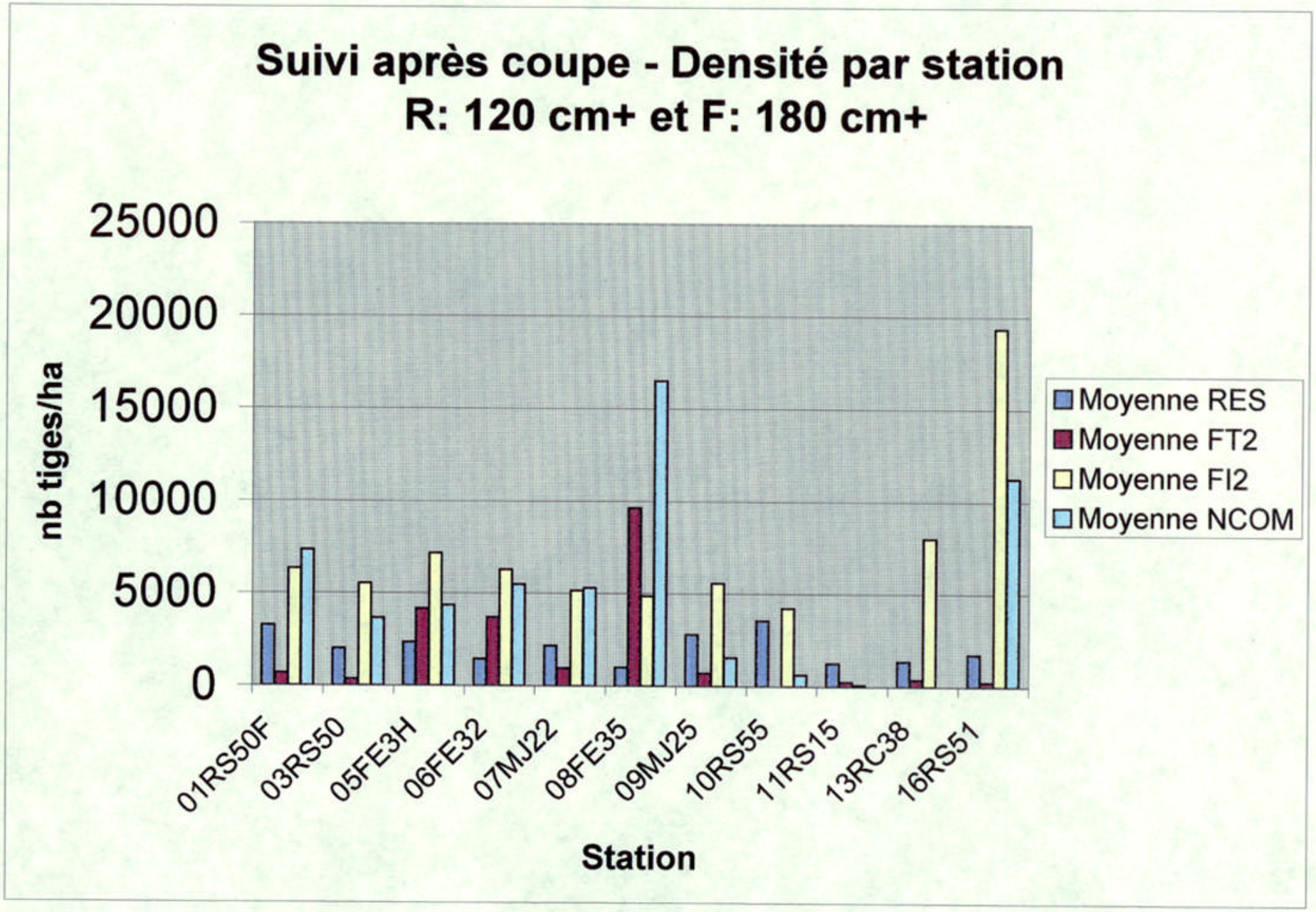
ANNEXE 4

Principales compilations des données de suivi 7 ans après coupe

A) Densité (tiges/ha) par essence, par station
B) Histogramme des densités par groupe d'essences, par station
C) Coefficients de distribution des 60 cm et +
D) Histogramme des coefficients de distribution des 60 cm et +
E) Coefficients de distribution des R : 120 cm et + et F : 180 cm et +
F) Histogramme des coefficients de distribution des R : 120 cm et + et F : 180 cm et +
G) Coefficient moyen de distribution des tiges résineuses par classe de dégagement ou de compétition

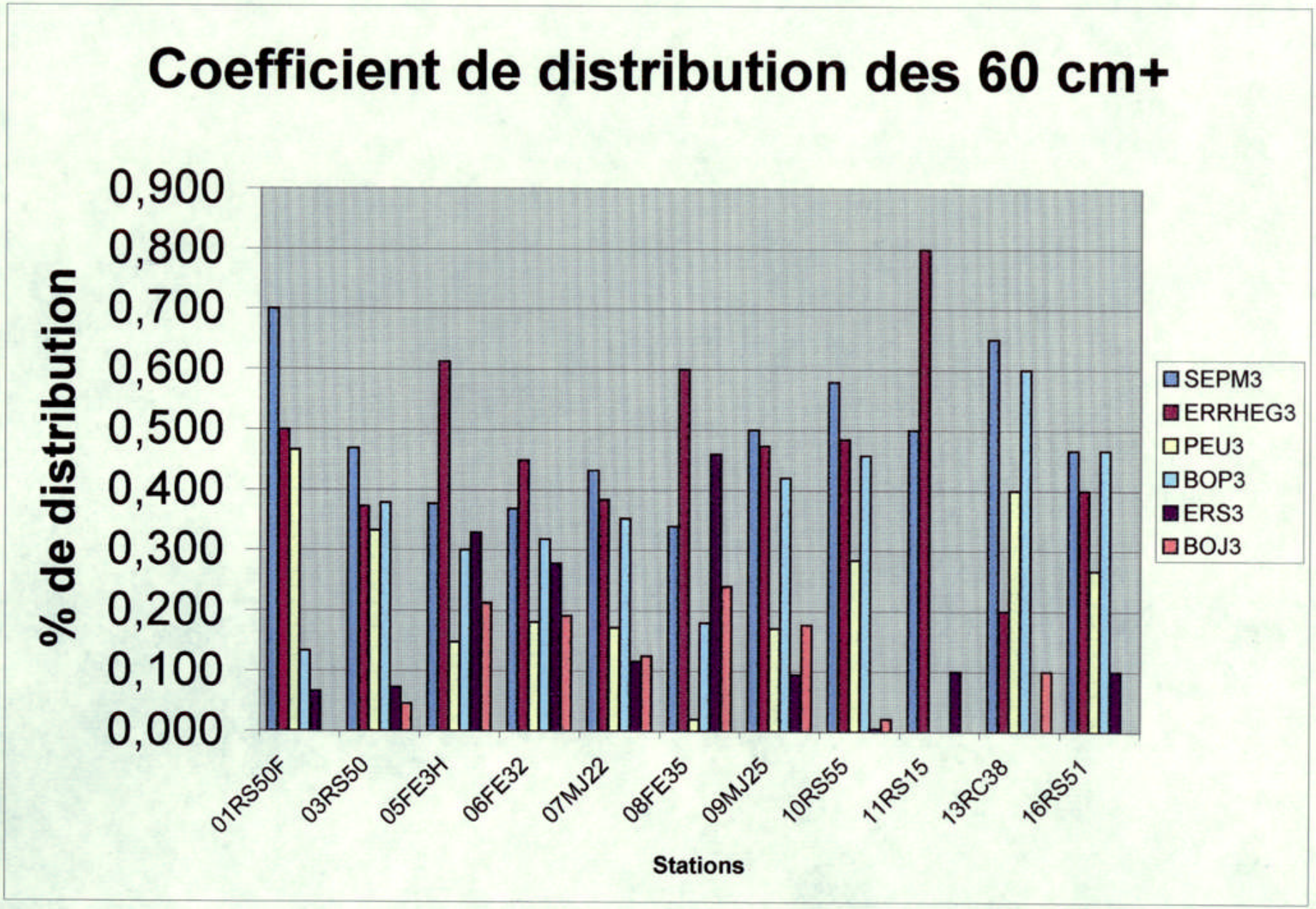
Suivi 7 ans après coupe - Densités par essences

	Station											
Données	01RS50F	03RS50	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	13RC38	16RS51	Total
Moyenne SAB4	3167	1417	2121	1106	1887	850	2500	2368	1250	875	1750	1758
Max SAB4	3500	17750	12250	9500	20250	2000	11750	16750	1250	1250	2750	20250
Min SAB4	3000	0	0	0	0	0	0	0	1250	500	1000	0
Moyenne EP4	83	481	210	335	286	150	287	1053	0	500	0	336
Max EP4	250	3250	2000	8000	6000	500	2500	4250	0	750	0	8000
Min EP4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0
Moyenne PIG4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max PIG4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min PIG4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moyenne MEL4	0	37	0	3	2	0	0	132	0	0	0	11
Max MEL4	0	1000	0	250	250	0	0	1500	0	0	0	1500
Min MEL4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moyenne PIBPIR4	0	77	16	3	16	0	7	0	0	0	0	21
Max PIBPIR4	0	1500	250	250	1000	0	250	0	0	0	0	1500
Min PIBPIR4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moyenne BOJ5	0	57	831	693	278	1300	265	0	0	375	0	337
Max BOJ5	0	1160	4250	7000	6000	2000	3120	0	0	750	0	7000
Min BOJ5	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0
Moyenne ERS4	667	308	3339	3003	678	8350	441	0	250	0	250	1145
Max ERS4	2000	7250	19500	28000	28750	14500	7250	0	250	0	750	28750
Min ERS4	0	0	0	0	0	750	0	0	250	0	0	0
Moyenne BOP6	500	1208	1355	1748	2172	600	1307	1434	0	4250	2577	1850
Max BOP6	1250	7500	9000	11500	18250	1250	4750	6560	0	6750	6250	18250
Min BOP6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1750	0	0
Moyenne PEU4	2083	2288	1153	1227	978	50	1112	974	0	3750	10913	1260
Max PEU4	3500	16250	6000	17250	15750	250	9750	4250	0	7250	15240	17250
Min PEU4	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	250	3750	0
Moyenne ERRHEG4	3750	2037	4661	3306	2000	4200	3142	1816	80	0	5857	2434
Max ERRHEG4	10000	13250	25750	17250	16500	11000	13000	6500	80	0	17250	25750
Min ERRHEG4	0	0	0	0	0	750	0	0	80	0	0	0
Moyenne FC	0	11	0	6	8	0	25	2	0	0	0	8
Max FC	0	500	0	250	1500	0	680	40	0	0	0	1500
Min FC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moyenne NCOM	7333	3647	4347	5484	5303	16500	1561	633	0	0	11260	4814
Max NCOM	12750	20500	18250	46250	39250	29750	15250	2750	0	0	30750	46250
Min NCOM	3500	0	0	0	0	7750	0	0	0	0	750	0
Moyenne FI2	6333	5532	7169	6280	5149	4850	5561	4224	80	8000	19347	5545
Max FI2	13000	21000	33000	21480	21250	11500	16500	11750	80	14000	27250	33000
Min FI2	2250	0	0	0	0	1250	0	0	80	2000	13750	0
Moyenne FT2	667	376	4169	3701	965	9650	731	2	250	375	250	1490
Max FT2	2000	7500	19750	28250	28750	15000	7250	40	250	750	750	28750
Min FT2	0	0	0	0	0	2750	0	0	250	0	0	0
Moyenne RES	3250	2012	2347	1447	2191	1000	2794	3553	1250	1375	1750	2126
Max RES	3500	18250	14500	9750	20250	2500	11750	16750	1250	1500	2750	20250
Min RES	3000	0	0	0	0	0	0	0	1250	1250	1000	0


Suivi après coupe - Densité par station
R: 120 cm+ et F: 180 cm+
nb tiges/ha
25000
20000
15000
10000
5000
0
01RS50F
03RS50
05FE3H
06FE32
07MJ22
08FE35
09MJ25
10RS55
11RS15
13RC38
16RS51
Station
Moyenne RES
Moyenne FT2
Moyenne FI2
Moyenne NCOM

