

Aménagement forestier à Odanak

Michel [Melançon
août 1983

Collaborateur: Richard Bouchard



DRT

Environnement
Canada

Direction générale des terres
Région du Québec

Environnement
Canada

Lands Directorate
Quebec Region

SD
146
04
M44

26-8-83

Non

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
Introduction	1
Méthodes	1
terrain	
bureau	
Objectifs de l'aménagement	4
Description du peuplement	4
type	
localisation	
superficie	
caractéristiques	
régénération	
âge	
Prescription sylvicole	5
éclaircie avec plantation	
coupe progressive avec éclaircie et plantation	
avantages	
désavantages	
Evaluation du volume de bois total à couper	12
Considération d'exploitation	13
Remerciements	13
Références	14
Appendices	15
1. Glossaire	
2. Quelques chiffres	
3. Places-échantillons à rayon variable	

INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet RELAIS lancé par Emploi et Immigration Canada, le Conseil de bande des Abénakis de la réserve indienne d'Odanak de concert avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada a mis sur pied un projet d'aménagement forestier. Afin de prescrire les traitements sylvicoles appropriés, la Direction générale des terres d'Environnement Canada (région du Québec) a été invitée à procéder à un examen technique. Aussi le présent rapport traite-t-il des méthodes, des objectifs de l'aménagement, de la description des peuplements, de la prescription sylvicole, de l'évaluation du volume de bois total à couper et de considérations d'exploitation.

METHODES

Terrain

Sur le terrain, nous avons tout d'abord effectué une reconnaissance le 25 juillet 1983. Par la suite, nous avons procédé à un inventaire forestier proprement dit les 27, 28 et 29 juillet 1983.

Au total, 15 places-échantillons à rayon variable (appendice 3) ont été réalisées sur la réserve en utilisant un relascope de Bitterlick (facteur 10). Les 15 places-échantillons ont été distribuées sur 5 transects parallèles distancés de 200 m les uns des autres, à raison de 3 places-échantillons par transect. Elles ont été exécutées à des distances pré-établies au départ et réparties de façon à bien couvrir la région à l'étude, voir la carte "Inventaire forestier, réserve indienne d'Odanak", qui se trouve à la page 6.

Outre la détermination du nombre de tiges à l'hectare par essence et par classe de diamètre que permet le relascope de Bitterlick, le D.H.P., la hauteur totale et l'âge de 5 arbres (dominants et co-dominants) ont été mesurés pour les 3 premières places-échantillons et 2 arbres pour les 12 dernières. Le gallon circonférentiel, le relascope de

Bitterlick et la sonde de Presler ont servi à déterminer le D.H.P., la hauteur totale et l'âge des arbres.

Bureau

Au bureau, la première tâche consistait à établir la relation mathématique entre la hauteur totale des arbres (sapin et épinette blanche) et le D.H.P. Le modèle mathématique ci-dessous a été utilisé.

$$\hat{H} = b_0 + b_1 \text{ DHP} + b_2 \text{ DHP}^2 \quad \text{DHP} \leq \text{DHP max.}$$

$$\hat{H} = H \text{ max} \quad \text{DHP} > \text{DHP max.}$$

$\hat{H}$: hauteur déduite de la régression

DHP: diamètre à hauteur de poitrine

Les paramètres de la régression, calculés par la méthode des moindres carrés, sont les suivants:

	<u>Sapin</u>			<u>Epinette blanche</u>		
Coefficient de régression	b_0	0.122760*	+01		0.516863*	+01
	b_1	0.932970*	+00		0.525866*	+00
	b_2	-0.125856*	-01		-0.471871*	-02
Erreur type des coefficients de régression	b_0	0.174192*	+01		0.216308*	+01
	b_1	0.151622*	+00		0.120912*	+00
	b_2	0.315894*	-02		0.156694*	-02
R^2 (%)		98,9			99,2	
S_e^2		2,59			1,48	
F_c		1 293			1 112	
N		41			25	
D.H.P. max (cm)		37,1			55,7	
Hauteur max. (m)		18,53			19,82	

Les 9 autres essences (pin blanc, pruche, bouleau jaune, tremble, érable rouge, chêne rouge, hêtre, peuplier à grandes dents et bouleau à papier) de la région à l'étude occupent une très faible superficie. Par conséquent, nous nous sommes servis des relations mathématiques établies par le Service de l'inventaire forestier (SIF) du ministère de l'Energie et des Ressources (MER) pour le bassin hydrographique de la rivière Saint-François (20401).

La deuxième étape de la compilation était de calculer le volume de bois à l'aide du tarif de cubage général (Perron, 1983) pour le sapin et l'épinette blanche. Tant qu'aux autres essences, nous avons utilisé les données du SIF, du MER pour le bassin de la Saint-François.

