

UNIVERSITE DE MONTREAL

SPECIFICATION DU MARCHE DU BOIS
DE SCIAGE AU QUEBEC
(ETUDE ECONOMIQUE)

PAR

ANDRE AUBUCHON

DEPARTEMENT DE SCIENCES ECONOMIQUES
FACULTE DES ARTS ET DES SCIENCES

MEMOIRE PRESENTE A LA FACULTE DES ETUDES SUPERIEURES
EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE
MAITRE ES SCIENCES (M. Sc.)

AOUT 1985



TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux.....	vi
Liste des figures.....	vii
Remerciements.....	ix
Sommaire.....	x
Introduction.....	1
PREMIERE PARTIE: L'INDUSTRIE DU BOIS DE SCIAGE AU QUEBEC.....	5
CHAPITRE I: L'importance de l'industrie du sciage.....	7
1. Importance des industries de la forêt dans le secteur manufacturier.....	7
2. Importance du sciage.....	9
CHAPITRE II: Evolution de l'industrie du sciage de 1961 à 1980....	15
1. Situation en 1961.....	15
2. Evolution de l'industrie de 1961 à 1970.....	17
3. Evolution de l'industrie de 1970 à 1980.....	20
4. Situation en 1980.....	23
CHAPITRE III: Analyse de certaines variables.....	24
1. La concentration et le contrôle des entreprises.....	24
2. Production.....	27
3. Les livraisons de produit de propre fabrication.....	31
a - Valeur des livraisons.....	31
b - Volume des livraisons.....	36
c - Destination des livraisons.....	40

4.	Matière première, coût de production et main d'oeuvre.....	42
	a - Ressource.....	42
	i - Provenance.....	42
	ii - Disponibilité.....	42
	iii - Coût.....	43
	b - Coût de production.....	44
	i - Dépense en matière première et fourniture.....	44
	ii - Dépense en énergie.....	46
	iii - Coût de transport.....	47
	c - Main d'oeuvre.....	48
	i - Emploi.....	48
	ii - Salaire.....	50
	iii - Productivité.....	52
5.	Technologie.....	53
	a - Exploitation forestière.....	54
	i - Historique.....	54
	ii - Procédé d'exploitation.....	55
	b - Processus de production du bois de sciage.....	60
6.	Investissement.....	62
7.	Sous-produit.....	63
8.	Réseau de distribution.....	64
9.	Caractéristiques du marché.....	66
	a - Prix.....	66
	b - Evolution de la production.....	68
	c - Marché d'exportation.....	69

DEUXIEME PARTIE: LES DONNEES ET LES RESULTATS.....	71
CHAPITRE IV: Méthode de mensualisation.....	71
1. Méthode de Ginsburg modifiée.....	71
2. Mensualisation de séries.....	76
CHAPITRE V: Les variables.....	77
1. Les variables endogènes.....	77
a - Prix du bois de construction.....	77
b - Les livraisons.....	78
2. Les variables influençant la demande.....	78
a - Coût des maisons.....	78
b - Ménage.....	80
c - Revenu par ménage.....	81
d - Coût du transport.....	82
i - Transport par train au Québec.....	82
ii - Transport par train aux Etats-Unis.....	83
iii - Transport par camion.....	84
e - Dépense en construction domiciliaire (administration publique et entreprises privées).....	84
f - Mise en chantier.....	85
i - Québec.....	85
ii - Etats-Unis.....	85
g - Indice des prix à la consommation.....	85
h - Taux de change.....	86
i - Taux d'intérêt.....	86
j - Prix du plywood.....	86
3. Les variables influençant l'offre.....	86
a - Coût de production.....	86

i - Salaires.....	86
ii - Coût des billes de résineux.....	87
iii - Coût du combustible et de l'électricité.....	87
iv - Coût du capital.....	88
b - Productivité.....	88
c - Inventaire.....	90
d - Taux d'intérêt.....	90
CHAPITRE VI: Les résultats.....	91
1. Estimation du modèle d'équilibre.....	92
a - Spécification.....	92
b - Observations générales.....	93
c - Résultats avec les doubles moindres carrés avec auto- corrélation.....	94
2. Spécification et estimation sous l'hypothèse de "price taker".....	100
a - Spécification.....	100
b - Les résultats.....	101
3. Estimation du modèle dynamique de déséquilibre.....	102
a - Spécification.....	102
b - Les résultats.....	103
CONCLUSION.....	106
ANNEXE 1.....	108
NOTES.....	110
BIBLIOGRAPHIES.....	112

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Industries manufacturières reliées à la forêt.....	8
Tableau 2: Emploi du sciage, de la forêt et du secteur manufacturier.....	10
Tableau 3: Valeur des livraisons de produit de propre fabrication.....	11
Tableau 4: Evolution de la part du volume des livraisons des provinces dans l'ensemble canadien du sciage.....	12
Tableau 5: Evolution de la part des emplois du sciage des provinces dans l'ensemble canadien du sciage.....	13
Tableau 6: Répartition des concessions forestières.....	16
Tableau 7: Evolution du regroupement des scieries du Québec.....	21
Tableau 8: Evolution du nombre d'établissement.....	25
Tableau 9: Classification des usines de sciage par volume de production.....	26
Tableau 10: Evolution de la production de sciage, toutes industries.....	28
Tableau 11: Evolution de la production de sciage toutes industries par rapport au Canada (par essence).....	29
Tableau 12: Taux de transformation de la matière ligneuse en bois scié.....	30
Tableau 13: Valeur des livraisons de produits de propre fabrication (sciage).....	32
Tableau 14: Evolution de la valeur des livraisons de bois de construction et de copeaux dans l'ensemble des livraisons du sciage.....	33
Tableau 15: Evolution de la part des essences résineuses dans la valeur des livraisons résineuses du sciage.....	34
Tableau 16: Evolution de la part des essences feuillues dans la valeur des livraisons de feuillues.....	35
Tableau 17: Evolution du volume des livraisons.....	37