Suivi 7 ans après coupe - Coefficient de distribution des 60 cm et +

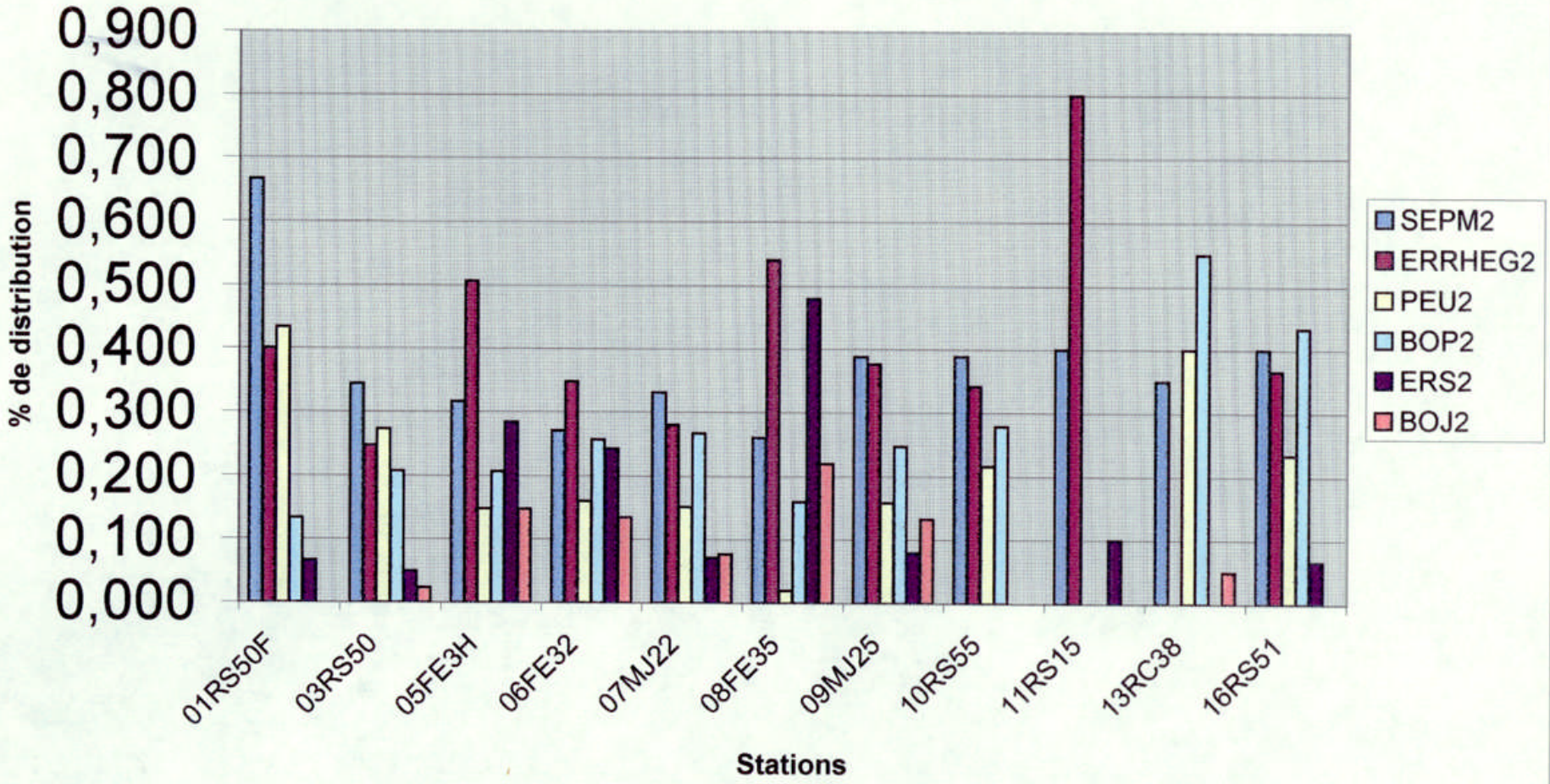
	Station											
Données	01RS50F	03RS50	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	13RC38	16RS51	Total
Moyenne SAB3	0,667	0,302	0,342	0,299	0,383	0,320	0,488	0,337	0,500	0,500	0,467	0,364
Max SAB3	0,700	0,900	0,900	0,900	0,900	0,600	0,900	0,900	0,500	0,600	0,600	0,900
Min SAB3	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500	0,400	0,300	0,000
Moyenne EP3	0,067	0,193	0,084	0,086	0,112	0,080	0,118	0,321	0,000	0,250	0,000	0,123
Max EP3	0,100	0,700	0,500	0,600	0,900	0,200	0,500	0,800	0,000	0,400	0,000	0,900
Min EP3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000
Moyenne PIG3	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Max PIG3	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100
Min PIG3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne MEL3	0,000	0,014	0,000	0,001	0,002	0,000	0,003	0,074	0,000	0,000	0,000	0,005
Max MEL3	0,000	0,300	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	0,700	0,000	0,000	0,000	0,700
Min MEL3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne SEPM3	0,700	0,469	0,377	0,369	0,433	0,340	0,500	0,579	0,500	0,650	0,467	0,435
Max SEPM3	0,800	0,900	0,900	0,900	0,900	0,600	0,900	0,900	0,500	0,700	0,600	0,900
Min SEPM3	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500	0,600	0,300	0,000
Moyenne PIBPIR3	0,000	0,060	0,013	0,003	0,011	0,020	0,009	0,032	0,000	0,000	0,000	0,017
Max PIBPIR3	0,000	0,700	0,300	0,100	0,300	0,100	0,200	0,100	0,000	0,000	0,000	0,700
Min PIBPIR3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne BOJ3	0,000	0,046	0,213	0,191	0,125	0,240	0,176	0,021	0,000	0,100	0,000	0,128
Max BOJ3	0,000	0,600	0,700	0,900	0,900	0,500	0,900	0,400	0,000	0,200	0,000	0,900
Min BOJ3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne ERS3	0,067	0,073	0,329	0,278	0,116	0,460	0,094	0,005	0,100	0,000	0,100	0,144
Max ERS3	0,200	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,700	0,100	0,100	0,000	0,300	0,900
Min ERS3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000
Moyenne BOP3	0,133	0,379	0,300	0,318	0,353	0,180	0,421	0,458	0,000	0,600	0,467	0,354
Max BOP3	0,300	0,900	1,000	0,900	1,000	0,300	0,900	0,900	0,000	0,800	0,700	1,000
Min BOP3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400	0,000	0,000
Moyenne PEU3	0,467	0,333	0,148	0,181	0,172	0,020	0,171	0,284	0,000	0,400	0,267	0,198
Max PEU3	0,600	0,900	0,800	0,900	0,900	0,100	0,900	0,600	0,000	0,700	0,600	0,900
Min PEU3	0,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,100	0,000
Moyenne ERRHEG3	0,500	0,373	0,613	0,450	0,385	0,600	0,474	0,484	0,800	0,200	0,400	0,415
Max ERRHEG3	0,800	0,900	1,000	1,000	1,000	0,800	1,000	0,900	0,800	0,300	0,900	1,000
Min ERRHEG3	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,800	0,100	0,100	0,000


Coefficient de distribution des 60 cm+
% de distribution
0,900
0,800
0,700
0,600
0,500
0,400
0,300
0,200
0,100
0,000
01RS50F
03RS50
05FE3H
06FE32
07MJ22
08FE35
09MJ25
10RS55
11RS15
13RC38
16RS51
Stations
SEPM3
ERRHEG3
PEU3
BOP3
ERS3
BOJ3

Suivi 7 ans après coupe - Coefficient de distribution des 120 cm et +

	Station											
Données	01RS50F	03RS50	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	13RC38	16RS51	Total
Moyenne SAB2	0,633	0,222	0,287	0,201	0,299	0,220	0,335	0,263	0,400	0,250	0,400	0,276
Max SAB2	0,700	0,900	0,800	0,800	0,900	0,500	0,800	0,900	0,400	0,300	0,600	0,900
Min SAB2	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400	0,200	0,300	0,000
Moyenne EP2	0,033	0,123	0,061	0,063	0,070	0,060	0,065	0,168	0,000	0,200	0,000	0,078
Max EP2	0,100	0,600	0,400	0,600	0,900	0,200	0,400	0,500	0,000	0,300	0,000	0,900
Min EP2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000
Moyenne PIG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Max PIG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Min PIG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne MEL2	0,000	0,011	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,037	0,000	0,000	0,000	0,003
Max MEL2	0,000	0,300	0,000	0,100	0,100	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,000	0,300
Min MEL2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne SEPM2	0,667	0,344	0,316	0,270	0,331	0,260	0,388	0,389	0,400	0,350	0,400	0,329
Max SEPM2	0,700	0,900	0,800	0,800	0,900	0,600	0,900	0,900	0,400	0,400	0,600	0,900
Min SEPM2	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400	0,300	0,300	0,000
Moyenne PIBPIR2	0,000	0,027	0,006	0,001	0,006	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007
Max PIBPIR2	0,000	0,400	0,100	0,100	0,300	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400
Min PIBPIR2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne BOJ2	0,000	0,023	0,148	0,135	0,078	0,220	0,132	0,000	0,000	0,050	0,000	0,084
Max BOJ2	0,000	0,600	0,600	0,900	0,900	0,500	0,900	0,000	0,000	0,100	0,000	0,900
Min BOJ2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne ERS2	0,067	0,049	0,284	0,243	0,072	0,480	0,079	0,000	0,100	0,000	0,067	0,107
Max ERS2	0,200	0,700	0,900	0,900	0,900	0,800	0,700	0,000	0,100	0,000	0,200	0,900
Min ERS2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000
Moyenne BOP2	0,133	0,207	0,206	0,256	0,267	0,160	0,247	0,279	0,000	0,550	0,433	0,253
Max BOP2	0,300	0,900	0,800	0,900	0,900	0,300	0,900	0,900	0,000	0,800	0,700	0,900
Min BOP2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
Moyenne PEU2	0,433	0,273	0,148	0,161	0,151	0,020	0,159	0,216	0,000	0,400	0,233	0,173
Max PEU2	0,600	0,900	0,800	0,900	0,900	0,100	0,900	0,600	0,000	0,700	0,500	0,900
Min PEU2	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100	0,100	0,000
Moyenne ERRHEG2	0,400	0,247	0,506	0,348	0,280	0,540	0,376	0,342	0,800	0,000	0,367	0,308
Max ERRHEG2	0,800	0,900	0,900	0,900	1,000	0,800	1,000	0,900	0,800	0,000	0,900	1,000
Min ERRHEG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000	0,800	0,000	0,000	0,000

Coefficient de distribution des R: 120 cm+ et F: 180 cm+



Suivi 7 ans après coupe - Compétition

	Station											
Données	01RS50F	03RS50	05FE3H	06FE32	07MJ22	08FE35	09MJ25	10RS55	11RS15	13RC38	16RS51	Total
Moyenne Deg_Total	0,400	0,221	0,152	0,134	0,172	0,080	0,297	0,253	0,300	0,450	0,067	0,182
Max Deg_Total	0,700	0,800	0,700	0,800	0,900	0,300	0,800	0,700	0,300	0,500	0,100	0,900
Min Deg_Total	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,300	0,400	0,000	0,000
Moyenne Ecl_Total	0,033	0,011	0,009	0,019	0,007	0,000	0,000	0,019	#DIV/0!	0,000	0,000	0,010
Max Ecl_Total2	0,100	0,300	0,200	0,600	0,300	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000	0,000	0,600
Min Ecl_Total	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne FH_Total	0,000	0,004	0,006	0,005	0,015	0,000	0,050	0,011	0,000	0,000	0,000	0,013
Max FH_Total	0,000	0,100	0,100	0,200	0,800	0,000	0,800	0,100	0,000	0,000	0,000	0,800
Min FH_Total	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moyenne Lign_Total	0,233	0,153	0,194	0,172	0,170	0,140	0,132	0,116	0,200	0,300	0,233	0,166
Max Lign_Total	0,500	0,900	0,800	0,800	0,900	0,300	0,500	0,500	0,200	0,300	0,500	0,900
Min Lign_Total	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,300	0,000	0,000

Deg: Coefficient de distribution des tiges résineuses dégagées
Ecl: Coefficient de distribution des tiges résineuses éclaircies
FH: Coefficient de distribution des tiges résineuses subissant la compétition du framboisier
Lign: Coefficient de distribution des tiges résineuses subissant de la compétition ligneuse

ANNEXE 5

Évaluation des cotes d'agressivité de la végétation compétitrice par station

Compétitivité par essence

Espèce	Période présumée d'oppression	Aptitude à former un couvert dense	Difficulté à supprimer	Cote de compétitivité
ERE	30-40 ans	TE	TE	6
AUR	25 ans	E	TE	5
PRP	20-30 ans	M	M	4
RUI	15-20 ans	E	M	3
SOA	40 ans	F	M	2
NEM	10 ans	F	M	1
GRS-CAX	5 ans	F	TE	1
Fougères	5 ans	M	M	1
Éricacées	0 ans	TF	na	0
ERR	100 ans	TE	TE	8
BOP	60-80 ans	E	F	6
PET	60-80 ans	E	TE	7

Estimation de l'agressivité de la végétation compétitrice (selon la grille de Côté et Grondin, 94)

	FNC			FI			
Station	Espèces	Abondance	Agressivité	Espèces	Abondance	Agressivité	Agr. Globale
01RS50F	COC,NEM, Eri (2)	F(2)	TF (4)	BOP, PET, ERR (8)	F (2)	F (16)	F (FI)
portions MJ	ERE, ERP (6)	E (4)	A (24)	BOP, PET, ERR (8)	E (4)	A (32)	A (ERE+FI)
03RS50	COC,NEM, Eri (2)	TF(1)	TF (2)	BOP, PET, ERR (8)	F (2) (TF(1))	F (16) (TF (8))	F (FI)
portions MJ	ERE, ERP (6)	M (3)	M (18)	BOP, PET, ERR (8)	E (4)	A (32)	A (FI)
04MS22	RUI (3)	TE (5)*	M (15)*	BOP, PET, ERR (8)	M (3)*	M (24)*	M* (FI+RUI)
Types à ERE	ERE, ERP (6)	M (3)*	M (18)*	BOP, PET, ERR (8)	E (4)*	A (32)*	A* (FI)
05FE3H	ERE, ERP (6)	E (4)	A (24)	ERR, BOP (8)	E (4)	A (32)	A (ERE+FI)
06FE32	ERE, ERP (6)	E (4)	A (24)	ERR, BOP, PET (8)	E (4)	A (32)	A (ERE+FI)
07MJ22	ERE, ERP (6)	E (4)	A (24)	ERR, BOP (8)	E (4)	A (32)	A (ERE+FI)
08FE35 (pauvre)	FOUGÈRES (1)	E (4)	TF (4)	ERR, BOP (8)	M (3)	M (24)	M (FI)
Types à ERE	ERE, ERP (6)	TE (5)	TA (30)	ERR, BOP (8)	M (3)	M (24)	TA (ERE)
09MJ25 (pauvre)	FOUGÈRES (1)	E (4)	TF (4)	BOP, PET, ERR (8)	E (4)	A (32)	A (FI)
Types à ERE	ERE, ERP (6)	E (4)" (F(2)?)	A (24)" (F (12))	BOP, PET, ERR (8)	E (4)	A (32)	A (ERE+FI)
10RS55	COC,NEM, Eri (2)	TF(1)	TF (2)	ERR, BOP, PET (8)	E (4)	A (32)	A (FI)
11RS15	ERE (6)	M (3)*	M (18)*	BOP, ERR, PET (8)	E (4)*	A (32)*	A* (FI)
12RE38	AUR (5)	M (3)*	M (15)*	BOP, ERR, PET (8)	M (3)*	M (24)*	M* (AUR+FI)
13RC38	ERE, AUR (6)	M (3)*	M (18)*	ERR, BOP, PET (8)	E (4)	A (32)	A (FI)
14RE39	SOA, NEM, Eri (2)	F(2)*	TF (4)*	BOP, ERR (8)	F (2)*	F (16)*	F* (FI)
16RS51	SOA, COC (2)	TE (5)	F (10)	BOP, ERR, PET (8)	E (4)	A (32)	A (FI)
Types à ERE	ERE (6)	TE (5)	TA (30)	BOP, ERR, PET (8)	E (4)	A (32)	TA (ERE)

*: COTE ESTIMÉE
": EN CONSIDÉRANT LE FICHIER DES GAULIS SOUS COUVERT

Étapes pour déterminer le niveau d'agressivité de la végétation compétitrice:
1) cote de compétitivité des esp. présentes pour les FNC et les FI séparément (on retient la plus forte)
2) cote d'abondance des FNC et FI en utilisant les résultats de suivi après coupe et les seuils suivants:
0-999: TF, 1000-2999: F, 3000-4999: M, 5000-7999: E, 8000+:TE
3) vérification à l'aide des abondances sous couvert (fichier des gaulis) et correction de MJ25 et de RS50 (pour l'harmoniser avec RE20)
4) Cotes d'agressivité: cote de compétitivité X cote d'abondance
Limites utilisées: FNC: 0-6:TF, 7-12:F, 13-18:M, 19-24:A, 25-30:TA
FI: 0-8:TF, 9-16:F, 17-24:M, 25-32:A, 33-40:TA
5) Agressivité globale: la plus forte des deux (FI ou FNC)

ANNEXE 6

Définition des traitements sylvicoles

Définition des traitements sylvicoles
(d'après le manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec)

DEG : Dégagement de la régénération : Traitement visant à libérer les jeunes arbres de la végétation concurrente indésirable qui les domine.

EPC : Éclaircie précommerciale : Coupe pratiquée dans un peuplement forestier immature et destinée à favoriser l'espacement des arbres, à accélérer leur accroissement en diamètre et, par une sélection convenable, à améliorer la moyenne de leur forme.

EC : Éclaircie commerciale : Coupe partielle ou méthode d'espacement pratiquée dans un peuplement non arrivé à la maturité, destinée à accélérer la croissance des arbres restants et qui produit du bois de dimensions marchandes dont la valeur est au moins égale à celle des coûts directs de la récolte. Dans ce cas-ci, c'est la récolte d'arbres de dimension commerciale, de qualité moindre ou qui nuisent aux arbres de qualité supérieure dans les étages dominants et codominants, d'un peuplement forestier ayant une structure équienne et encore en âge de réagir favorablement. Le traitement a pour but non seulement d'accélérer l'accroissement des arbres restants, mais aussi d'améliorer la qualité du peuplement.