En troisième lieu, nous avons dressé la carte de base à l'échelle de 1:10 000 à partir d'un agrandissement de la carte topographique publiée par le Service de la cartographie du MER à l'échelle de 1:20 000, édition de 1981. Un map-o-graph de la compagnie Art-o-graph a permis d'agrandir la carte de base de deux fois.

Par la suite, la délimitation des groupements végétaux, des routes et des sentiers a été faite sur des photographies aériennes qui avaient été prises le 1^{er} juin 1981 à l'échelle de 1:5 000. Le transfert de cette information sur la carte de base à l'échelle de 1:10 000 a été réalisé à l'aide du restituteur Stereo Zoom Transfert Scope de la compagnie Bausch & Lomb.

Finalement, la superficie du peuplement à traiter a été calculée sur la carte de 1:10 000 en utilisant une feuille de points cotés qui compte 400 points au pouce carré.

(19.5 cunits/acre): le sapin compte pour 60% du volume total et l'épinette blanche pour 20% (tableau 2).

Dans l'ensemble, la sapinière est relativement homogène. La densité est cependant plus faible (65%) dans la partie sud du peuplement par rapport à la partie nord (75%). Il y a eu de la coupe partielle au sud et un peu de chablis et d'arbres cassés au nord.

Régénération: De façon générale, la régénération est faible, voir même très faible. Elle est formée presque essentiellement de sapin. Les arbustes nuisent considérablement à la croissance des petits arbres de un ou deux mètres. Ce sont, par ordre d'importance, les suivants:

érable à épis
noisetier
cornouillier à feuilles alternes
mûrier
framboisier

Age: L'âge est variable puisqu'il s'agit d'un peuplement inéquienne. La croissance moyenne annuelle en hauteur des sapins et des épinettes blanches est de 31 cm (1.0 pi); elle varie de 19 à 56 cm (0.7 à 1.7 pi). Le tableau 3 présente l'âge, le DHP et la hauteur totale des sapins et des épinettes blanches qui ont été mesurés sur le terrain.

PRESCRIPTION SYLVICOLE

Dans le but de maintenir la sapinière actuelle à l'état inéquienne, deux traitements sont préconisés:

- . l'éclaircie avec plantation;
- . la coupe progressive avec éclaircie et plantation.