Tableau 18: Part des essences dans le volume des livraisons par essence.....	38
Tableau 19: Volume des livraisons de copeaux.....	39
Tableau 20: Progression de la destination des livraisons du Québec et de l'Ontario.....	40
Tableau 21: Répartition du potentiel forestier annuel.....	43
Tableau 22: Evolution de la part des achats de bois ronds dans les dépenses totales.....	44
Tableau 23: Part des dépenses en matière première et four- niture dans la valeur des livraisons.....	45
Tableau 24: Evolution de la part des dépenses d'énergie dans la valeur des livraisons.....	46
Tableau 25: Emploi, travailleurs par établissement.....	49
Tableau 26: Salaire et part des salaires dans la valeur des livraisons.....	50
Tableau 27: Evolution du salaire horaire moyen et de la productivité du bois de sciage.....	51
Tableau 28: Industrie du bois de sciage, productivité m ³ / heure-homme payée.....	53
Tableau 29: Industrie du bois de sciage, immobilisations et réparations.....	63
Tableau 30: Répartition des ventes entre les intermédiaires, selon le marché.....	65
Tableau 31: Evolution du marché, Québec.....	67
Tableau 32: Evolution du marché, Ontario	68
Tableau 33: Modèle 1.....	95
Tableau 34: Modèle 2.....	96
Tableau 35: Modèle 3.....	97
Tableau 36: Estimation du modèle de "prices takers".....	101
Tableau 37: Modèle de déséquilibre.....	104

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Les grandes régions floristiques du Québec.....	6
Figure 2: Procédés d'exploitation en rondins.....	57
Figure 3: Procédés d'exploitation en arbres entiers.....	58
Figure 4: Procédés d'exploitation en troncs entiers.....	59
Figure 5: Schéma général du procédé de sciage.....	61

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Monsieur Marcel G. Dagenais qui a bien voulu diriger ce mémoire. Il a su m'apporter patience, encouragement et dévouement tout au long de ce mémoire. Sans sa compréhension je n'aurais certainement pu mener à bien ce travail.

Je remercie Monsieur Tran Cong Liem qui a démontré une grande patience pour m'initier à l'informatique.

Je remercie Monsieur Claude Montmarquette ainsi que Monsieur Guildo Bélanger qui ont bien voulu être les deuxième et troisième lecteurs de ce mémoire.

Enfin, et non la moindre, je remercie Johanne qui a su m'appuyer et qui ne m'a pas tenu rancune pour toutes les longues heures que je n'ai pu passer auprès d'elle.

SOMMAIRE

Dans ce mémoire nous tentons d'expliquer, à l'aide de divers modèles, le comportement des agents économiques sur le marché du bois de sciage.

Pour arriver à spécifier adéquatement les hypothèses de comportement, que nous voulions vérifier, on commence par étudier l'industrie pour bien comprendre son fonctionnement. L'industrie du sciage se rapproche de la concurrence et elle exporte une partie importante de ses produits.

Ainsi nous testerons trois hypothèses: 1- le marché est un marché d'équilibre, 2- les prix sont déterminés sur le marché américain, 3- le marché est en déséquilibre.

Pour pouvoir estimer il a fallu construire une banque de données à partir de statistiques annuelles. Nous avons utilisé la méthode de Ginsdurg modifiée pour mensualier les séries.

Les estimations des deux premières hypothèses sont relativement satisfaisantes malgré certaines faiblesses au niveau de la spécification.

Les estimations du modèle de déséquilibre nous ont causé certains ennuis, mais la recherche dans ce domaine est encore récente.

Il semble que le modèle d'équilibre et le modèle de "prices takers" soient les modèles qui expliquent le mieux les comportements des agents économiques sur le marché du bois de sciage.

INTRODUCTION

Le secteur¹ de la forêt est très important pour l'économie québécoise. Particulièrement, l'industrie du bois de sciage est l'industrie la plus importante des industries du bois (groupe 8 de la classification des industries manufacturières).

L'industrie du bois de sciage est une industrie qui a connu de grandes transformations au Québec, depuis le début des années 60. A cette époque c'était une industrie très artisanale et saisonnière. Au milieu des années 60, suite à des politiques gouvernementales, l'industrie a commencé à connaître une expansion qui s'est poursuivie tout au long des années 70.

Cette industrie est une industrie très compétitive avec des barrières à l'entrée presque inexistantes. La principale barrière est celle des capitaux, mais la mise de fonds est minime comparativement à une industrie telle que les pâtes et papiers.

Ces caractéristiques nous permettent de supposer que les entreprises agissent dans un marché qui approche celui de la concurrence parfaite. Il devient donc logique d'utiliser un modèle d'équilibre pour analyser l'offre et la demande. Nous utiliserons aussi un modèle de déséquilibre pour analyser le marché. Ce modèle de déséquilibre incorpore une équation de prix qui permet un ajustement par les prix lors d'une situation de déséquilibre. Par conséquent l'industrie doit donc avoir une structure qui permet cet ajustement. Nous croyons que l'industrie du sciage possède cette caractéristique.

Ainsi dans ce mémoire nous allons examiner trois hypothèses qui

pourraient expliquer les comportements sur ce marché.

La première hypothèse consiste à supposer que le marché est en équilibre. Le prix et la quantité échangée sont déterminés simultanément sur le marché. Il s'agit donc d'estimer un modèle à équations simultanées dans lequel le prix et la quantité échangée sont les variables endogènes.

Pour la deuxième hypothèse on suppose que le prix est déterminé de façon exogène, c'est-à-dire à l'extérieur du marché. Dans notre cas, comme l'industrie exporte une partie importante de sa production aux Etats-Unis, on peut penser que le prix est déterminé aux Etats-Unis. On verra plus loin, que dans ce cas, on doit estimer uniquement l'équation d'offre.