PJA : Préjardinage : Récolte d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie inéquienne pour l'amener à une structure propice au jardinage, en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation de semis. Il nécessite la récolte des arbres en tenant compte de l'ensemble des classes de diamètre des arbres se trouvant dans le peuplement.

JAR : Jardinage : Mode de régénération d'un peuplement et de maintien d'une structure inéquienne, par abattage d'arbres de toutes classes d'âge, choisis individuellement ou en petits groupes. Par extension, c'est la récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie inéquienne pour l'amener à une structure jardinée équilibrée ou pour maintenir une telle structure, tout en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis.

JAT : Jardinage avec trouées : Récolte d'arbres selon deux méthodes de coupe sur la même unité de superficie. Une partie du peuplement est traitée par le jardinage, qui correspond à la récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie inéquienne pour l'amener à une structure jardinée équilibrée ou pour maintenir une telle structure, tout en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis. Par ailleurs, l'autre partie du peuplement est traitée par la coupe de régénération par trouées, qui correspond à la récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand

dans des trouées variant de 500 à 1500 m^2. Cette dernière coupe favorise la régénération d'essences peu tolérantes à l'ombre. Elle est proposée ici dans le but de favoriser le BOJ.

PAR : Jardinage avec régénération par parquets : Récolte d'arbres selon deux méthodes de coupe sur la même unité de superficie. Une partie du peuplement est traitée par le jardinage, qui correspond à la récolte périodique d'arbres choisis individuellement ou par petits groupes dans une futaie inéquienne pour l'amener à une structure jardinée équilibrée ou pour maintenir une telle structure, tout en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et en favorisant l'installation des semis. Par ailleurs, l'autre partie du peuplement est traitée par la coupe de régénération par parquets, qui correspond à la récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand dans des aires de coupe variant de 1 à 2 ha. Cette dernière coupe favorise la régénération d'essences peu tolérantes à l'ombre. Elle est proposée ici dans le but de favoriser le BOJ.

CAS : Coupe d'assainissement : Coupe des arbres morts, endommagés ou vulnérables, essentiellement afin d'éviter la propagation des parasites ou des pathogènes et ainsi assainir la forêt. Dans ce cas-ci, on peut aussi couper les arbres mal formés.

CR : Coupe de régénération : Toute méthode de coupe à blanc, jardinatoire ou progressive, dont l'un des objectif est d'assurer la régénération naturelle. En d'autres termes, c'est la récolte d'arbres destinée à provoquer la régénération ou à favoriser la régénération déjà présente.

CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des sols : Récolte dont le principe est essentiellement de protéger la régénération préétablie et les sols lors des opérations de récolte. Dans ce cas-ci, tous les arbres dont le diamètre est au moins égal à celui qui est déterminé pour chaque essence sont récoltés, en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager la régénération préétablie et en minimisant les perturbations du sol.

CPB : Coupe par bande : Coupe à blanc d'un peuplement par bandes plus ou moins larges en deux ou plusieurs cycles pour y promouvoir la régénération et assurer la protection des stations vulnérables, des paysages, des habitats fauniques et de l'eau. Dans ce cas-ci, c'est la récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand, sur des bandes d'une largeur inférieure à 60 m.

CPT : Coupe par trouées : Récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand, sur des trouées dont la dimension maximale est de 5 000 m^2.

CPE : Coupe progressive d'ensemencement : Mode de régénération comportant l'enlèvement de tous les arbres du peuplement en une seule coupe, à l'exception d'un certain nombre de semenciers. L'objectif est de créer une forêt équienne. Dans ce cas-ci, récolte d'arbres dans un peuplement d'arbres ayant atteint l'âge d'exploitation, en favorisant la régénération naturelle produite à partir de semences provenant d'arbres dominants et codominants du peuplement résiduel. Ce peuplement sera récolté lorsque la régénération sera établie de façon satisfaisante.

CS : Coupe de succession : Récolte des essences non désirées de l'étage supérieur, tout en préservant la régénération en sous-étage et en favorisant une amélioration du peuplement quant aux essences principales objectif.

PL : Plantation : Action de créer une forêt en plantant des semis, de jeunes plants ou des boutures, à raison dans ce cas-ci, de 1 500 à 2 200 plants de résineux / ha, ou de 990 à 1 200 plants de feuillus / ha, ou de 800 à 1 100 plants de pins / ha, dans les forêts publiques.

REG : Regarni : Réfection des plantations là où le reboisement naturel ou artificiel, n'a pas permis d'atteindre une densité adéquate. Dans ce cas-ci, mise en terre de plants pour la production de matière ligneuse, de façon à compléter le nombre de petits arbres en essences désirées (qu'ils soient plantés ou naturels) pour qu'il atteigne entre 1 500 et 2 200 plants / ha (pour les résineux) dans les forêts publiques.

ENR : Enrichissement : Augmentation du pourcentage d'essences ou de génotype souhaités ou de la biodiversité d'une forêt par la plantation intercalaire. Par extension dans ce cas-ci, le traitement consiste à introduire ou augmenter le nombre de tiges d'essences d'ombre dans un peuplement afin d'améliorer la qualité de la régénération présente et du peuplement de l'espèce désirée (plantation sous couvert). Ce traitement peut également viser la plantation d'essences telles que les épinettes et le pin blanc, afin de minimiser les risques d'attaque par le charançon du pin blanc.

CPHR * : Coupe avec protection de la haute régénération : Récolte dont le principe est essentiellement de protéger la haute régénération préétablie. La haute régénération étant constituée dans ce cas-ci, de toutes les tiges d'essences commerciales ayant un DHP inférieur ou égal à 8 cm.

CPPTM* : Coupe avec protection des petites tiges marchandes : Coupe avec protection de la régénération préétablie de tous les niveaux comprenant les petites tiges marchandes atteignant 14 ou 16 cm de DHP.

CPC * : Coupe progressive de croissance : Coupe de succession réalisée de façon progressive (en plusieurs étapes), afin de favoriser le maintien des essences tolérantes en sous-étage.

CPD* : Coupe en damier : Récolte de tous les arbres ayant un diamètre marchand, sur des trouées de forme carrée, disposées en damier.

Csem* : Coupe avec semenciers : Mode de régénération d'un peuplement forestier qui consiste à couper tous les arbres à l'exception d'un petit nombre de tiges bien dispersées ou en petit groupe servant à la production de graines, afin de générer une nouvelle classe d'âge dans un micro-environnement complètement exposé. Par extension, récolte dans un peuplement d'arbres ayant atteint l'âge d'exploitation, en laissant sur pied des arbres dominants ou codominants, soit sous forme d'individus dispersés, soit en petits groupes, dans le but de favoriser l'établissement de la régénération naturelle produite à partir de semences provenant de ces arbres. Ces derniers seront récoltés lorsque la régénération sera établie de façon satisfaisante.

SCA* : Scarifiage : Perturbation mécanique de la surface du sol, dans le but de favoriser l'établissement de la régénération. Par extension, travail du sol qui consiste en un retournement de la terre permettant son ameublissement et le mélange du sol minéral avec l'humus.

CS(ETR)* : Coupe de succession avec élimination des tiges résiduelles : Récolte de l'étage supérieur constitué principalement de rémanents, tout en préservant la régénération en sous-étage et en favorisant une amélioration du peuplement quant aux essences principales objectif.

* *Traitements non inclus dans le manuel de mise en valeur des forêts privées du Québec.*

ANNEXE 7

Calcul du facteur q

A) Facteurs q calculés pour les strates répondant aux critères
B) Graphique des facteurs q par station
C) Courbes des distributions des nombres de tiges par classes de diamètre pour les strates retenues pour les calculs du facteur q

Seuils de surface terrière minimale pour l'application des traitements

JAR :	THO :	23 m^2/ha	
	ERS :	24 m^2/ha	(Voir le guide de Majcen et al., 1990 pour le choix des tiges à marquer lors du jardinage)
PJA :	ERS :	17 m^2/ha	
	MERFTF :	17 m^2/ha	
JAT :	BOU :	21 m^2/ha	
	MBOFSF :	21 m^2/ha	
EC :	PIB / PIR :	24 m^2/ha	(Des diagrammes de densité peuvent être utilisés pour établir les niveaux de prélèvement à effectuer. Voir références mentionnées ci-dessous, et exemples en pages suivantes)
	MERFTF :	24 m^2/ha	
	MBOFSF :	17 m^2/ha	(EC d'étalement)

Références de diagrammes de densité

pour l'érable à sucre :

SOLOMON et LEAK, 1986 *in* CRCHA, J et F. TROTTIER, 1991. *Guide de traitements sylvicoles: les feuillus tolérants.* Ministère des forêts. Service des techniques d'intervention forestière.

pour le pin blanc :

BROWN, J.-L., 1992. *Principes et normes d'aménagement des peuplements naturels de pin blanc et de pin rouge proposés pour le Québec.* Note de recherche forestière no 46. 10 p. Ministère des forêts. Direction de la recherche. Service du transfert de technologie.

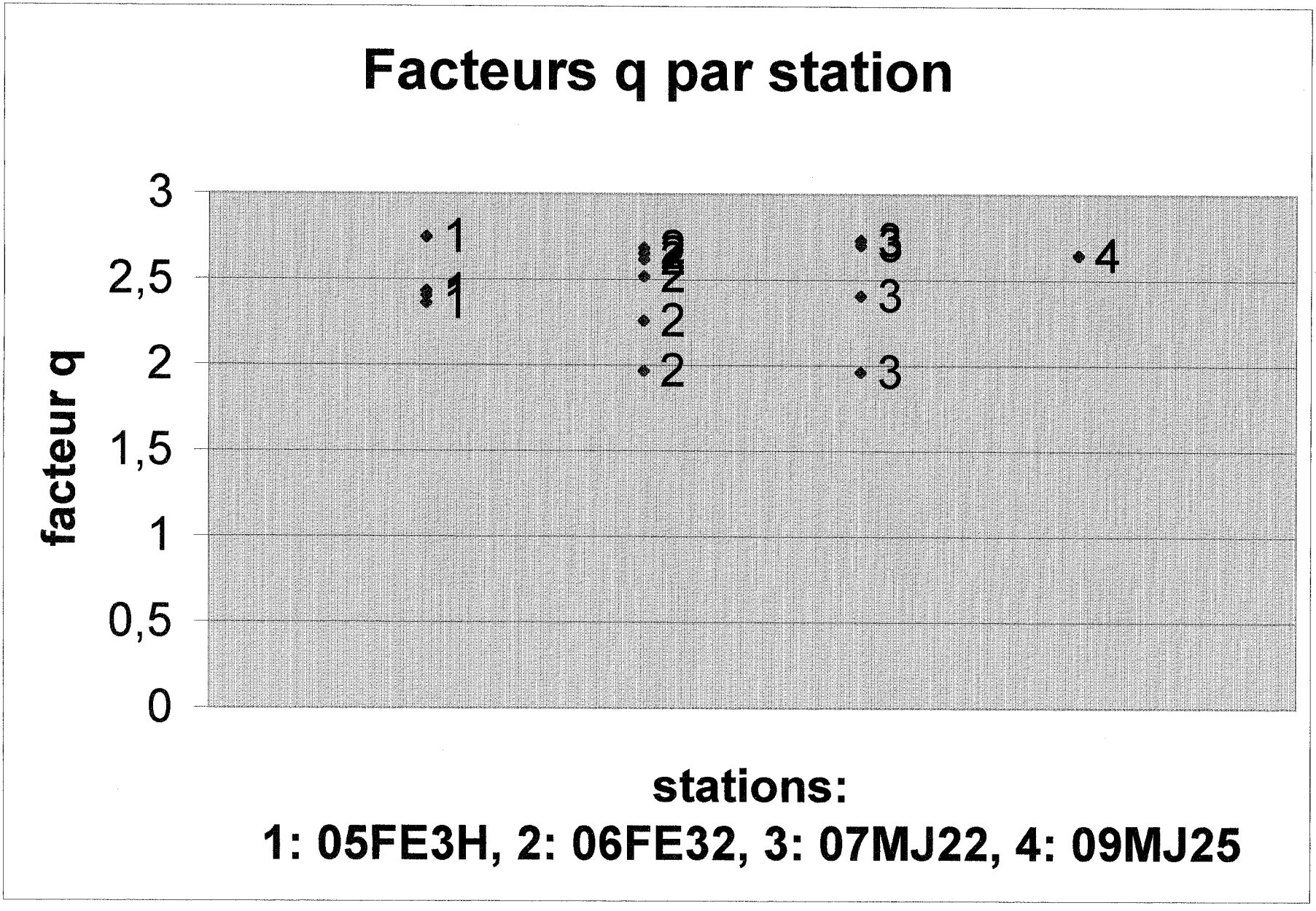
pour le bouleau blanc (en système anglais) :

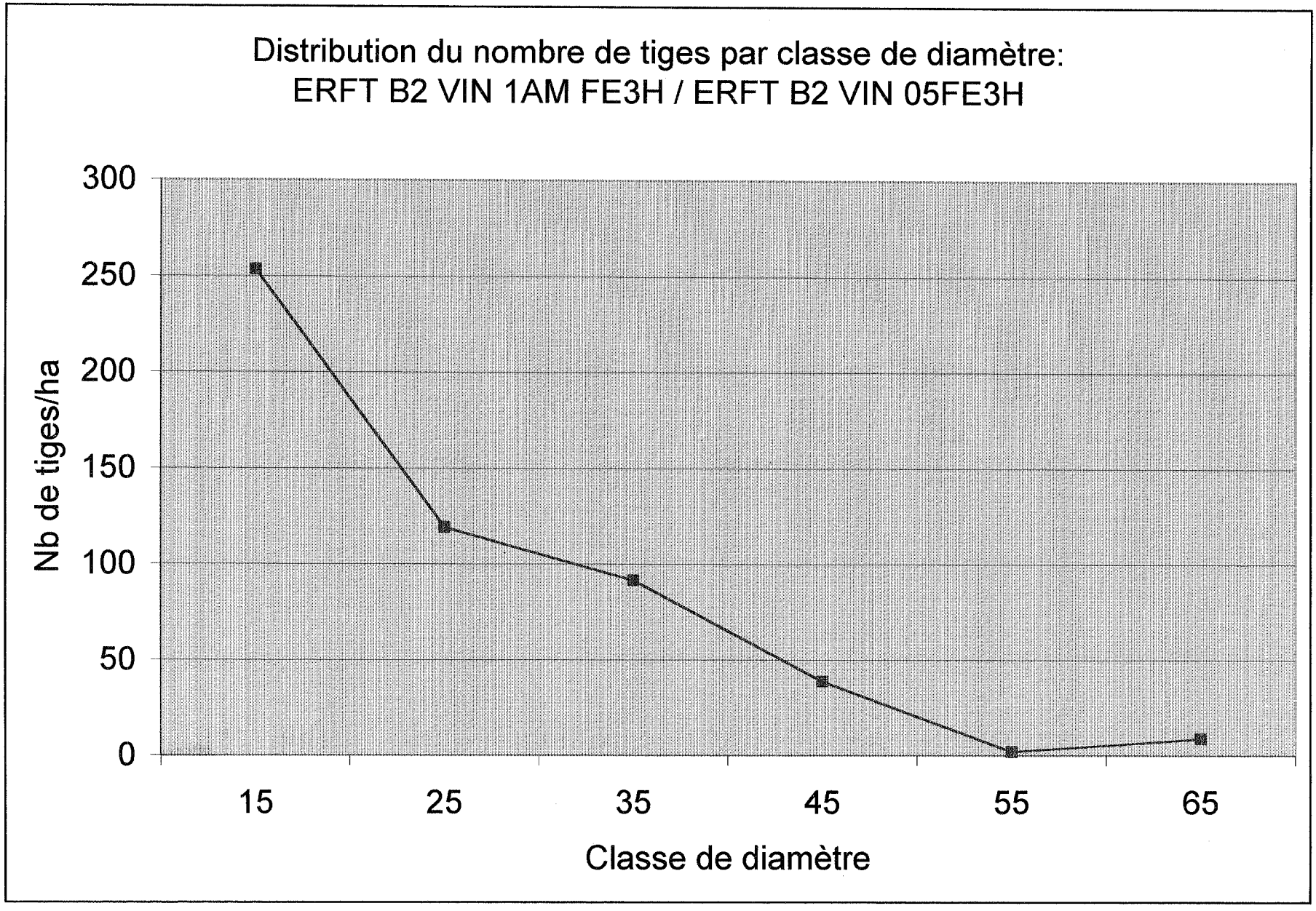
SAFFORD, L.O, 1983. *Silvicultural guide for Paper Birch in the Northeast* (revised). Research Paper NE-535. Forest service. USDA. 28 p.