INVENTAIRE FORESTIER, RÉSERVE INDIENNE D'ODANAK, AOÛT 1983

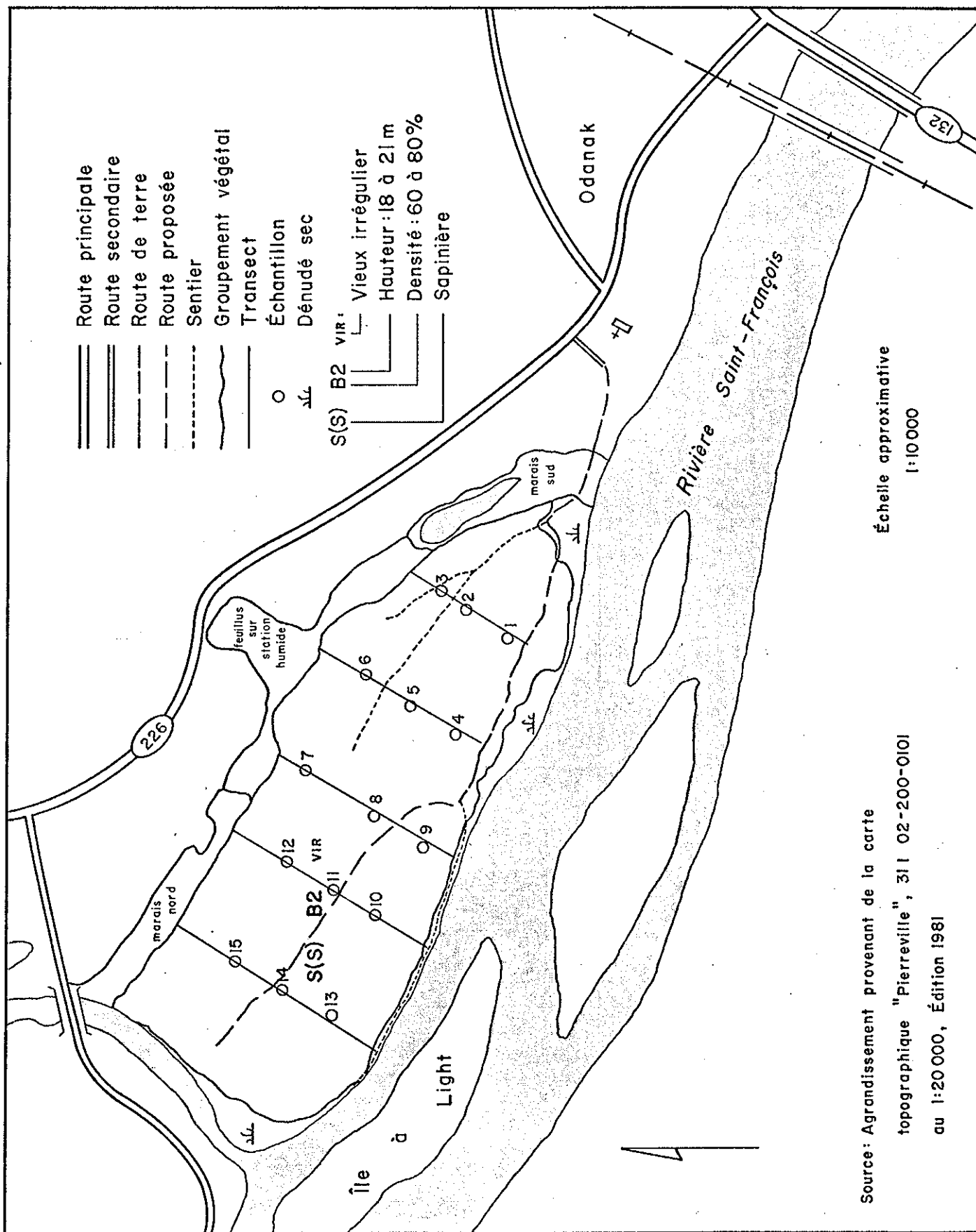


Tableau 1. Table de peuplement de la sapinière [S(S)B2 vir]

Réserve indienne d'Odanak

Nombre de tiges à l'hectare

Essence D.H.P. (cm)	SAB	EPB	PIB	PRU	BOJ	PET	ERR	CHR	HEG	PEG	BOP	Résineux	Feuillus	Toutes
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	182,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	182,8	-	182,8
Sous-total	182,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	182,8	-	182,8
10	39,0	-	-	-	19,5	-	-	-	-	-	-	39,0	19,5	58,5
12	13,5	13,5	-	13,5	-	-	-	-	-	-	13,5	40,5	13,5	54,0
14	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-	10,0
16	60,9	15,2	-	-	-	7,6	7,6	-	-	-	-	76,1	15,2	91,3
18	42,1	-	-	6,0	6,0	-	-	-	-	-	-	48,1	6,0	54,1
20	43,9	4,9	-	-	4,9	-	-	-	-	-	-	48,8	4,9	53,7
22	36,3	-	-	-	-	8,1	-	-	4,1	-	-	36,3	12,2	48,5
24	23,7	6,8	-	-	6,8	-	-	3,4	-	-	-	30,5	10,2	40,7
26	17,3	2,9	-	-	-	-	-	-	-	2,9	-	20,2	2,9	23,1
28	29,8	10,0	-	-	-	5,0	-	-	2,5	-	-	39,8	7,5	47,3
30	8,7	6,5	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	15,2	2,2	17,4
32	7,6	5,7	-	-	-	-	1,9	1,9	-	-	-	13,3	3,8	17,1
34	6,8	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	-	8,5
36	3,1	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-	4,6
38	2,7	1,4	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	4,1	1,4	5,5
40	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-	2,4
42	1,1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-	2,2
44	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	3,0
46	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	1,8
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	-	0,7	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	1,4
54	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,7
56	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,6
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5
70	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4
72	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4
84	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3
88	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3
Sous-total	349,4	77,8	2,3	19,5	37,2	20,7	11,7	5,3	6,6	4,3	13,5	44,9	99,3	548,3
TOTAL	532,2	77,8	2,3	19,5	37,2	20,7	11,7	5,3	6,6	4,3	13,5	631,8	99,3	731,1
	(215.4)*	(31.5)	(0.9)	(7.9)	(15.1)	(8.4)	(4.7)	(2.2)	(2.7)	(1.7)	(5.5)	(255.7)	(40.2)	(295.9)

SAB: sapin; EPB: épinette blanche; PIB: pin blanc; PRU: pruche; BOJ: bouleau jaune (merisier); PET: tremble; ERR: érable rouge; CHR: chêne rouge; HEG: hêtre; PEG: peuplier à grandes dents; BOP: bouleau à papier.

* Nombre de tiges à l'acre.