Enfin on peut supposer que le marché est en déséquilibre et estimer un modèle dynamique de déséquilibre. L'estimation de ce type de modèle date de 1972 avec les travaux de Fair et Jaffe. Depuis, une importante littérature s'est développée sur le sujet.

Dans un modèle d'équilibre, les prix doivent être suffisamment flexible pour atteindre l'équilibre à l'intérieur de la période de temps correspondante. Dans le cas contraire, les prix et les quantités observés peuvent ne pas être les valeurs d'équilibres. Les valeurs observées vont être celles du côté court du marché. Ainsi, si le prix observé est supérieur au prix d'équilibre, c'est la demande qu'on va observer et dans la situation inverse, c'est l'offre qu'on va observer.

La théorie économique du déséquilibre est une théorie relativement récente même si Hicks dans Valeur et Capital énumère, déjà à cette époque, les causes du déséquilibre:

1-les prévisions de prix de diverses personnes divergent, 2- les plans de consommation et de production ne concordent pas, 3- même si les prévisions de prix et les plans concordent, les gens peuvent prévoir leurs propres besoins de façon erronée ou encore se tromper sur les résul-

tats des procédés techniques de production, 4- le facteur risque peut avoir décidé les entrepreneurs à ne point produire la quantité ou la catégorie de marchandises qu'ils auraient certainement produits s'ils avaient été plus sûrs de la justesse de leurs pronostics².

Le déséquilibre sur un marché va avoir des répercussions sur d'autres marchés. Ce phénomène est appelé effet de débordement. Ainsi un rationnement sur le marché du travail va avoir un effet sur les marchés des biens. Dans cette théorie les quantités transmettent des signaux aux agents, qui par la suite, anticipent un schémas de rationnement. Ceci peut avoir pour effet, si les anticipations sur les schémas de rationnement ne concordent pas, d'amplifier ou de restreindre les déséquilibres sur les marchés. Prenons le cas où les travailleurs anticipent une hausse de chômage et les entrepreneurs pensent que la situation économique va s'améliorer. On peut donc avoir une situation où la production augmente et la consommation diminue et dans le cas où les prix ne sont pas flexible vers le bas, l'écart entre l'offre et la demande va s'accroître.

Dans l'estimation du modèle de déséquilibre nous ne tiendrons pas compte des anticipations et des effets de débordement car on ne considère qu'un marché.

Avant de procéder à l'estimation des paramètres, on doit étudier l'industrie pour bien comprendre son fonctionnement et ainsi pouvoir spécifier adéquatement les hypothèses énumérées ci-haut. Cet exercice nous permettra aussi de bien définir les fonctions d'offre et de demande.

Après avoir étudié le marché du bois de sciage sur toutes ses facettes, nous expliquerons la construction de la banque de données. La majorité des variables n'étant pas disponible mensuellement, nous avons dû utiliser une méthode de mensualisation.

Enfin dans le dernier chapitre nous discuterons des résultats obtenus avec différentes spécifications.

PREMIERE PARTIE

L'INDUSTRIE DU BOIS DE SCIAGE AU QUEBEC

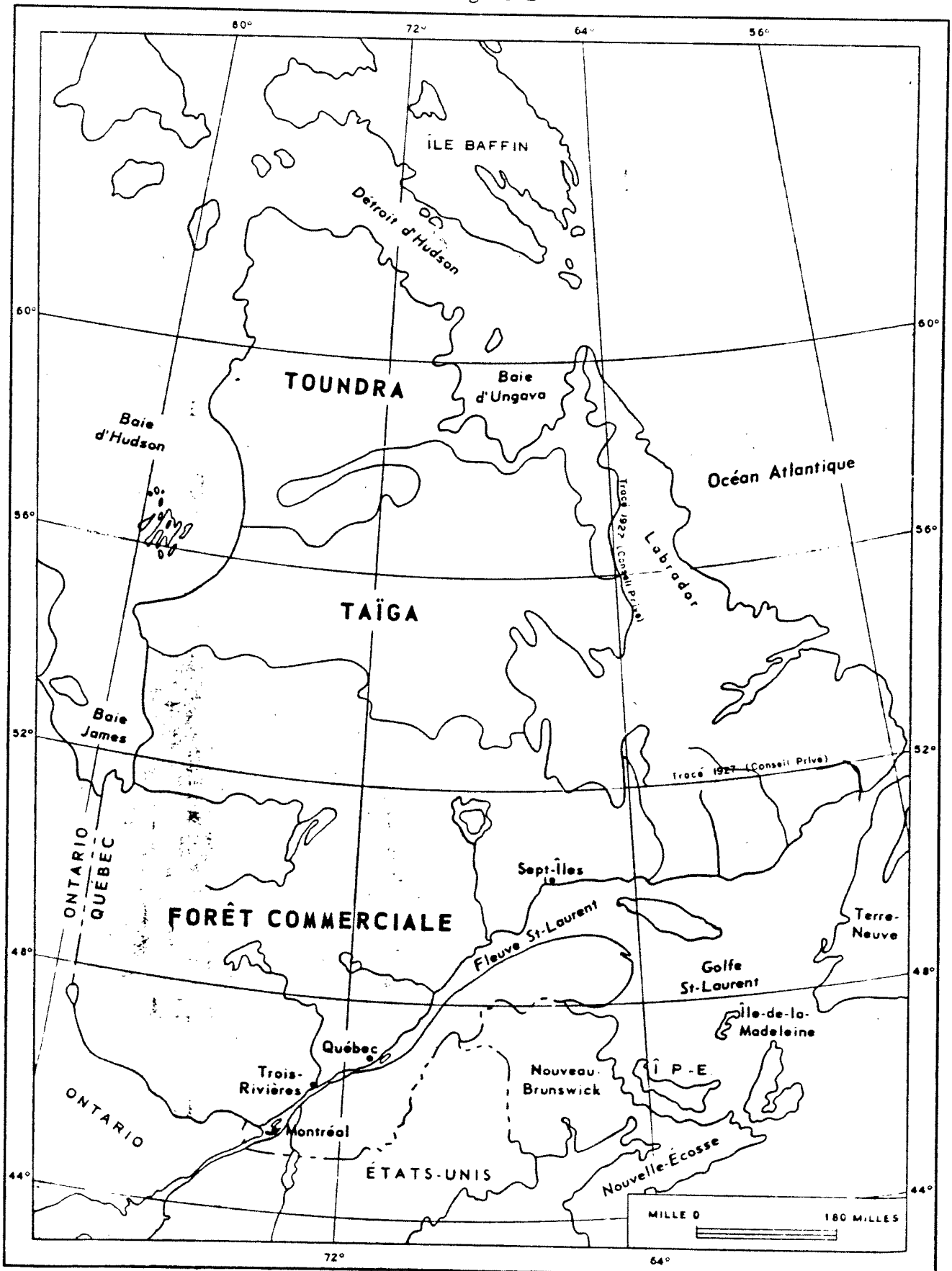
Le Québec couvre une superficie de 1 154 800³ km² dont près de 71 % est boisé, soit 1 151 000³ km². La zone forestière peut se diviser en deux parties: celle à potentiel commercial, représentant près de 50 % de l'ensemble du territoire québécois, soit 772 000 km² et celle sans potentiel qui représente 25 % de l'ensemble du territoire québécois ou près du tiers des zones boisées, soit 378 600 km² (figure 1).