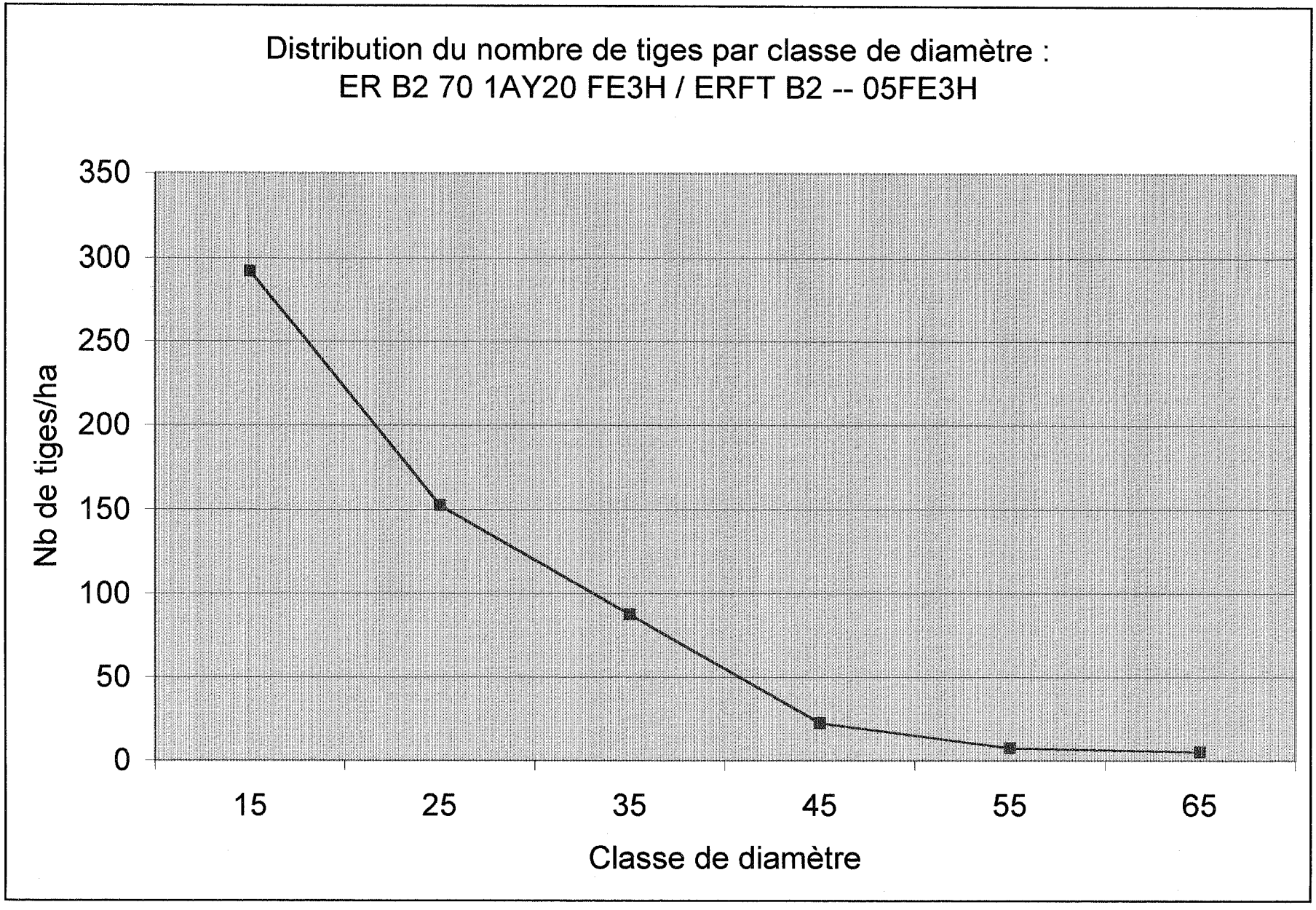
pour le PIG, SAB, EPN :

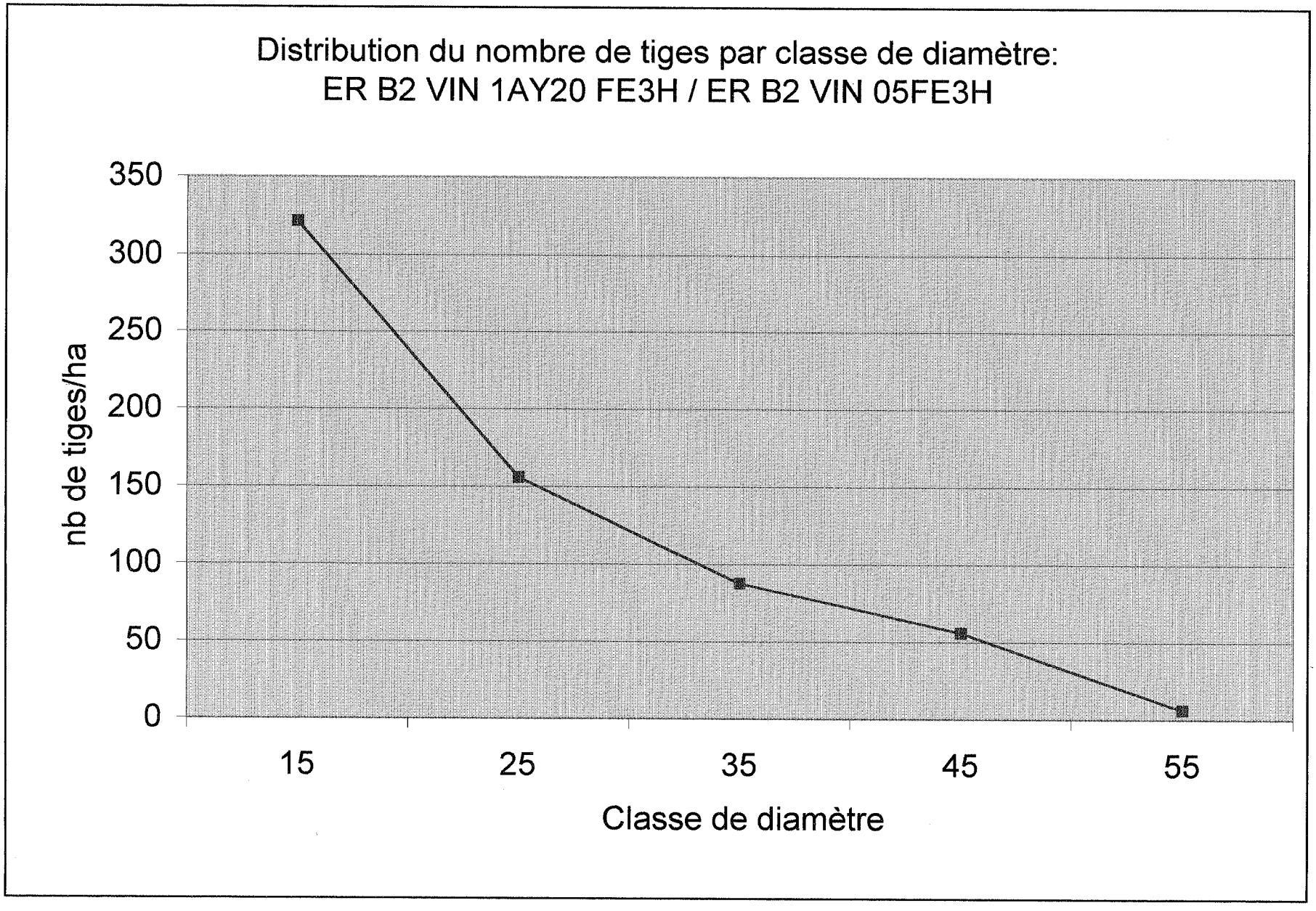
Tremblay, Bégin et Bélanger, 2000. Guide de gestion de la densité. À paraître.

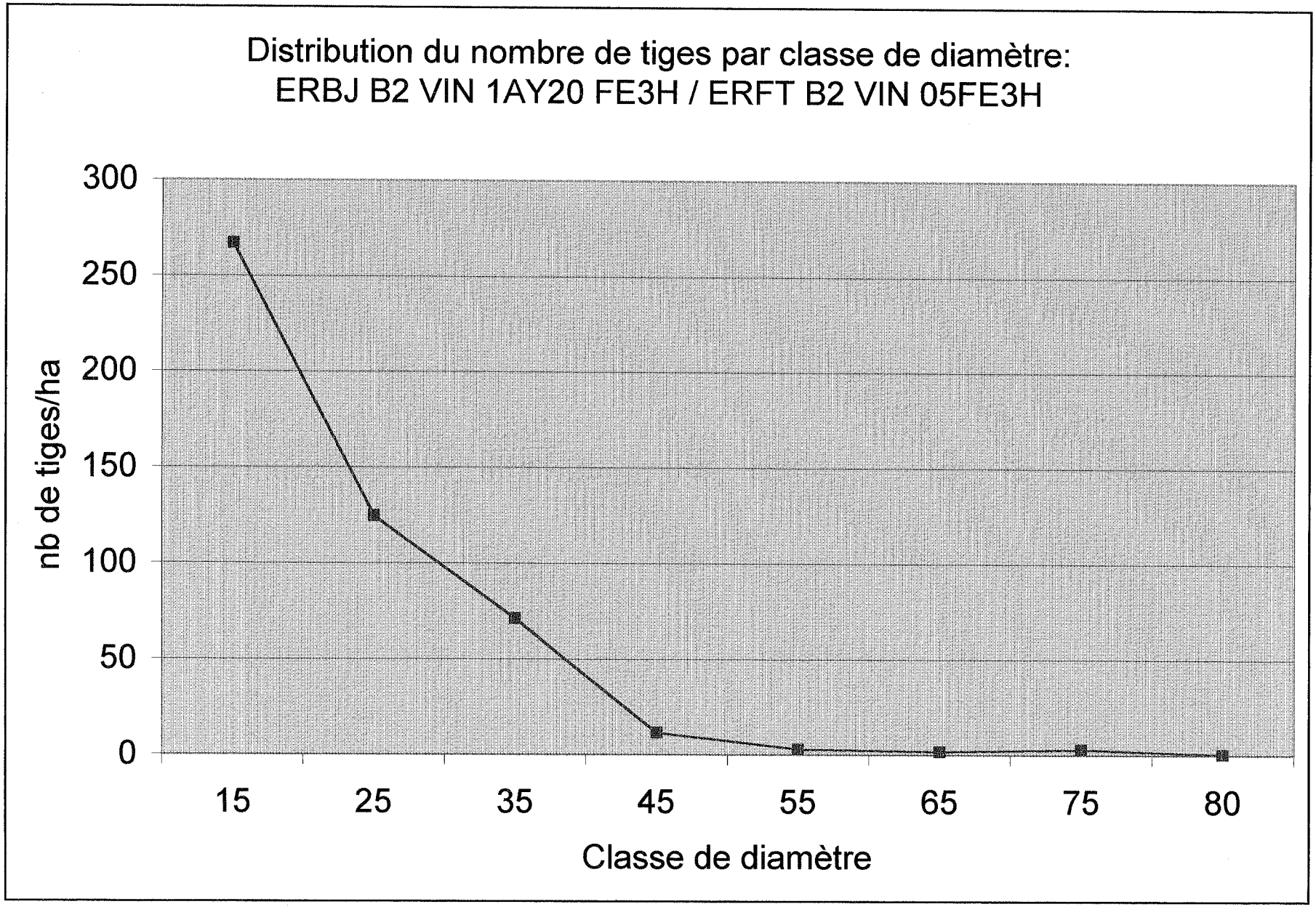
Appellation originale	Appellation corrigée	Station	no_gr	Q (cl de 10cm)	Nb_cl	ST_EVOL	ST m2/ha	dmax cm
ER B2 VIN 1A40 MJ25	ER B2 VIN 09MJ25	09MJ25	4	2,646276324	5	5	21,77	58
BJ+R C2 120 1AY 20 MJ22	BJ-R C22 90-- 07MJ22	07MJ22	3	1,960644076	5	5	25,46	58
ERBJ B2 VIN 1AY 30 MJ22	ERFT B3 VIN 07MJ22	07MJ22	3	2,407550952	6	5	21,69	62
ERR B2 90 1AY30 MJ22	ERR B22 70-- 07MJ22	07MJ22	3	2,703995863	6	5	23,75	68
ER B2 90 1A 30 MJ22	ERR B32 50- 07MJ22	07MJ22	3	2,732865395	6	5	24,46	68
moyenne pour 07MJ22				2,451264072				
ERBJ B2 120 1AY20 FE32	ERFT B2 -- 06FE32	06FE32	2	1,967279633	6	5	24,24	66
EO B3 70 1AY20 FE32	ERFT B3 -- 06FE32	06FE32	2	2,259471983	4	5	22,77	48
ERBJ B2 VIN 1AY2 FE32	ERFT B2 VIN 06FE32	06FE32	2	2,520330228	7	5	25,73	78
ER B2 VIN 1AY20 FE32	ERFT B2 VIN 06FE32	06FE32	2	2,622725122	7	5	24,35	74
ER B2 70 1AY20 FE32	ER B2 -- 06FE32	06FE32	2	2,656516604	6	5	24,21	64
ERFT B2 VIN 1AY 20 FE32	ERFT B2 VIN 06FE32	06FE32	2	2,687970145	6	5	23,89	64
moyenne pour 06FE32				2,452382286				
ERFT B2 VIN 1AM2 FE3H	ERFT B2 VIN 05FE3H	05FE3H	1	2,36214582	6	5	25,15	64
ER B2 70 1AY20V FE3H	ERFT B2 -- 05FE3H	05FE3H	1	2,406773163	6	5	24,37	60
ER B2 VIN 1AY20 FE3H	ER B2 VIN 05FE3H	05FE3H	1	2,433669311	5	5	28,03	58
ERBJ B2 VIN 1AY20 FE3H	ERFT B2 VIN 05FE3H	05FE3H	1	2,748332611	8	5	19,26	80
moyenne pour 05FE3H				2,487730226				