Tableau 2. Table de stock de la sapinière [S(S) B2 vir]

Réserve indienne d'Odanak
Volume marchand brut m³/ha

Essence D.H.P. (cm)	SAB	EPB	PIB	PRU	BOJ	PFT	ERR	CHR	HEG	PEG	BOP	Résineux	Feuillus	Toutes
10	0,70	-	-	-	0,36	-	-	-	-	-	-	0,70	0,36	1,06
12	0,55	0,60	-	0,49	-	-	-	-	-	-	0,56	1,64	0,56	2,20
14	0,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,69	-	0,69
16	6,39	1,61	-	-	-	0,58	0,70	-	-	-	-	8,00	1,28	9,28
18	6,16	-	-	0,69	0,77	-	-	-	-	-	-	6,85	0,77	7,62
20	8,50	0,91	-	-	0,87	-	-	-	-	-	-	9,41	0,87	10,28
22	8,89	-	-	-	-	2,18	-	-	1,05	-	-	8,89	3,23	12,12
24	7,17	1,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,14	3,08	12,22
26	6,29	1,01	-	-	2,08	-	-	1,00	-	-	-	7,30	0,94	8,24
28	12,75	4,14	-	-	-	-	-	-	1,06	0,94	-	16,89	3,30	20,19
30	4,28	3,17	-	-	-	-	1,23	-	-	-	-	7,45	1,23	8,68
32	4,29	3,23	-	-	-	-	1,28	1,04	-	-	-	7,52	2,32	9,84
34	4,25	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,34	-	5,34
36	2,10	1,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,21	-	3,21
38	2,07	1,12	-	-	-	-	-	-	-	1,09	-	3,19	1,09	4,28
40	-	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,25	-	2,25
42	1,00	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,13	-	2,13
44	1,97	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,11	-	3,11
46	0,97	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,11	-	2,11
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	-	1,13	1,53	-	-	-	-	-	-	-	-	2,66	-	2,66
54	-	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,13	-	1,13
56	-	-	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	1,45	-	1,45
58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	-	1,10
70	-	1,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,07	-	1,07
72	-	-	1,42	-	-	-	-	-	-	-	-	1,42	-	1,42
84	-	-	1,48	-	-	-	-	-	-	-	-	1,48	-	1,48
88	-	-	1,51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,51	-	1,51
TOTAL	79,02 (129,30)*	30,05 (429,46)	7,39 (105,61)	1,18 (16,86)	4,08 (58,31)	5,00 (71,46)	3,21 (45,88)	2,04 (29,15)	2,11 (30,16)	2,03 (29,01)	0,56 (8,00)	117,64 (1 681,23)	19,03 (271,96)	136,67 (1 953,20)

SAB: sapin; EPB: épinette blanche; PIB: pin blanc; PRU: pruche; BOJ: bouleau jaune (merisier); PET: tremble; ERR: érable rouge; CHR: chêne rouge;
HEG: hêtre; PEG: peuplier à grandes dents; BOP: bouleau à papier.

* Volume marchand brut pi³/acre

Ecart-type: 55,69

Nombre de parcelles: 15

Erreur de la moyenne: 30,84

Précision du volume (%): 77,4

Tableau 3. L'âge des sapins et des épinettes blanches de la sapinière à Odanak

Sapin			Epinette blanche		
D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
15,4	12,2	41	12,4	7,5	15
15,6	12,0	53	23,7	16,2	29
17,8	15,4	59	25,0	14,3	55
18,4	14,4	57	27,7	-	58
19,2	16,1	73	27,8	16,9	46
20,0	14,7	73	30,5	16,8	55
21,6	-	57	31,2	18,0	96
21,7	14,5	33	33,5	17,1	53
22,5	17,0	52	37,6	19,4	66
22,8	15,5	53	39,8	18,2	65
24,1	19,2	39	44,3	18,8	86
24,5	16,2	73	52,9	19,2	66
28,0	17,0	77	54,7	20,4	59
28,5	17,8	59			
29,9	17,1	66			
32,3	17,2	50			
37,4	20,1	39			

Nous expliciterons les deux traitements dans un premier temps et nous préciserons les avantages et désavantages dans un deuxième temps. Le propriétaire du terrain devra cependant faire son choix.

Eclaircie avec plantation

Il s'agit de couper $35 \text{ m}^3/\text{ha}$ (5 cunits/acre), soit 25% du volume total du peuplement, tout en évitant les trouées. Les arbres coupés seront les suivants:

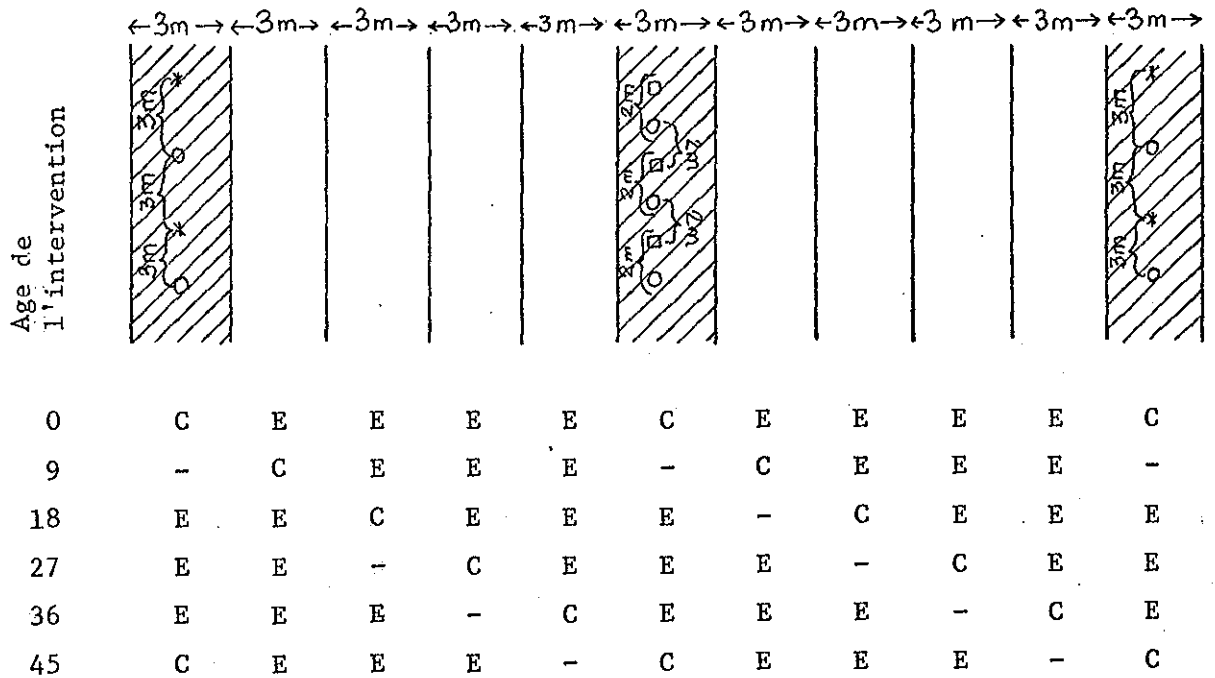
- . arbres morts ou qui mourront bientôt;
- . arbres matures (SAB > 40 cm, EPB > 50 cm, PIB > 70 cm);
- . arbres trop proches les uns des autres (conserver les EPB, PIB, PRU; garder le plus gros; couper les SAB de 28 cm).

La régénération étant de piètre qualité, nous recommandons de planter des pins blancs, des pins rouges et des épinettes blanches. Il faudrait s'assurer qu'il y ait un arbre ou un semis à tous les 2 ou 3 m (7 à 10 pi). On peut évaluer le nombre de semis à planter à environ 500/ha (200/acre). Les épinettes blanches devraient être dégagées à la hache sur un cercle de diamètre de 1 m (3 pi) et les pins blancs et rouges sur un diamètre de 2 m (6 pi).

Etant donné le milieu particulièrement riche où se développe cette sapinière, l'âge de maturité de la forêt peut être fixé à 45 ans. Il serait donc souhaitable de procéder à l'éclaircie avec plantation à tous les 15 ans.

Coupe progressive avec éclaircie et plantation

La coupe progressive consiste à couper des minces bandes de forêt petit à petit. Nous préconisons de couper des bandes de 3 m (10 pi) de large à tous les 9 ans, sur un cycle de 45 ans.



C: coupe à blanc

Plantation:

E: éclaircie à 10%

o épinette blanche

* pin blanc

□ pin rouge

En pratique, la première intervention nécessitera la coupe à blanc de 75 bandes parallèles de 3 m (10 pi) de large, bandes qui seront orientées nord-est-sud-ouest (25° A- 205° A). Les bandes coupées à blanc seront distancées les unes des autres de 12 m (40 pi).

Dans le but de maintenir un volume de bois relativement élevé, l'éclaircie entre les bandes coupées à blanc ne devrait pas dépasser 10%. Les arbres morts ou sur le point de mourir, de même que les arbres matures seront coupés; les trouées doivent être évitées. Le volume total de bois abattu serait donc de 28% (coupe à blanc: 20% du peuplement coupé à 100%; éclaircie: 80% du peuplement coupé à 10%), soit $38 \text{ m}^3/\text{ha}$ (5.5 cunits/acre).

Tout comme dans le traitement précédent, il serait fort souhaitable de planter des pins blancs, des pins rouges et des épinettes blanches. Ces essences seront plantées dans les bandes coupées à blanc. Une bande sur deux pourrait être reboisée en pin blanc et en épinette blanche, tandis que l'autre pourrait être composée de pin rouge et d'épinette blanche.