Le territoire à potentiel commercial se subdivise lui aussi en deux parties: les forêts privées, représentant 72260³ km² soit 10 % de la superficie commerciale, et les forêts publiques recouvrant 699814 km² soit 45 % de l'ensemble du territoire québécois.

La forêt représente donc une importante ressource pour le Québec. Dans le premier chapitre de cette première partie nous allons analyser l'importance des "activités forestières"⁴ dans le secteur manufacturier. Par la suite nous regarderons l'évolution de l'industrie du bois de sciage et en troisième lieu, nous analyserons les variables pertinentes pour notre étude.

LES GRANDES RÉGIONS FLORISTIQUES DU QUÉBEC

Figure 1



Dessinée et publiée par le service de la Photogrammétrie et de la Cartographie, direction générale du Domaine territorial, ministère des Terres et Forêts du Québec

CHAPITRE I

L'IMPORTANCE DE L'INDUSTRIE DU SCIAGE

1. Importance des industries de la forêt dans le secteur manufacturier.

Le développement du secteur manufacturier s'est fait en grande partie grâce à l'industrie forestière. "Au Québec, plus de 114 villes et villages ont une activité économique basée sur le secteur des produits forestiers"⁵.

Les "activités manufacturières reliées à la forêt"⁶ représentaient, en 1980, 13,7 % de la valeur des livraisons de produit de propre fabrication, et 13,8 % de l'emplois manufacturiers (tableau 1) .

En terme d'emplois, le secteur manufacturier forestier a gagné en importance dans l'ensemble du secteur manufacturier depuis 1961. Ce phénomène est dû à une croissance annuelle moyenne plus élevée pour les industries reliées à la forêt comparativement à l'ensemble du secteur manufacturier. En fait le taux moyen composé de croissance annuelle est de 1,5 % pour les industries reliées à la forêt, comparativement à 0,8 % pour l'ensemble du secteur manufacturier (tableau 2).

La part de la valeur des livraisons du secteur manufacturier forestier dans le secteur manufacturier est restée sensiblement stable, ce qui correspond à une similitude dans les taux moyen composé de croissance annuelle. La faible diminution qu'a connu le secteur manufacturier forestier peut s'expliquer par une variation de prix.

Tableau 1
Industries manufacturières reliées à la forêt
Statistiques principales

Québec, Ontario			
	Industries reliées à la forêt	Ensemble manufacturier	Forêt manufacturier
<u>QUEBEC:</u>			
Valeur des livraisons (\$'000)			
1961	982611	7022199	14,0 %
1970	1722508	13083969	13,2 %
1980	6119921	44619352	13,7 %
Δ % 1961-1980*	10,1	10,2	
Emplois			
1961	54786	452543	12,1 %
1970	63226	514150	12,3 %
1980	72769	527925	13,8 %
Δ % 1961-1980	12,1	12,3	
<u>Ontario:</u>			
Valeur des livraisons (\$'000)			
1961	963764	11563734	8,3 %
1970	1630832	24009636	6,8 %
1980	5874869	82171108	7,1 %
Δ % 1961-1980	10,0	10,9	
Emplois			
1961	53363	638757	8,4 %
1970	61558	806638	7,6 %
1980	69209	909964	7,6 %
Δ % 1961-1980	1,4	1,9	

* Tout au long de ce mémoire nous utiliserons cette mesure qui représente le taux moyen composé de croissance annuelle

Source: Statistique Canada catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

Ces chiffres ne tiennent pas compte des activités générées par les industries reliées à la forêt dans les autres secteurs d'activité économiques. Tous les effets indirects comme la construction de la machinerie, n'est pas pris en compte. Par conséquent, il ne fait aucun doute que le secteur de la forêt est une activité fort importante pour l'économie du Québec.

En Ontario, l'importance de la forêt dans le secteur manufacturier n'est pas aussi important. En 1980, la valeur des livraisons ne représentait plus que 7,1 % du secteur manufacturier comparativement à 8,3 % en 1961. Cette diminution correspond à un taux moyen composé de croissance annuelle plus élevé de près de 1 % pour le secteur manufacturier que pour les industries reliées à la forêt. La part des livraisons a même atteint un creux de 6,2 % en 1972.

Au niveau de l'emploi, c'est la même situation; le secteur manufacturier forestier ne représente plus que 7,6 % de l'ensemble du secteur manufacturier comparativement à 8,4 % en 1961. Encore une fois le taux moyen composé de croissance annuelle est inférieur à celui du secteur manufacturier.