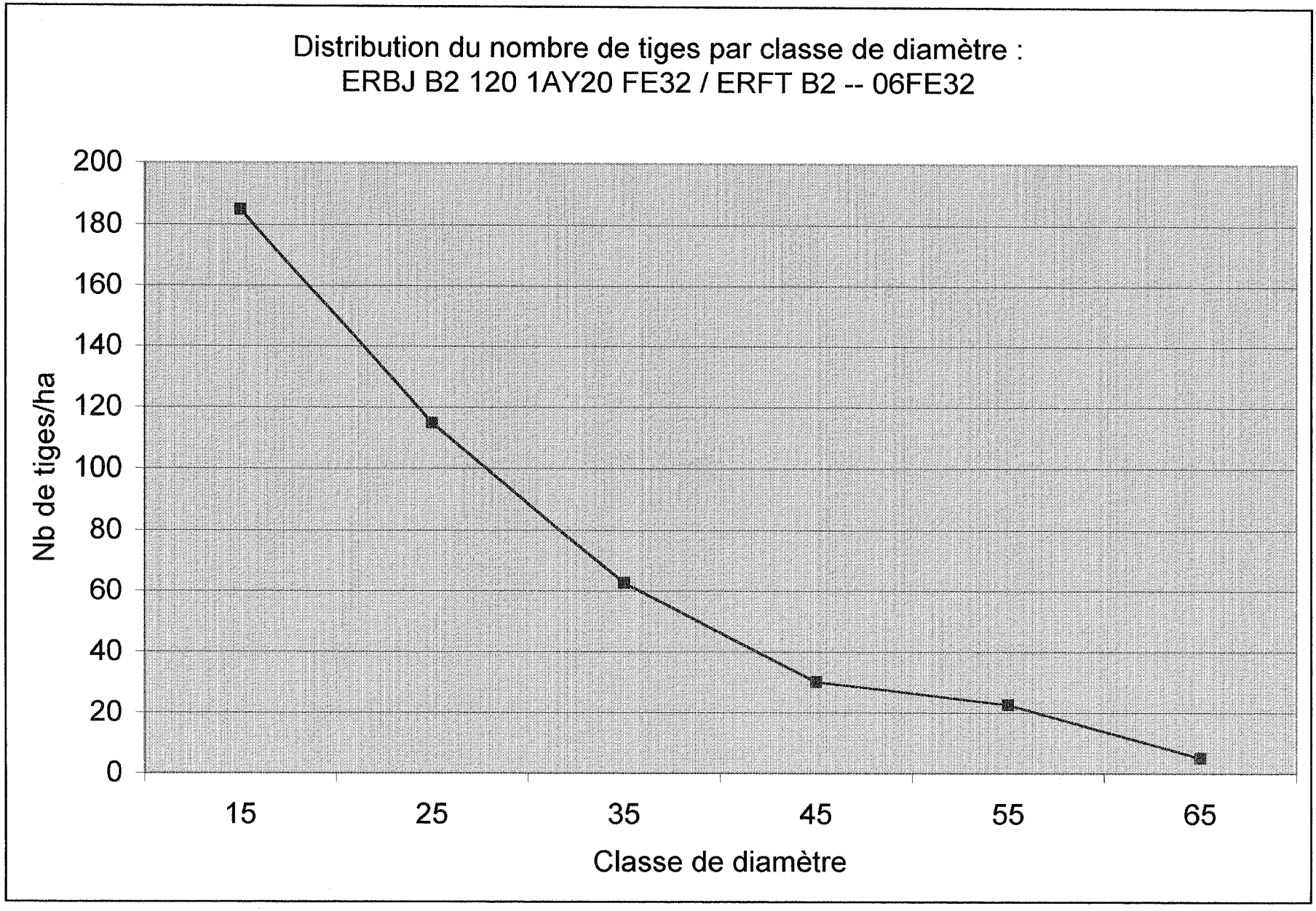

Facteurs q par station
facteur q
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
stations:
1: 05FE3H, 2: 06FE32, 3: 07MJ22, 4: 09MJ25

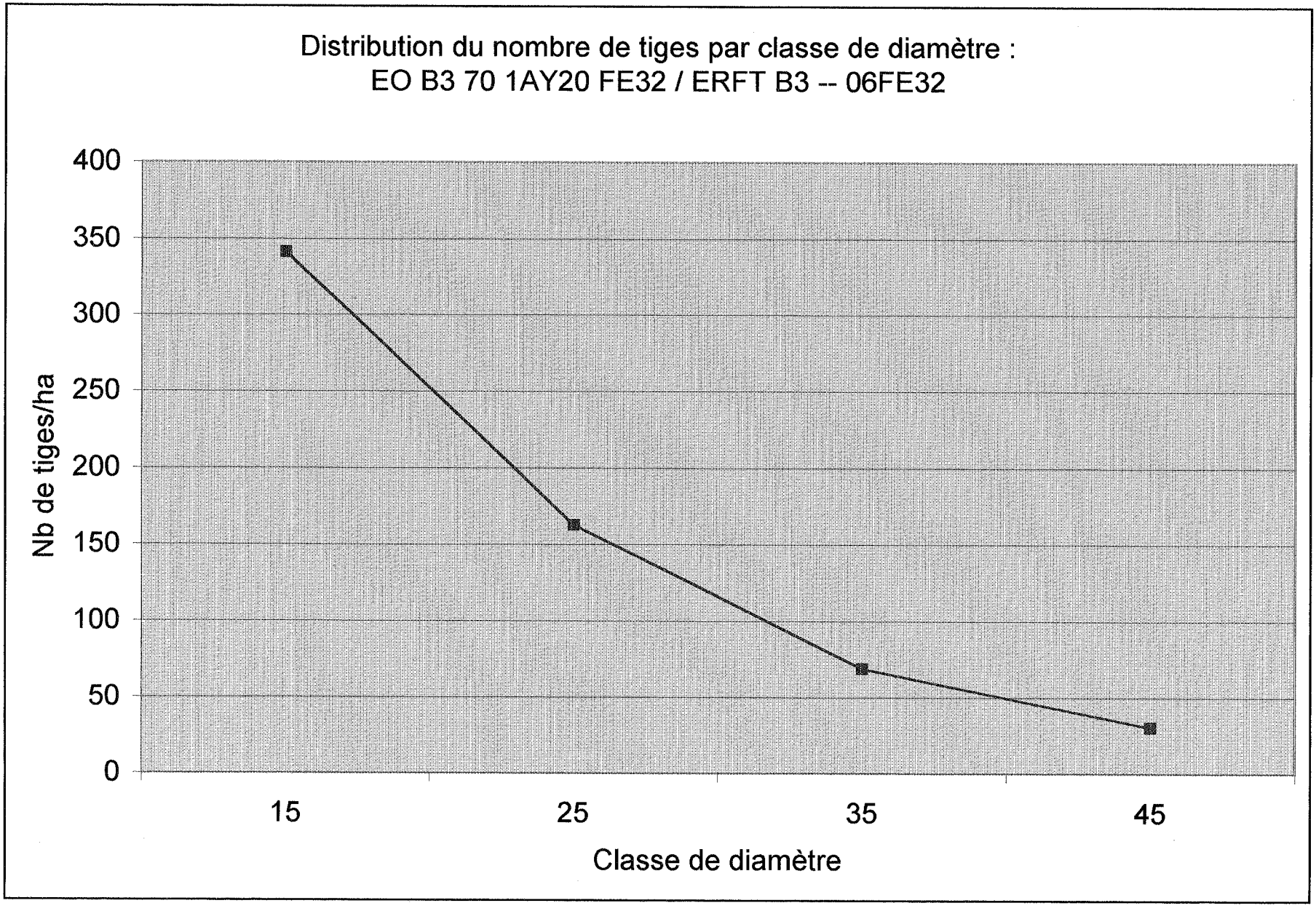

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ERFT B2 VIN 1AM FE3H / ERFT B2 VIN 05FE3H
Nb de tiges/ha
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre

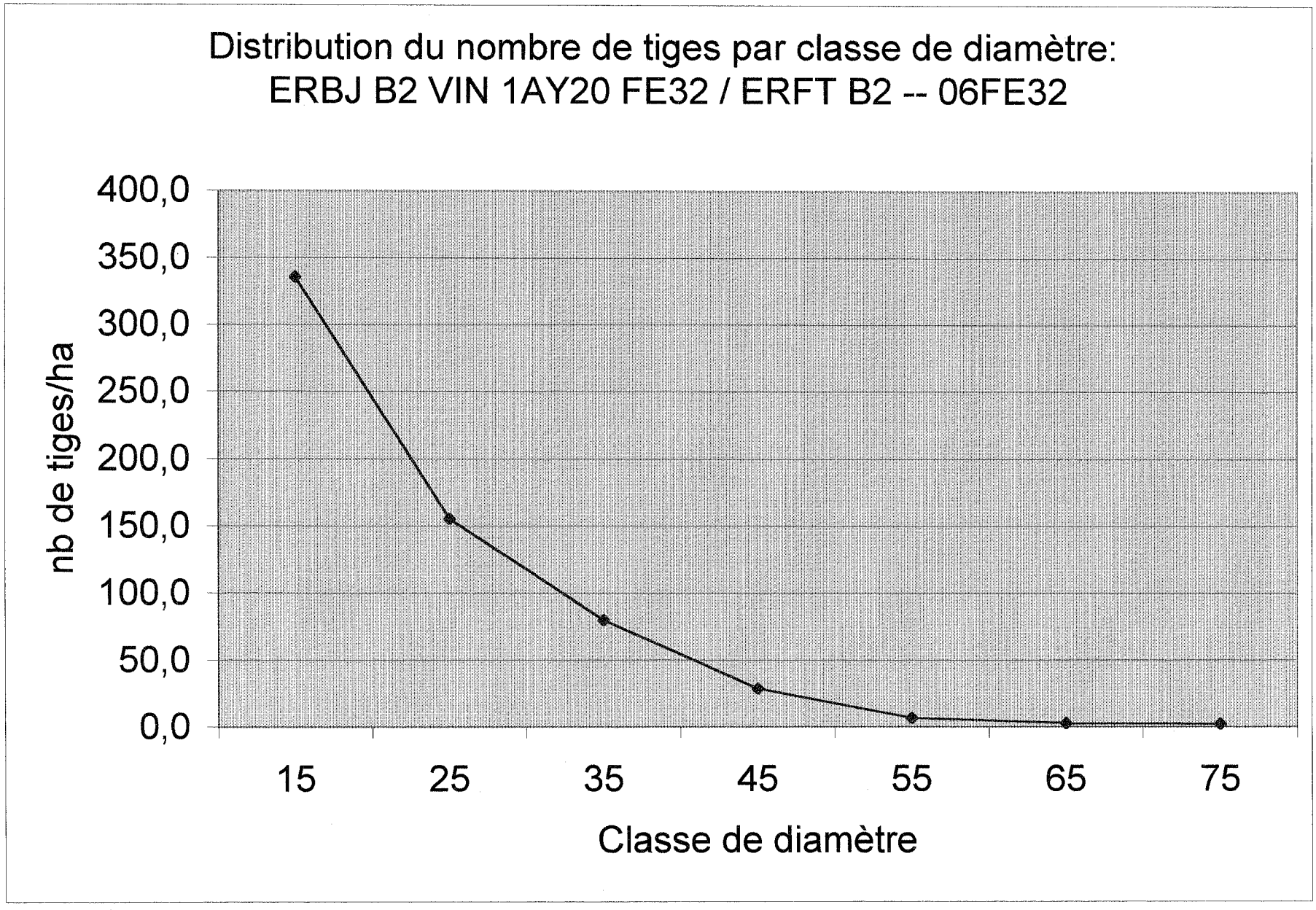

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre :
ER B2 70 1AY20 FE3H / ERFT B2 -- 05FE3H
Nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre

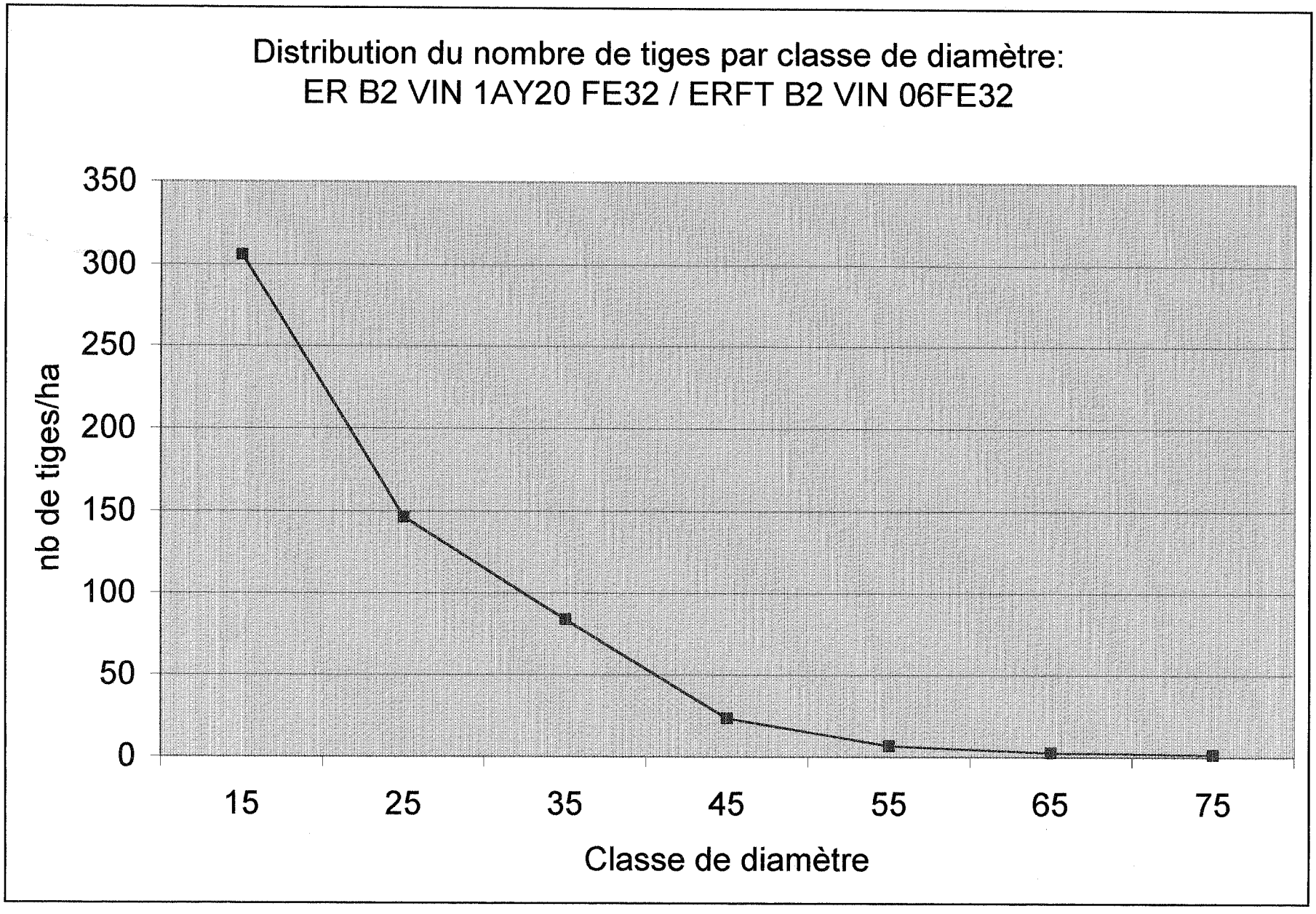

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ER B2 VIN 1AY20 FE3H / ER B2 VIN 05FE3H
nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
Classe de diamètre