Avantages

Les principaux avantages communs aux deux traitements sont les suivants:

- . impact minime sur la faune et le régime hydrique du sol;
- . récolte de 35 à 40 m³/ha (5 à 5½ cunits/acre) de bois de sciage et de chauffage;
- . risque de chablis restera sensiblement le même.

Le traitement dit coupe progressive avec éclaircie et plantation comporte les avantages additionnels suivants:

- . coupe plus facile;
- . l'implantation des pins blancs et rouges et des épinettes blanches sera plus aisée;
- . l'application de produits chimiques s'effectuerait plus facilement si jamais une épidémie d'insectes ou une maladie se manifestait.

Désavantage

L'aspect "naturel" de la sapinière sera peu modifié si on adopte l'éclaircie avec la plantation; par contre, il sera fortement modifié si on pratique la coupe progressive avec éclaircie et plantation, surtout après la deuxième ou troisième intervention.

EVALUATION DU VOLUME DE BOIS TOTAL A COUPER

Qu'on pratique l'un ou l'autre des traitements suggérés, le volume de bois total sera sensiblement le même, soit d'environ 1 550 m³ (44,1 ha x 35 m³/ha) - 550 cunits (109 acres x 5 cunits/acre).

Il est probable que le tiers du volume total ($520 \text{ m}^3 = 180 \text{ cunits} = 625 \text{ cordes de bois de chauffage}$) sera destiné pour le chauffage. Il s'agira des pins blancs morts, des vieilles épinettes blanches toutes branchues, des sapins comportant de la carie et des résidus du débitage.

Le bois de sciage sera constitué surtout de sapins - 9 sapins pour 1 épinette blanche. Sur la base de 5 pmp par pi^3 de bois debout, la coupe devrait fournir 185 000 pmp ($370 \text{ cunits} \times 5$). Il y aurait donc environ 166 500 pmp de sapin et 18 500 pmp d'épinette blanche.

CONSIDERATIONS D'EXPLOITATION

Afin d'assurer le débardage, il faudrait améliorer la route de terre existante et la poursuivre de telle sorte qu'on ait accès au coeur du peuplement (voir la carte). Le sol ne posera aucun problème de construction puisqu'il est constitué de sable très fin plus ou moins limoneux qui se draine très bien (classe 2 selon la classification canadienne des sols, C.C.P., 1978). De plus, la nappe phréatique semble être profonde ($>3 \text{ m}$); elle se trouvait à plus de 1,5 m à la fin de juillet 1983.

Il n'y a aucune restriction concernant la largeur de la lisière boisée qui doit être maintenue intouchée le long de la Saint-François, car il s'agit d'un terrain privé. Cependant, il est recommandé de garder relativement intact une bande de 15 m (50 pi) de large le long de la rivière: seuls les gros arbres pourraient être coupés, cela indépendamment du type de coupe qui sera effectué (GPS, 1977).

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement M. Marcien Roberge, chercheur scientifique en sylviculture au Centre de recherches forestières des Laurentides (CRFL), pour ses conseils concernant les traitements sylvicoles.

Nous tenons aussi à remercier M. Robert Lague du laboratoire en informatique du CRFL pour le calcul des régressions. Nous sommes également redevables envers M. André Tremblay, du Service des inventaires forestiers du ministère de l'Energie et des Ressources (MER) pour nous avoir transmis les données d'inventaire forestier du bassin de la Saint-François. Enfin, nos remerciements s'adressent à M. Ross Walsh du MER pour ses conseils concernant les normes d'aménagement forestier le long des cours d'eau.

REFERENCES

- COMMISSION CANADIENNE DE PEDOLOGIE, 1978. Le système canadien de classification des sols. Ministère de l'Agriculture du Canada, publication 1646, Hull, 170 p.
- GROUPE DE PLANIFICATION SECTORIELLE, 1977. Guide d'aménagement du milieu forestier. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec, 158 p.
- PERRON, J.-Y., 1983. Tarif de cubage général-volume marchand brut. Service de l'inventaire forestier, ministère de l'Energie et des Ressources, Québec, 52 p.
- SERVICE INVENTAIRE FORESTIER, 1983. Normes d'inventaire forestier 1981. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec, 152 p.

APPENDICES

1. Glossaire
2. Quelques chiffres
3. Places-échantillons à rayon variable
Relascope de Bitterlick (facteur 10)

APPENDICE 1 - GLOSSAIRE

Coupe à blanc: coupe de la totalité des arbres commerciale (DHP >9 cm) d'une forêt.