Au début des années 60 les activités reliées à la forêt, en Ontario, n'étaient pas aussi importantes dans son secteur manufacturier comparativement à la situation québécoise. Depuis elles perdent graduellement de l'importance dû à une croissance moins rapide que celle du secteur manufacturier.

2. Importance du sciage

L'industrie québécoise du bois de sciage vient en deuxième place, par ordre d'importance, dans les activités reliées à la forêt avec des livraisons approchant le milliard de dollars.

Tableau 2
 Emploi du sciage, de la forêt et du
 secteur manufacturier
 Québec, Ontario

	1961, 1980		
	1961	1980	Δ % 1961-1980
<u>Québec:</u>			
Sciage	7940	16140	3,9
Forêt	54786	72769	1,5
Manufacturier	452543	527925	0,8
Sciage/ forêt	14,5	22,2	
Sciage/ manufacturier	1,8	3,1	
<u>Ontario:</u>			
Sciage	5479	6967	1,3
Forêt	53363	69209	1,4
Manufacturier	638757	909964	1,9
Sciage/ forêt	10,3	10,1	
Sciage/ manufacturier	0,9	0,8	

Source: Statistique Canada, # 31-203, 31-205, 31-206

Depuis 1961, cette industrie a connu une forte progression par rapport aux activités forestières. En effet, la proportion des travailleurs du sciage par rapport aux travailleurs des activités forestières représentaient, en 1980, 22,2 %, comparativement à 14,5 % en 1961. Ceci nous donne un taux de croissance annuelle de 3,9 % pour l'industrie du bois de sciage. L'augmentation de l'importance du sciage, au niveau de l'emploi, vient du fait que le taux moyen composé de croissance annuelle n'est que de 1,5 % pour les activités forestières; ce qui est bien inférieur à celui du sciage (tableau 2).

On remarque la même tendance pour ce qui est de la valeur des livraisons de produit de propre fabrication (tableau 3). La proportion de

Tableau 3
 Valeur des livraisons de produit
 de propre fabrication
 Québec, Ontario
 1961, 1980
 \$'000 et %

	1961	1980	Δ % 1961-1980
<u>Québec:</u>			
Sciage	88714	926534	13,1
Forêt	982611	6119921	10,1
Sciage/ forêt	9,0	15,1	
<u>Ontario:</u>			
Sciage	57568	480955	11,8
Forêt	963764	5874869	10,0
Sciage/ forêt	6,0	8,2	

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

L'industrie du sciage dans les activités forestières est passée de 9,0 %, en 1961, à 15,1 % en 1980. Cette forte augmentation vient d'un taux moyen composé de croissance annuelle plus élevé pour l'industrie du sciage (13,1 %) comparativement au secteur de la forêt (10,1 %). Il faut voir que cette variable ne représente pas l'impact réel; pour ce faire il faudrait tenir compte des variations des prix.

Par ailleurs, selon une étude du Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme (1981), pour chaque emploi créé dans l'industrie du sciage, on crée un autre emploi dans un autre secteur d'activité.

L'industrie du bois de sciage québécoise est bonne deuxième au Canada, mais loin derrière la Colombie-Britannique (tableau 4 et 5).

L'industrie québécoise du sciage représente 18,3 % du volume des livraisons

Tableau 4
 Evolution de la part du volume des livraisons des
 provinces dans l'ensemble canadien du sciage
 Québec, Ontario, Colombie-Britannique
 1961, 1980
 milliers de pied mesure planche (p.m.p.)

	1961	1980	Δ % 1961-1980
Québec	795121	3128530	7,5
Ontario	523600	1355512	5,1
Colombie-Britannique	5239537	11187261	4,1
Canada	7097194	17098365	4,7
<u>Québec</u>	11,2	18,3	
<u>Canada</u>			
<u>Ontario</u>	7,4	7,9	
<u>Canada</u>			
<u>Colombie-Britannique</u>	73,8	65,4	
<u>Canada</u>			

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

comparativement à 65,4 % pour la Colombie-Britannique. L'Ontario est troisième avec 7,9 % du volume des livraisons canadiennes.

En ce qui concerne les emplois dans l'industrie du sciage, le Québec représentait, en 1961, 17 % des travailleurs canadiens, mais seulement 11,2 % des livraisons; ce qui semble indiquer certain problème au niveau de la productivité (voir le chapitre III pour discuter de ce problème). En 1980, le problème ne semble pas résolu même s'il y a eu une réallocation de la production entre les provinces. Cette réallocation s'est faite en faveur du Québec et au détriment de la Colombie-Britannique. La proportion de cette dernière est passée de 73,8 % en 1961 à 65,4 % en 1980. La réallocation favorable au Québec se traduit par un taux de croissance plus élevé, 7,5 %, que celui de la moyenne canadienne, 4,7 % (tableau 4). La part de

Tableau 5
 Evolution de la part des emplois du sciage des
 provinces dans l'ensemble canadien du sciage
 Québec, Ontario, Colombie-Britannique

	1961, 1980		
	1961	1980	Δ % 1961-1980
Québec	7940	16140	3,9
Ontario	5479	6967	1,3
Colombie-Britannique	26259	39708	2,2
Canada	46688	66278	1,9
<u>Québec</u> Canada	17,0	24,4	
<u>Ontario</u> Canada	11,7	10,5	
<u>Colombie-Britannique</u> Canada	56,2	59,9	

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206, 31-208

L'Ontario a quelque peu augmentée comme en témoigne le faible écart qui existe entre son taux de croissance et celui de l'ensemble du Canada.

Par rapport à l'ensemble du secteur manufacturier québécois, l'industrie du sciage du Québec a aussi amélioré sa position, en terme d'emploi. En 1961, 1,8 % des emplois manufacturiers se trouvaient dans l'industrie du sciage contre 3,1 % en 1980 (tableau 2). Il s'agit d'une augmentation considérable qui correspond à un écart important entre les taux de croissance.

En Ontario, la part des emplois du sciage dans le secteur manufacturier est resté sensiblement stable. Comparativement au Québec, le taux de croissance ontarien est beaucoup plus faible.