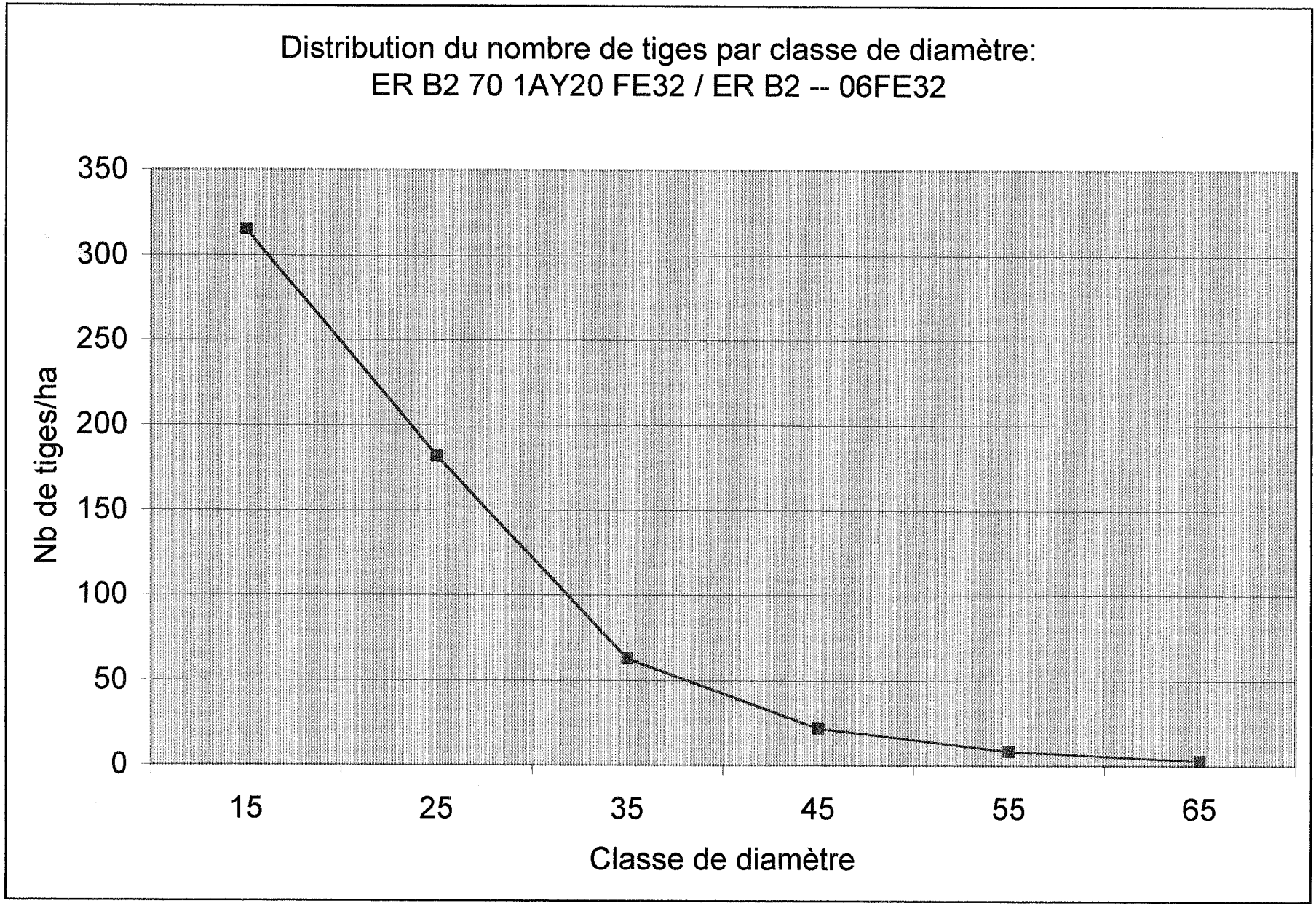

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ERBJ B2 VIN 1AY20 FE3H / ERFT B2 VIN 05FE3H
nb de tiges/ha
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
75
80
Classe de diamètre

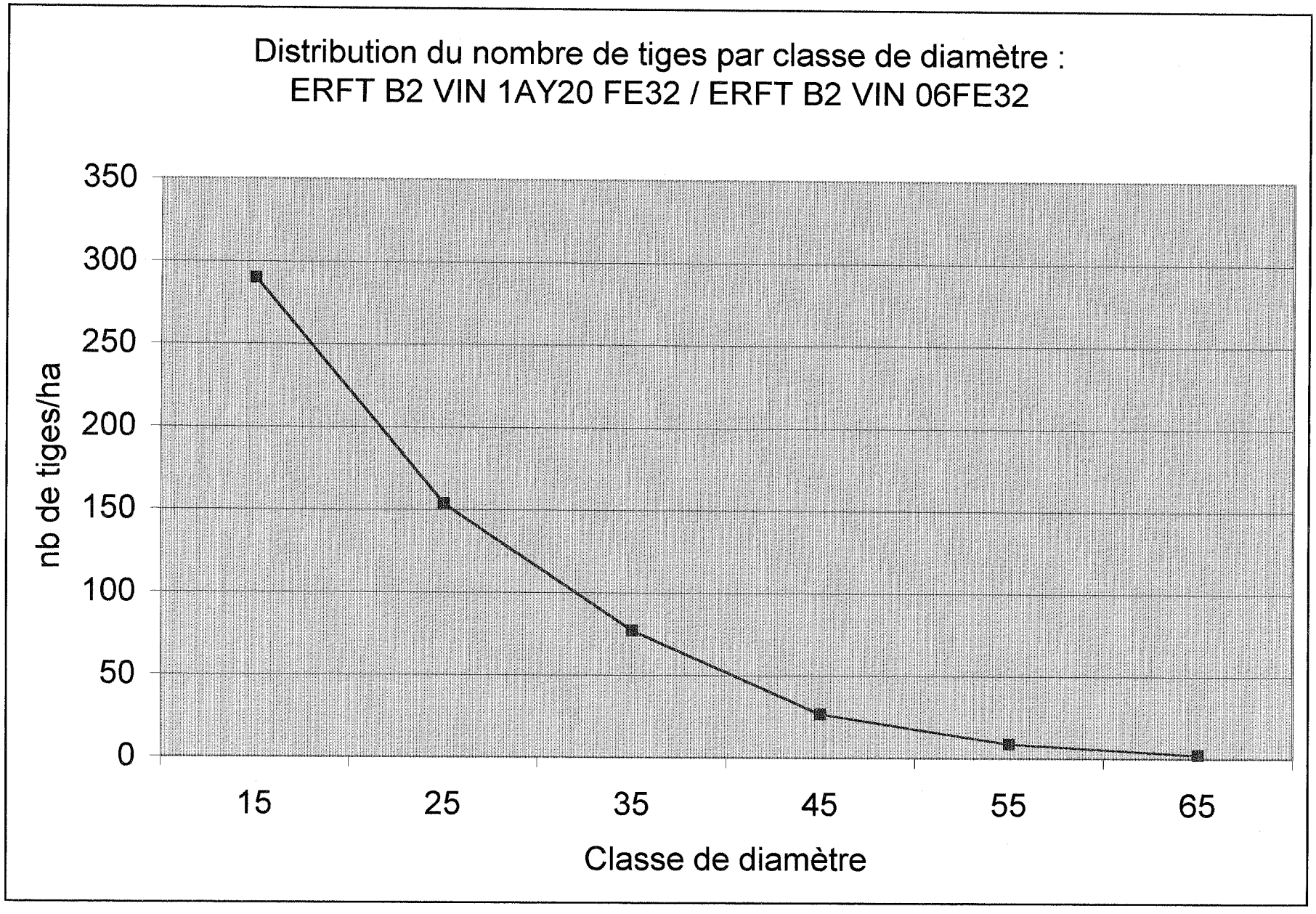

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre :
ERBJ B2 120 1AY20 FE32 / ERFT B2 -- 06FE32
Nb de tiges/ha
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre

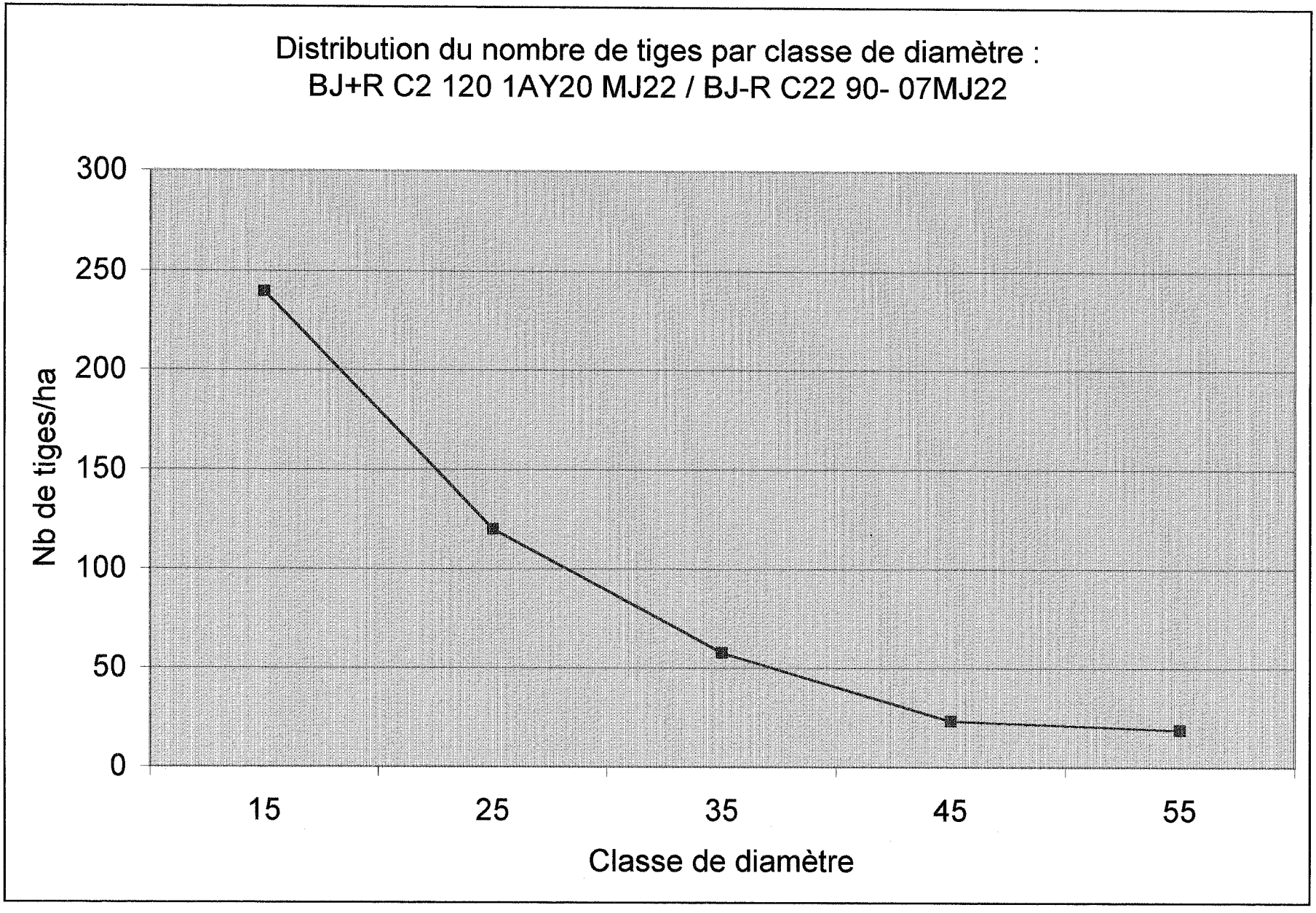

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre :
EO B3 70 1AY20 FE32 / ERFT B3 -- 06FE32
Nb de tiges/ha
400
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
Classe de diamètre

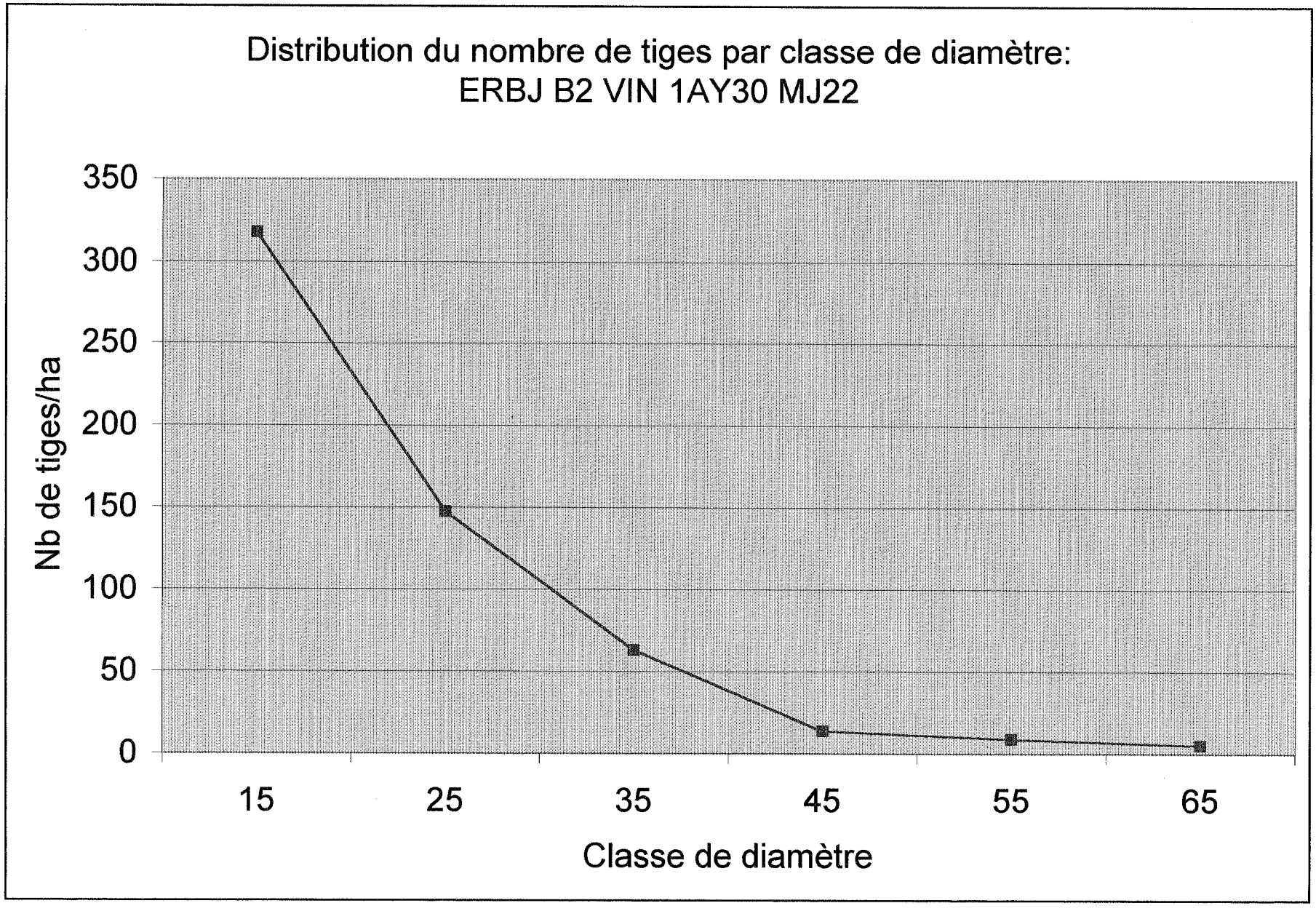

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ERBJ B2 VIN 1AY20 FE32 / ERFT B2 -- 06FE32
nb de tiges/ha
400,0
350,0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
15
25
35
45
55
65
75
Classe de diamètre