D.H.P.: diamètre mesuré à hauteur de poitrine, soit à 1,30 m au-dessus du plus haut niveau du sol.

Inéquienne: se dit d'une forêt ou d'un peuplement composé d'arbres d'âges différents.

Limon: fraction du sol consistant en particules d'un diamètre équivalent de 0,05 à 0,002 mm, donc des particules plus petites que le sable et plus grosses que l'argile (glaise).

Peuplement: ensemble des arbres poussant dans un milieu donné.

Table de peuplement: tableau montrant le nombre de tiges à l'hectare (acre) par essence et par classe de D.H.P. d'un peuplement donné.

Table de stock: tableau montrant le volume à l'hectare (acre) par essence et par classe de D.H.P. d'un peuplement donné.

Tarif de cubage général: tableau ou ensemble de tableaux permettant de lire le volume d'une tige en fonction de son essence, son D.H.P. et sa hauteur.

Traitement sylvicole: intervention humaine dans une forêt afin d'assurer une régénération et une croissance optimum.

Volume marchand brut: volume ligneux du tronc et des branches sous écorce compris entre le diamètre à hauteur de souche (15 cm au-dessus du plus haut niveau du sol) et un diamètre d'utilisation de 9 cm avec écorce (a.e.). Les branches issues des dernières fourches et dont le diamètre au fin bout (9 cm a.e.) est à une distance moindre de 1 m de la fourche sont exclues du volume.

APPENDICE 2 - QUELQUES CHIFFRES

$1 \text{ m} = 3.280 \text{ pi}$	$1 \text{ m}^3/\text{ha} = 14.291 \text{ pi}^3/\text{acre}$
$1 \text{ m}^3 = 35.315 \text{ pi}^3$	$1 \text{ ha} = 2.471 \text{ acres}$
$1 \text{ cunit} = 100 \text{ pi}^3$	
$1 \text{ corde} = 128 \text{ pi}^3 \text{ apparent (4X4X8 pi)}$	$\approx 85 \text{ pi}^3 \text{ réel}$
$12 \text{ pmp (pied mesure de planche)} = 1 \text{ pi}^3$	(équivalence théorique)

APPENDICE 3 - PLACES-ECHANTILLONS A RAYON VARIABLE

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 1

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 5 (3) C 2 ep vir

Date: 27 Juillet 1983

Observateurs: M. M. M. M. R. B. G. D. T.

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	25,8	16,5	37+
PIB	88,8	21,0	—
SAB	8,2	9,0	proxi
EPB	40,4	16,3	27?
EPB	23,7	16,2	29

Régénération: Quasi instantanée.

un peu de copie

Texture du sol:

5. alle 100 m (100 m) alle 100 m (100 m)

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 2 *nille coupe* Photographie aérienne: Q81508-20
 Peuplement: S(s) B3 cp vin Date: 27 Juillet 1983
 Observateurs: M. M. Planne R. Zouhroui J. Bill D. Guinier

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	21,7	14,5	33
SAB	15,4	12,2	41
SAB	29,9	17,1	66
SAB	32,3	17,2	50
SAB	16,7	13,0	37 ⁺

Régénération: Insistante au premier
sur seul espoir

Texture du sol: Sable fin à limon (75 cm) / Sable fin (225 cm)

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK

Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 3 *Voile coupe* Photographie aérienne: Q81508-20
 Peuplement: 5(s) B 2 cp vir Date: 27 Juillet 1983
 Observateurs: M. Milong, R. Bouchard, J. Hill, D. Kuhn

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
P1B	52,5	16,9	—
EPB	12,4	7,5	15
SAB	37,4	20,1	39
SAB	24,5	16,2	73
SAB	17,8	15,4	59

Régénération: Feuille: 3 copies + 1 éprouvette
Monochlor

Texture du sol: Sable fin fin (60 cm) / Sable fin moyen
avec du limon (760 cm)

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 4

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 5(5) C 2 - 0, vir

Date: 28 Juillet 1983

Observateurs: M. Milavica, P. Boudard

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
EPB	41,9	19,0	fourrière partiel de 20 ans
EPB	52,9	19,2	66
SAB	19,8	16,4	—
EPB	30,9	15,4	—
SAB	41,3	22,3	—

Régénération: Protisme et insectes.

il y a beaucoup de principes

Texture du sol: Sable très fin

avec un peu de liard ($> 1m$)

Régénération: Ea. Hb. : 3 sacs de
1 mètre du haut - 1 herminier
de Cocoma alternifolia
Texture du sol:
Sable très fin limonneux > 1m

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 6 Photographie aérienne: Q81508-20
Peuplement: 5(s) C 3 vir. Date: 28 Juillet 1983
Observateurs: M. M. M. M. R. Bouchard

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	21,6	—	57
EPB	27,7	—	58

Régénération: Faible ou très faible
ou espines — les arables à écorce
qui atteignent 5 m, sont très abondants.
Texture du sol:
Sable très fin à fin > 1 m

No: 7 Photographie aérienne: Q81508-20
Peuplement: 5(s) B 3 vic Date: 28 Juillet 1983
Observateurs: M. M. M. M. R. B. B.