A la lumière de ces premières statistiques, on peut déjà se rendre compte de l'importance de cette industrie dans l'économie québécoise.

L'importance de l'industrie du sciage en Ontario est beaucoup plus faible. Le développement de l'économie ontarienne repose sur des secteurs moins traditionnels que celle du Québec. Ainsi, parmi les six premiers secteurs contribuant à 56 % de l'emploi manufacturier ontarien, on retrouve: première transformation de métaux, fabrication de produits de métal, fabrication de machines sauf électriques, fabrication d'équipement de transport et fabrication de produits électriques.

Parmi les six premiers secteurs québécois représentant 51 % de l'emploi manufacturier on retrouve: industrie textiles, industrie de l'habillement, industrie de produits de métal et fabrication d'équipement de transport.

Les cinq premiers secteurs de l'Ontario ont cru plus rapidement que les cinq premiers secteurs du Québec. Ceci est aussi vrai pour le cas où l'on considère les dix premiers secteurs des deux économies.

CHAPITRE II

EVOLUTION DE L'INDUSTRIE DU SCIAGE DE 1961 A 1980

1. Situation en 1961

A cette époque la structure de l'industrie était constitué de firmes de petites tailles qui, tant au niveau de l'organisation interne que du processus de fabrication, étaient de type artisanal. Le propriétaire de l'entreprise était ce qu'il convient d'appeler un homme orchestre car il devait s'occuper de production, de comptabilité, d'administration, de finance enfin de tout ce qui touche de près ou de loin à la gestion d'une entreprise. "Il était l'homme important du village donnant du travail à la communauté"⁷. Ce travail était par contre saisonnier et les ouvriers ne retiraient en moyenne que \$2000⁸ par ans.

L'ensemble des entreprises de sciage employait près de 8000⁸ travailleurs pour 969⁸ établissements, soit en moyenne en peu plus de 8 travailleurs par établissement. La capacité totale de production était de un milliard⁹ de p.m.p.¹⁰ dont 45 % venaient d'établissements ayant une capacité inférieure à cinq millions⁹ de p.m.p..

L'industrie devait, alors, faire face à un problème majeur au niveau des approvisionnements en matière ligneuse. Cette situation soulève une multitude de barrières qui empêche sa croissance; comme le financement, la rentabilité etc...

La ressource est abondante au Québec mais le régime de concession des terres ne favorisait pas les propriétaires de moulins de sciage.

Tableau 6

Répartition des concessions forestières en 1961		
Bénéficiaires	Superficie concédée	%
9 sociétés papetières	212 015 km ²	92
120 concessionnaires	18 617 km ²	8
76 concessionnaires	130 km ²	-
40 concessionnaires	65 km ²	-

Source: Lamy, Pierre (1981). p.9

Vers la fin du XIX^{ième} siècle on a vu apparaître de grandes entreprises de pâtes et papiers qui obtinrent des baux de 99 ans de la part du gouvernement pour l'exploitation des forêts publiques.

On voit d'après le tableau 6 que les concessions accordées aux industriels du sciage étaient formées de superficie très restreintes comparativement aux usines de pâtes et papiers. Il y a bien les forêts privées mais elles ne représentent que 72000 km², ce qui n'est pas le tiers des concessions accordées. De plus, un tiers des forêts privées, c'est-à-dire les grandes superficies, appartiennent aux grandes sociétés papetières. Le reste, c'est-à-dire les deux tiers, appartiennent généralement à des cultivateurs qui après leur récolte coupaient des grumes pour le sciage ou pour le transformer en bois à pâte. Cette production était destinée à l'usage personnel ou à des clients locaux.

Les sociétés papetières accordaient bien des concessions mais elles devaient être négociées annuellement. Elles étaient très onéreuses et contenaient des droits et des conditions de coupe peu avantageuses.

Ceux qui possédaient des droits de coupe avaient rarement le choix de la destination de la matière ligneuse étant donné leur contrat avec les sociétés papetières. Ils leur fallaient produire du bois à pulpe même

si le bois coupé représentait une plus grande valeur en bois de sciage. Comme il y avait beaucoup de vendeurs et une dizaine d'acheteurs, le prix du bois de pulpe était bas et s'établissait au prix désiré par les sociétés papetières. La rentabilité dépend donc en partie de l'industrie des pâtes et papiers.

A cette époque l'industrie du bois de sciage fait face au même genre de phénomène, c'est-à-dire une multitude de vendeurs et une dizaine d'acheteurs grossistes qui contrôlaient presque l'ensemble de la distribution des produits de tous les moulins. Ces grossistes connaissant bien le marché pouvaient agir sur la demande et sur le prix de tel sorte que l'autonomie des propriétaires était réduite.

Le grossiste se substituait souvent aux banques pour financer les moulins en contrepartie de la vente exclusive de la production du moulin à ce grossiste. Ce phénomène se rencontrait fréquemment puisqu'étant donné la petite taille des établissements et la mauvaise organisation, les banques ne risquaient pas leurs capitaux.

On voit que l'accès à la forêt est une contrainte majeure pour la plupart des propriétaires de moulin. Le peu de sécurité au niveau des approvisionnements rendaient hasardeux tout projet d'investissement. Les propriétaires devaient axer leurs plans d'exploitation en fonction des besoins des sociétés papetières.

2. Evolution de l'industrie de 1961 à 1970

A début des années 60, pour la première fois, le ministre des Terres et des Forêts tient compte des problèmes de l'industrie du sciage. On a vu que le principal problème est l'insécurité des approvisionnements et que la

ressource n'est pas utilisée de la manière la plus efficace possible.

Les politiques gouvernementales devront viser les forêts publiques puisque l'ont y retrouve le gros du potentiel forestier. Les changements se font dans le cadre d'une gestion plus efficace dans l'allocation des terres; d'ailleurs ce sont les politiques touchant les approvisionnements qui ont le plus affecté l'industrie.