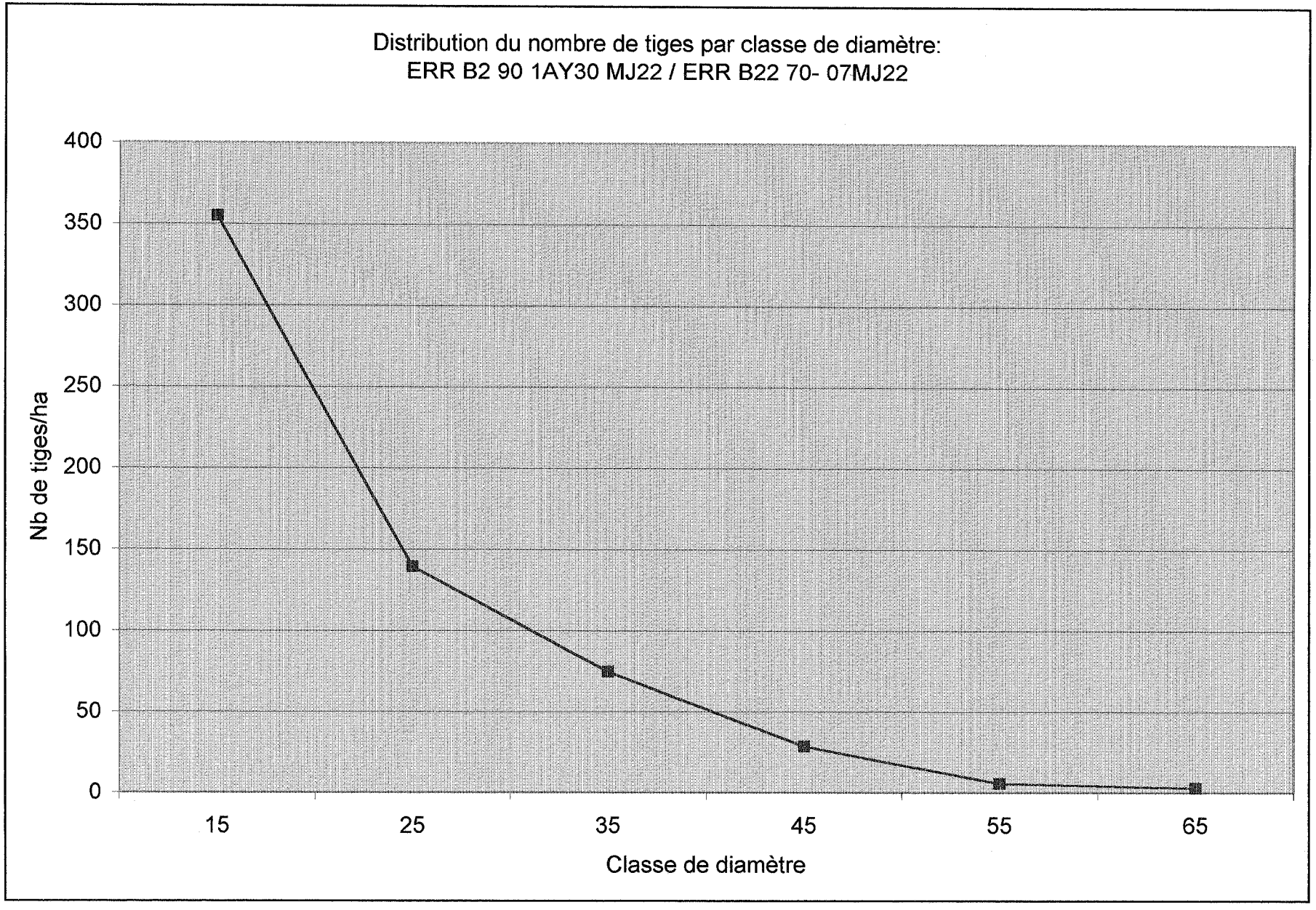

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ER B2 VIN 1AY20 FE32 / ERFT B2 VIN 06FE32
nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
75
Classe de diamètre

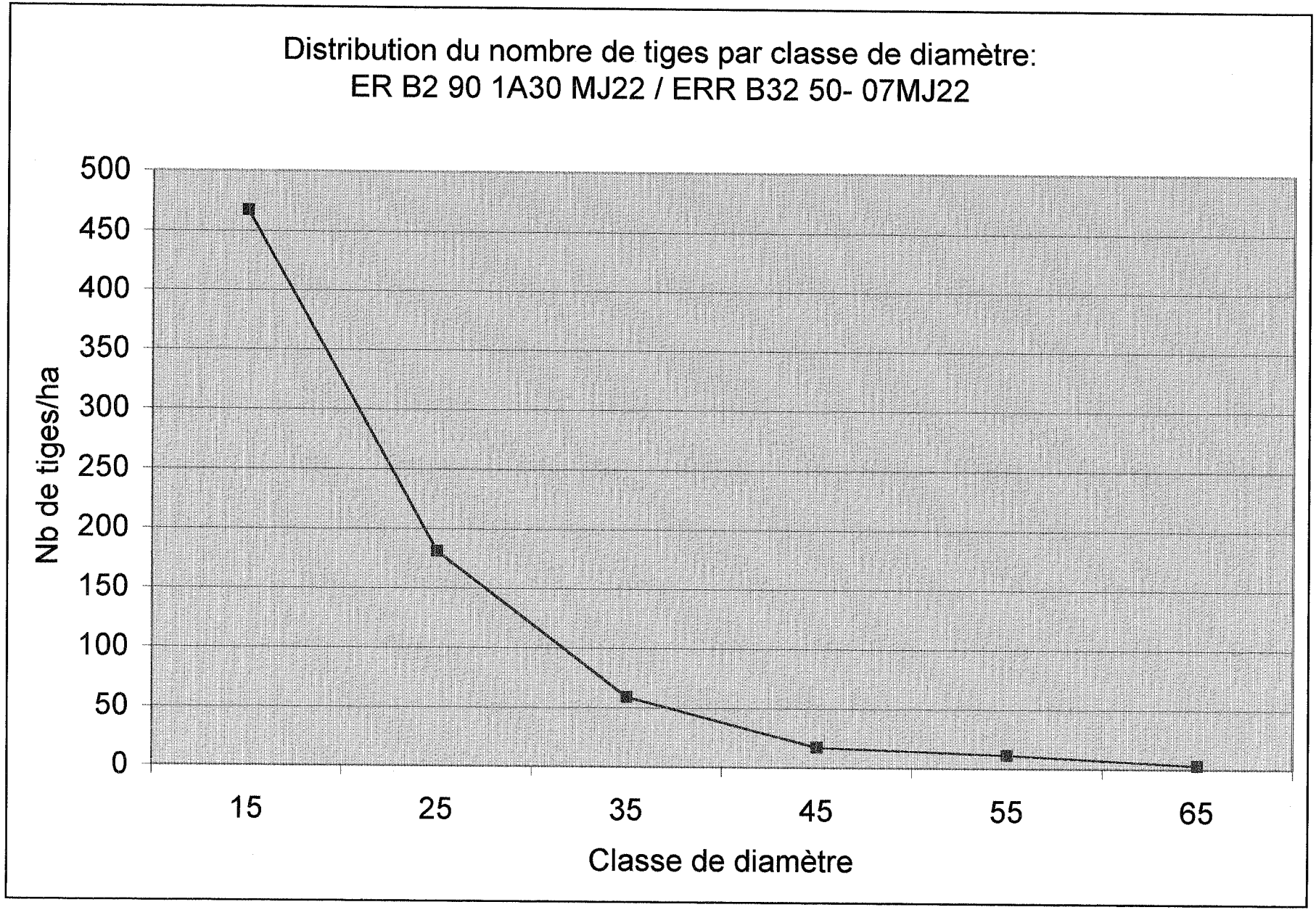

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ER B2 70 1AY20 FE32 / ER B2 -- 06FE32
Nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre

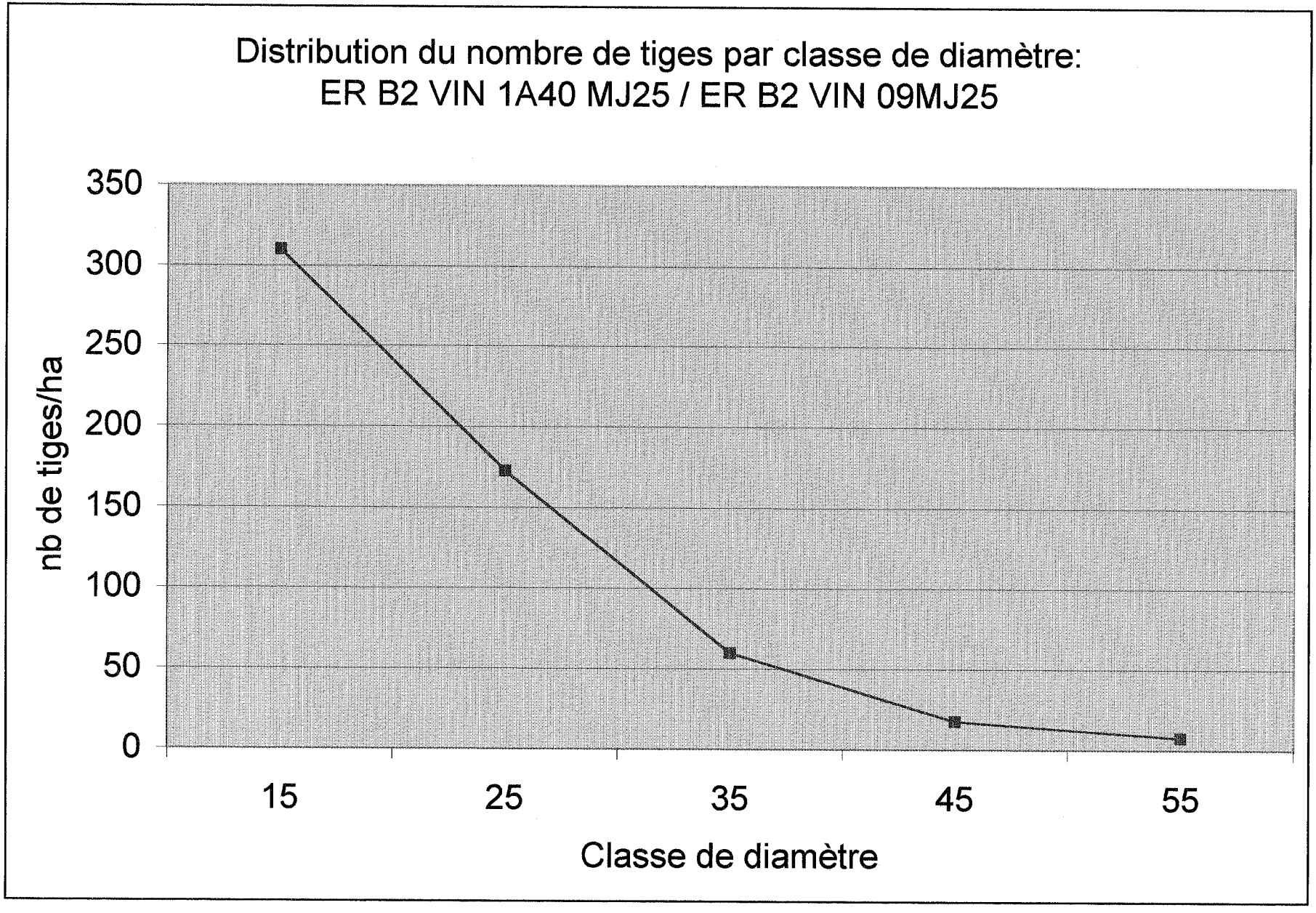

Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre :
ERFT B2 VIN 1AY20 FE32 / ERFT B2 VIN 06FE32
nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre


Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre :
BJ+R C2 120 1AY20 MJ22 / BJ-R C22 90- 07MJ22
Nb de tiges/ha
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
Classe de diamètre


Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ERBJ B2 VIN 1AY30 MJ22
Nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre


Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ERR B2 90 1AY30 MJ22 / ERR B22 70- 07MJ22
Nb de tiges/ha
400
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre


Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ER B2 90 1A30 MJ22 / ERR B32 50- 07MJ22
Nb de tiges/ha
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
65
Classe de diamètre


Distribution du nombre de tiges par classe de diamètre:
ER B2 VIN 1A40 MJ25 / ER B2 VIN 09MJ25
nb de tiges/ha
350
300
250
200
150
100
50
0
15
25
35
45
55
Classe de diamètre

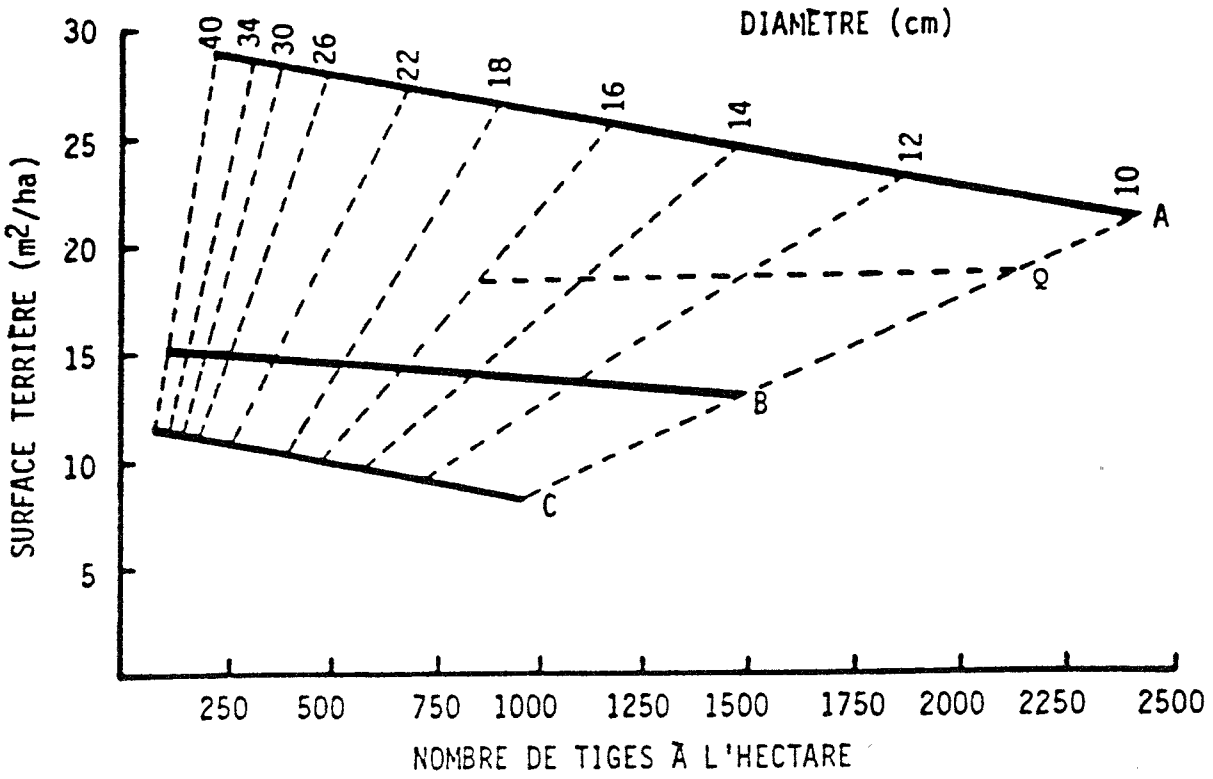


Figure 16: Grille de densité résiduelle pour les peuplements de feuillus tolérants des états du nord-est américain. (Solomon et Leak, 1986).