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	28,8	14,9	—
SAB	24,3	18,4	—
EPB	30,3	17,2	—
SAB	19,2	16,1	73
SAB	15,6	12,0	53

Texture du sol: Sable fin limonéux > 1m

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK

Juillet 1983

(Environnement Canada; Direction générale des terres, région du Québec)

No: 8

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 5 (5) B 2 vir

Date: 27 Juillet 1983

Observateurs: M. Melancon R. Bouchard

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
EPB	44,3	18,8	86
SAB	7,8	5,3	—
JAB	28,5	17,8	59
SAB	15,9	13,2	—
SAS	33,1	18,2	—

Régénération: Faible : 3-4 années
de survie — les bractées à épines
sont stériles

Texture du sol:
sable très fin (60 cm) / sable très fin
sable fin (240 cm)

(Environnement Canada; Direction générale des terres, région du Québec)

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 10

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 5 (5) A2 vir

Date: 28 Juillet 1983

Observateurs: M. M. J. J. J., R. B. B. B.

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	24,1	19,2	39
SAB	24,2	18,0	—
SAB	24,4	17,5	—
EPB	27,8	16,9	46
SAB	18,5	16,3	—

Régénération: Trois fille: un seul
survive le 7^{me}

Texture du sol:

Salt to be 21m

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada; Direction générale des terres, région du Québec)

No: 11

Photographie aérienne: 081508-20

Peuplement: 5(5) B 3 ur.

Date: 23 Juillet 1983

Observateurs: M. Moloney R. Boudreau

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	22,8	15,5	53
SAB	18,4	14,4	57
SAB	22,2	16,5	—
SAB	21,6	16,5	—
SAB	16,3	14,0	—

Régénération: M.L.

Banana de Carama atornilada

Regarding the action order

Texture du sol:

Số học trên Line ≥ 1 m

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK

Juillet 1983

(Environnement Canada; Direction générale des terres, région du Québec)

No: 12

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 3(5) B-3

Date: 28 Juillet 1983

Observateurs: *M. M. M. R. B.*

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
SAB	31,3	16,5	47 (proportion) plus développée
SAB	20,0	14,7	73
SAB	29,8	15,4	—
SAB	17,9	14,4	—
SAB	32,3	14,7	—

Régénération: 2000 à 2500 ans

Texture du sol:

Sell for L_n (75 cm) / Sell
for V_{n+1} (> 75 cm)

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada; Direction générale des terres, région du Québec)

No: 13

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 5 (5) 83 vir

Date: 27 Juillet 1983

Observateurs: G.W. Robinson P. E. ...

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
PIB	83,1	18,0	—
EPB	30,5	16,8	35
EPB	25,0	14,3	55
EPB	27,5	16,7	—
PIB	57,5	21,3	—

Beaucamp la Picote

Régénération: Bonne: il y a un

Dispositio de ordine et

16. H. H. H.

Texture du sol:

2. the brown up. (30 cm)

2.1.7.3. 1.50m

John F. Johnson, (222)

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres, région du Québec)

No: 14

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: $S(3) \subset 2$ / 15

Date: 29 Juillet 1983

Observateurs: M. Pichon R. Bouchard

[illegible]

Kassance	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
EP	23,1	16,7	255
EPB	37,6	19,4	66
EPB	27,8	17,0	—
EPB	37,2	18,2	—
EP	15,5	15,7	—

Beaucoup de clients
Beaucoup de copies écrites

Régénération: Parti communiste

Texture du sol: Sable fin

$$f_{\text{max}} \approx 1 \text{ m}$$

INVENTAIRE FORESTIER
RESERVE INDIENNE DE ODANAK
Juillet 1983

(Environnement Canada, Direction générale des terres; région du Québec)

No: 15

Photographie aérienne: Q81508-20

Peuplement: 5 (5) 3 2 vir,

Date: 29 Juillet 1983

Observateurs: rm. M/ in... R. Bouchard

[illegible]

Essence	D.H.P. (cm)	Hauteur (m)	Age
EPB	51,3	20,0	—
EPB	54,7	20,4	59
EPB	61,8	20,1	—
EPB	77,7	17,2	65
EPB	80,2	13,0	—

Tris lille foret

Régénération: Période: 2

g. tit. arg. submerit

Texture du sol:

Sollte für Linienraum > 1cm