Les travaux concernant l'opportunité de procéder à certains échanges de concessions forestières ou de reprise de ces concessions par le ministre s'avère des plus importants dans l'optique de l'aménagement du territoire. En effet l'utilisation rationnelle des richesses territoriales et forestières d'une région, selon ses besoins et les conditions du milieu, nécessite parfois des changements de tenure et une redistribution de la ressource.

Dans certaines régions, où de vastes territoires forestiers sont encore disponibles, le service de l'aménagement régional recommandera soit l'octroi de nouvelles concessions soit la création de forêts domaniales selon les conditions prévalant dans ces régions et les besoins des usines existantes.¹¹

La création de nouvelles forêts domaniales va permettre aux industriels du sciage d'acquérir une plus grande autonomie et de prendre un essor important et durable. Ces forêts sont des unités de production de matière ligneuse gérées par l'Etat, dans lesquelles l'allocation des bois est effectuée sous forme de contrats d'approvisionnement. Cette politique a aussi eu pour effet de permettre une meilleure intégration des opérations forestières du chantier à l'usine. On voit donc apparaître des complexes de sciage c'est-à-dire des établissements de plus grande taille, fonctionnant annuellement avec des équipements plus mécanisés et des usines plus fonctionnelles et mieux alimentées en matière ligneuse.

Les bois provenant des forêts domaniales ont été dans une forte proportion dirigés vers des usines de sciage, usines dont l'approvisionnement, du moins pour plusieurs d'entre elles, était, jusque là, fort précaire. Les propriétaires de ces établissements peuvent maintenant planifier leurs opérations et compter sur un approvisionnement constant car, selon les exigences de la loi, le volume des coupes annuelles est strictement limité aux possibilités établies par le service de l'aména-

gement forestier pour chacune des forêts domaniales.¹²

Le problème de l'approvisionnement est résolu, mais celui d'une meilleure utilisation de la matière ligneuse est encore présent. Le bois dans les forêts était alloué aux usines de sciage même s'il eut mieux valu l'utiliser pour produire du bois à pâte.

L'amélioration des approvisionnements s'est fait au détriment des petits établissements qui, ne pouvant acquérir la machinerie nécessaire à la récupération des copeaux¹³, ni fournir du travail annuellement, se voyait dans l'obligation de fermer les portes. En 1968 les établissements qui avaient une capacité de production inférieure à 5 millions de p.m.p. ne représentaient plus que 23 % de la capacité totale de l'industrie en comparaison de 45 % en 1961. La production commence à être concentré aux mains de gros établissements, ainsi en 1968, 26 % de la production vient des entreprises dont le volume est plus grand que 25 millions de p.m.p.. En 1961 le pourcentage était de 3 %.

Vers le milieu de la décennie, l'industrie du sciage s'approvisionne dans une proportion de 25 à 30 % dans les concessions qui lui sont affermées par l'Etat. Le reste provient de petits et de grands propriétaires privés et même de provinces et d'Etat voisins. Pour l'industrie des pâtes et papiers, 68 % de leur matière première proviennent des concessions forestières qui leur sont affermées.

Pendant cette période de la décennie, une faible inflation sévissait sur l'économie canadienne ce qui provoqua un resserrement de la demande puisque les autorités ont augmenté le coût du crédit. En effet, le taux de base atteignait 8 % à la fin de 1968.

3. Evolution de l'industrie de 1970 à 1980.

Pendant cette décennie les gouvernements continuent le travail commencé pendant les années 60 en mettant de l'avant des politiques encore plus agressives. En 1972, le gouvernement du Québec entreprend une politique de rétrocession des concessions forestières qui a pour objectif de mettre en valeur la forêt. Dorénavant on va allouer les permis de coupe en fonction de la valeur de la transformation, ce qui signifie que le bois qui a plus de valeur en sciage (meilleure qualité) sera gardé pour le sciage et le reste ira à la production de copeaux et de bois à pâte. L'approvisionnement pour l'industrie des pâtes et papiers ne changera pas en terme de quantité mais la qualité va être nécessairement moindre.

Dans le passé, le Québec a connu beaucoup de gaspillage de matière ligneuse puisque les concessionnaires se fixaient des objectifs de court terme. Comme la province renferme des zones susceptibles de produire une belle qualité de sciage et d'autres dont la meilleure utilisation est le bois à pâte, une redistribution des terres s'imposait donc.

Avec une telle politique, on utilise différemment la ressource et on coupe aussi plus de bois. C'est ainsi qu'au début des années 1970, la répartition du bois coupé dans les forêts publiques, entre le sciage et le bois à pâte est près de 50-50. Cette proportion était de 66 % au bois à pâte et 33 % au bois de sciage au début de la période. A la fin des années 70, 66 % du bois coupé dans les forêts publiques se dirigent vers l'industrie du bois de sciage. Ce renversement des proportions s'est réalisé par la forte augmentation de la quantité de bois dirigé vers le sciage et par la faible diminution du bois dirigé vers le bois à pâte. En fait, en 1965, 4,9 millions¹⁴ de m³ étaient dirigés vers le sciage contre 11,9 mil-

Tableau 7

Evolution du regroupement des scieries du Québec

	1960	1965	1970	1975	1979	1980
	Nb. de scieries	Nb. de scieries	Nb. de scieries	Nb. de scieries	Nb. de scieries	Nb. de scieries
Industriels:						
<u>Du sciage:</u>						
Groupe Rexfor (Etat)	-	-	-	-	-	-
Groupe Normick Perron	1	1	1	3	4	4
Groupe Cossette	1	1	3	5	5	5*
Groupe Saucier	-	-	-	1	2	2
Groupe Bienvenu	1	1	1	1	2	2
Groupe Barvi	-	-	-	1	2	2*
	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>11</u>	<u>20</u>	<u>24</u>
<u>Des pâtes et papiers:</u>						
Groupe Price	2	2	2	3	3	3
Groupe Donohue	-	-	-	1	3	3
Groupe Domtar	-	-	-	1	2	3
Groupe Consolidated	-	1	2	4	4	2
Groupe Maclaren	-	1	2	2	2	2
	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>13</u>

* Il est possible que ce chiffre soit sous-estimé

Source: Lamy, Pierre (1981) p.31

lions¹⁴ de m³ vers le bois à pâte. En 1978, c'était 15,5 millions¹⁴ qui étaient dirigés vers le sciage, comparativement à 7,9 millions¹⁴ de m³ vers le bois à pâte.