On doit effectuer une éclaircie lorsque le peuplement se situe près de la ligne A. On prescrit alors de ramener la densité au niveau B soit à environ 16 m^2/ha. Pour les peuplements plus jeunes, dont le diamètre n'atteint pas 16 cm, on doit conserver une densité plus forte (environ 18 m^2/ha), indiquée par la ligne Q, afin d'éviter que ne se forment des branches sur les troncs. Lorsque le diamètre de 16 cm est atteint, on peut ramener en une ou deux éclaircies, la densité au niveau B. À titre d'exemple, un peuplement dont le DHP moyen est de 20 cm et la surface terrière de 25 m^2/ha, comporte normalement près de 750 tiges dans le couvert principal (dominants, co-dominants et intermédiaires). L'éclaircie consiste à abaisser la densité au niveau B, soit à environ 16 m^2/ha, ce qui correspond à 500 tiges par hectare. On enlève donc le tiers des tiges et 35% de la surface terrière. Après 10 à 15 ans, on pourra effectuer une nouvelle éclaircie. Généralement, les éclaircies commerciales visent à retirer de 30 à 40% de la surface terrière; celle-ci doit être supérieure à 16 m^2/ha après traitement. L'éclaircie doit permettre de favoriser environ 300 tiges de qualité par hectare (voir le document: "Instructions relatives à l'application du Règlement sur la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits", MFO - 1991).

Explication du guide (Écl. comm.)

- niveau A:
  peuplement de plein boisement où la densité élevée cause de la mortalité.

  Établi à partir des dimensions minimales de cime permettant la survie des tiges

- niveau B:

  densité minimale pour la fermeture du couvert.

  Établi à partir des dimensions de cime d'arbres sans compétition
  (54 à 69% de A)

- niveau C:
  peuplement sous-stocké.
  Le peuplement devrait revenir au niveau B dans environ 10 ans (USA)
  (35-50% de A) (problèmes de qualité)

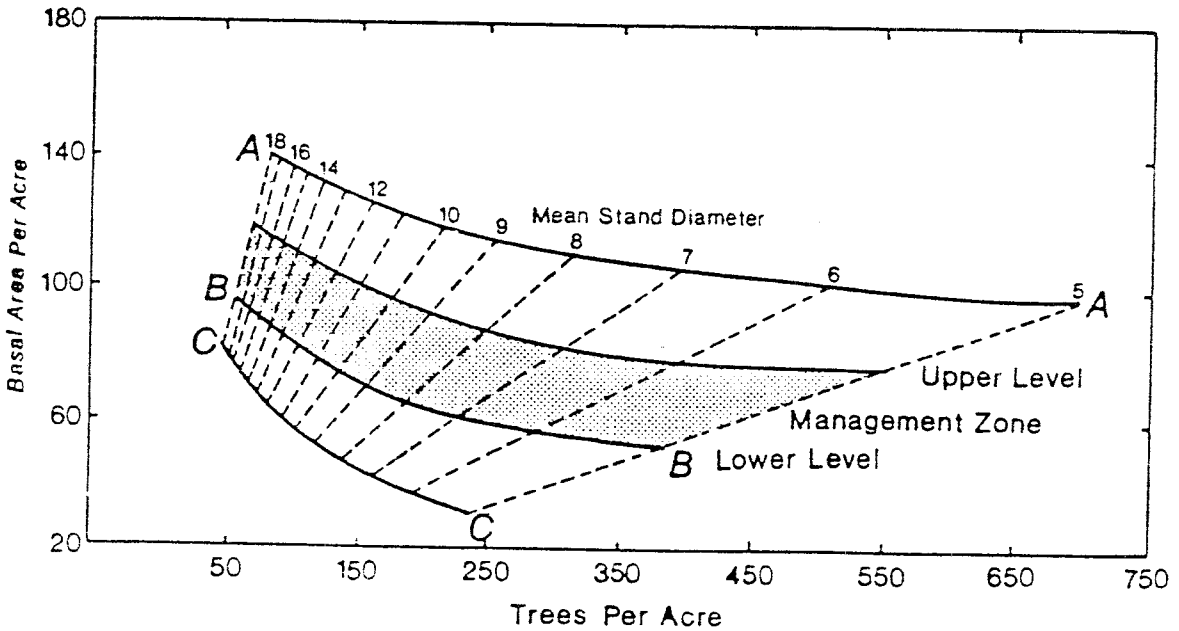


Figure 4. Schematic of a timber production management zone for northern hardwoods superimposed on the northern hardwood stocking guide (after Leak et al. 1969).

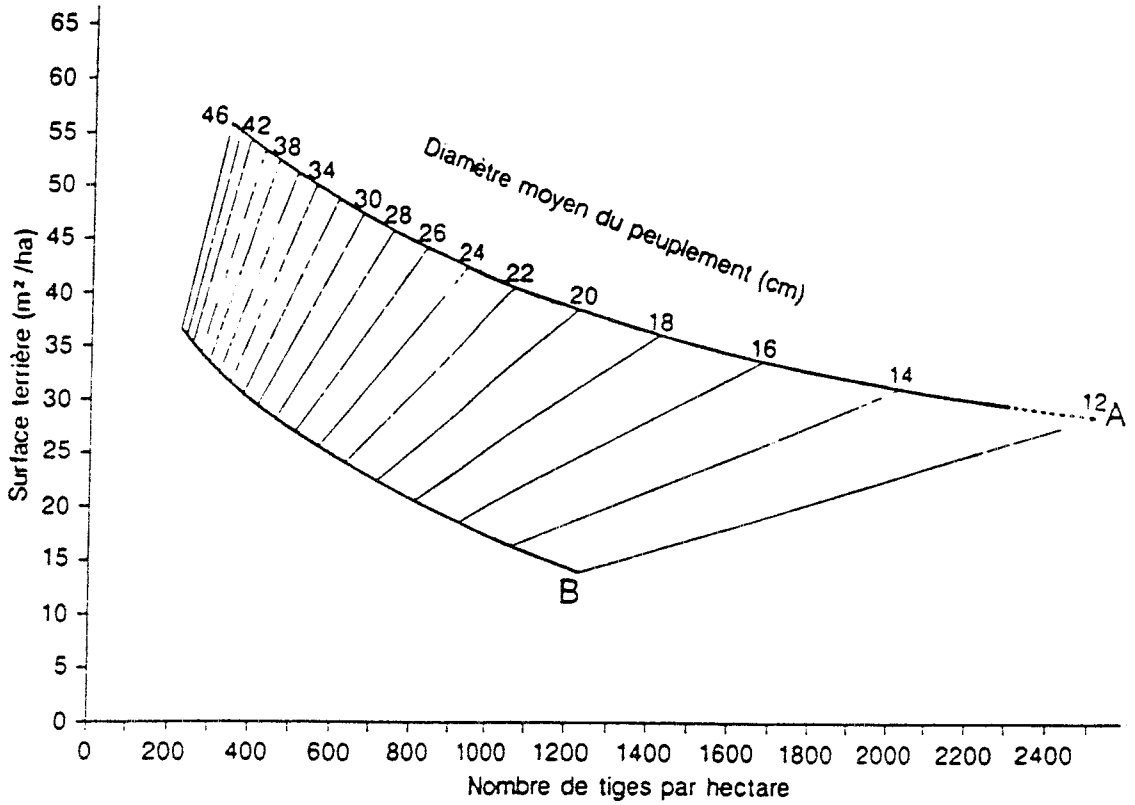


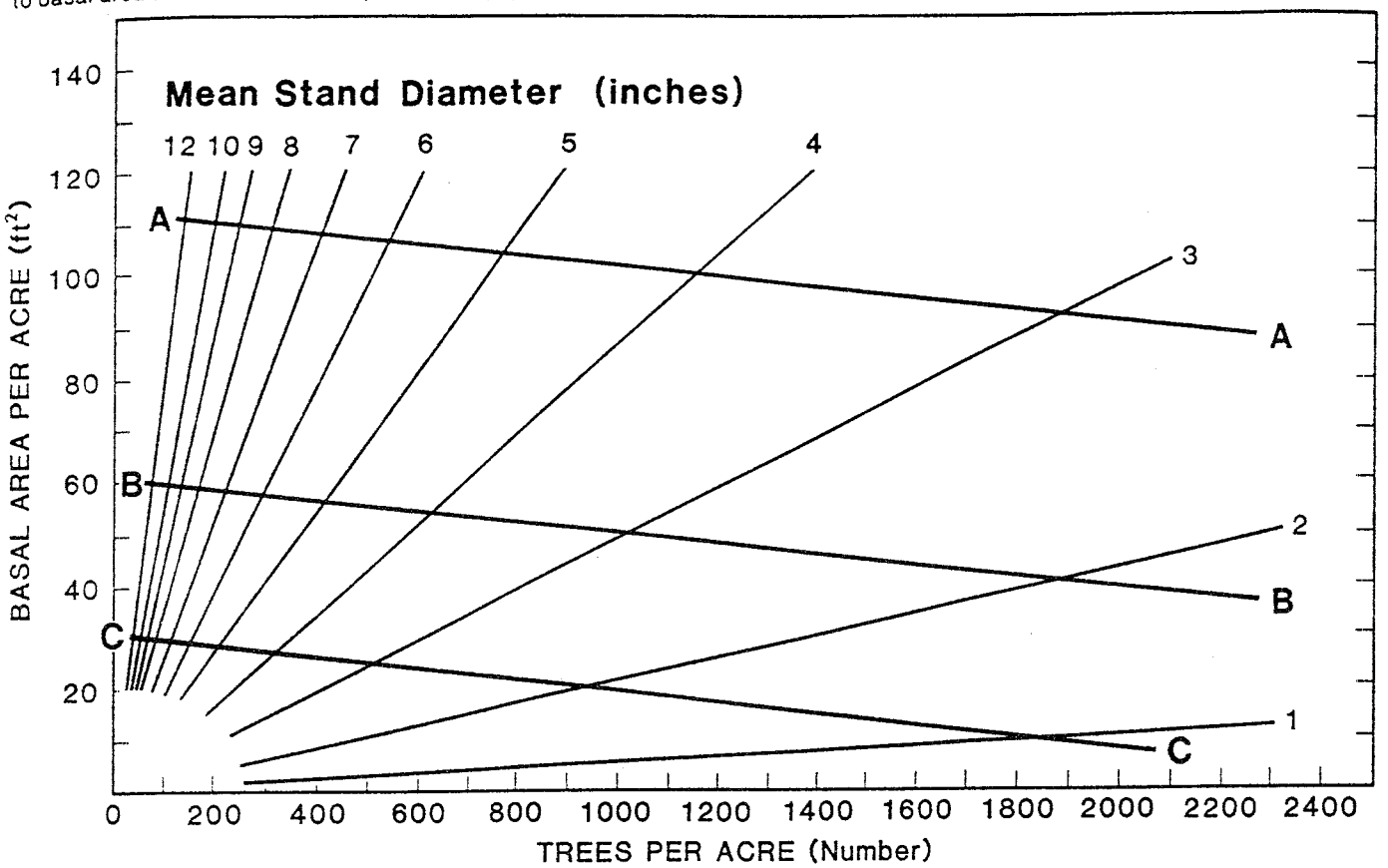
Figure 2. Nomogramme montrant la surface terrière, le nombre de tiges à l'hectare et le diamètre moyen à hauteur de poitrine pour les tiges du couvert principal des pinèdes blanches pures et équiennes (adaptation au système métrique du nomogramme de Philbrook *et al.* 1973).

Tableau des accroissements moyens annuels (*ama*) et accroissements courants annuels (aca) au cours des six dernières décennies pour six grosses tiges de pin blanc croissant sur un till mince sur roc au Témiscamingue (Québec) (Brown non publ.)

Arbre n°	DHP cm	Âge (années)		Accroissements annuels par décennie à partir de l'écorce dm³					
				1er	2e	3e	4e	5e	6e
1	45,8	164	aca[1]	48,0	32,3	34,2	43,1	16,0	–
			ama	*22,9*	*19,2*	*16,9*	*13,2*	*5,1*	*1,1*
2	50,6	204	aca	34,1	26,7	19,6	23,5	30,5	26,1
			ama	*10,5*	*9,3*	*8,4*	*7,7*	*6,7*	*5,2*
3	59,6	175	aca	34,9	27,9	42,5	53,3	42,1	40,0
			ama	*17,8*	*16,8*	*16,1*	*14,2*	*11,3*	*8,9*
4	68,2	184	aca	69,8	39,3	41,8	49,7	47,3	35,6
			ama	*22,3*	*19,6*	*18,4*	*16,9*	*14,6*	*12,2*
5	69,9	165	aca	42,4	27,8	29,7	48,8	43,4	44,8
			ama	*26,6*	*25,6*	*25,5*	*25,2*	*23,3*	*21,5*
6	70,3	165	aca	60,0	76,7	57,4	59,6	59,2	66,5
			ama	*27,8*	*25,8*	*22,3*	*19,7*	*16,5*	*12,7*

[1] aca : estimé à partir de l'accroissement moyen périodique sur une période de 10 ans

Figure 10.—Stocking guide showing relationship of mean stand diameter to basal area and number of trees per acre for paper birch in the Northeast.



Stocking Guide

Young stands of natural reproduction contain large numbers of small trees per acre. With age, the trees grow larger and competition-induced mortality reduces their numbers. The stocking chart (Fig. 10) shows the relationship between number of trees, tree size (mean stand diameter), and stand density (basal area per acre). The area of the chart marked by the A line and above represents the course of development for fully stocked, natural unmanaged stands. Stands with stocking above the A line are considered overstocked.

Individual trees grow slowly and require a long time to progress to the larger sizes of maturity. These fully stocked stands produce the greatest total quantities of biomass. Increasing the growing space available to individual trees by thinning allows the individual tree to grow faster, but may reduce the total production per acre. The aim of management is to maintain the required number of trees of desired species, form, and quality per unit area to maximize total value production of the desired product.

Stands with stocking level at or above the B line are adequately stocked and can fully occupy the site. Total growth per unit area varies relatively little among stands with basal areas near the B line. The B line represents the stocking level below which competition-induced mortality is minimized.

Depending on the number of quality stems available, thinning treatments can be applied to reduce stocking levels anywhere between the A and B lines. If there are markets for small-size material that would make frequent entries into the stand possible, then each thinning should reduce stocking part way to the B level. For less frequent entries, stocking should be reduced to the B level in one or two treatments.