Face à des changements de cette envergure et à une ressource aussi abondante, on réaménage les scieries, on agrandit, on modernise et on rebâtit. Les économies d'échelles sont rendues possibles; beaucoup de moulins se transforment en complexe et on observe un mouvement de regroupement sous un même nom.

Dorénavant chaque activité devra démontrer qu'elle donne le plus de

valeur ajoutée à la forêt. Cette politique a donné le signal de départ à une course aux réserves forestières. Les groupes de pâtes et papiers achètent des scieries dans le but de protéger leur territoire de coupe.

En 1973, en vue de diminuer la concurrence entre les deux secteurs, le gouvernement décida d'allouer les terres en fonction de leur utilité et de leur vocation propre. Il proposa des mécanismes d'allocation de type contractuel.

Etant donné l'importante capitalisation des pâtes et papiers, les contrats de location seront d'une durée de 10 à 20 ans. Les contrats pour le sciage seront d'une durée de 5 à 10 ans et stipuleront une quantité et une qualité de récolte. Cette politique contribue à l'essor du sciage et à l'acquisition de scieries par les compagnies papetières dans le but de protéger leur approvisionnement.

En 1974-75, on connaît, depuis les vingt dernières années, la pire crise dans la construction en terme de mise en chantier. On assiste à une baisse des prix du bois d'oeuvre. De plus il est difficile d'écouler les copeaux en raison de la grève qui sévit dans l'industrie papetière. La santé financière de certaines entreprises devient très fragile et on assiste à une accélération du mouvement de regroupement. En 1975, les forces sont égales entre les principaux groupes du sciage et des pâtes et papiers qui possèdent chacun 11 scieries (tableau 7).

Les groupes papetiers acquièrent des usines de sciage dans le but de protéger leur approvisionnement en copeaux. De cette manière les industriels du sciage ne seront pas les seules à fixer le prix de cette matière.

Pendant cette décennie le gouvernement a continué son programme de révocation des concessions et d'achat de terrains privés permettant ainsi

de reprendre en mains les territoires forestiers. Ces révocations se font par voie de négociation.

4. Situation en 1980.

On remarque à la lecture des sections précédentes que l'industrie du bois de sciage a considérablement évolué depuis 1961. Les entreprises de types artisanales ont été remplacées par des complexes de sciage dirigés non pas par un homme-orchestre, mais par un chef d'orchestre, pour employer la même expression que Lamy (1981).

L'emploi dans l'industrie a doublé mais le nombre de travailleurs par établissement a été multiplié par cinq. La masse salarial, en terme nominal, s'est multipliée par neuf reflétant l'amélioration des conditions de travail et le caractère non saisonnier de l'emploi. La production provient maintenant à 75 %¹⁵ d'établissements produisant plus de 25 millions de p.m.p. comparativement à 3 %¹⁵ en 1961.

C'est peu pour expliquer la situation d'une industrie mais tout au long du prochain chapitre nous y reviendrons.

CHAPITRE III

ANALYSE DE CERTAINES VARIABLES

1. La concentration et le contrôle des entreprises

Depuis 1961 le nombre de scieries a diminué considérablement au Canada. Cette diminution s'explique par la concentration de la production dans les mains des grands établissements pour faire face à des coûts plus élevés. Pour l'ensemble du Canada le nombre de scieries est passé de 3467 à 1308, soit une baisse de 62 % (tableau 8).

Au Québec et en Ontario on connaît le même phénomène quoiqu'en Ontario la baisse fut moins importante en terme relatif. En effet l'Ontario comptait 456 scieries en 1961 et 235 en 1980, soit une baisse de près de 50 %, tandis qu'au Québec le nombre d'établissement passa de 969 à 395, soit une baisse de 60 %.

C'est pendant la période de 1961 à 1970 qu'on a vu la chute la plus importante du nombre d'établissement, soit de 969 à 526. Ceci représente pour le Québec, une baisse de 46 %. Par contre, au cours de la période de 1971 à 1980, le nombre d'établissement chuta de 17 %, passant de 475, en 1971 à 395 en 1980. C'est au cours de cette période que le nombre d'établissement a descendu le plus bas, soit 342 unités en 1977.

En Ontario les chutes ont été respectivement de 36 % et de 20 % pour les deux périodes. Pendant la décennie des années 60, on a fermé en moyenne 4 moulins par mois au Québec et 2 en Ontario.

L'augmentation du nombre de scieries de 1978 à 1980 s'explique

Tableau 8
 Evolution du nombre d'établissement
 Québec, Ontario, Canada
 1961, 1965, 1970-1980

Année	Québec	Ontario	Canada
1961	969	456	3467
1965	727	371	2559
1970	526	292	1772
1971	475	273	1631
1972	477	267	1567
1973	519	255	1519
1974	505	261	1530
1975	428	240	1368
1976	372	222	1213
1977	342	215	1132
1978	366	225	1226
1979	381	243	1308
1980	395	235	

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

par l'agresivité des producteurs sur le marché américain et par le niveau élevé et croissant de la construction américaine depuis 1975.

Suite à cette relative volatilité du nombre d'établissement, il semble que les barrières à l'entrée ne sont pas très importantes. En effet c'est une industrie qui requiert peu d'investissement de départ pour avoir une petite unité de production et peu de savoir faire. Par contre l'évolution récente a rendu l'accès plus difficile par le contrôle des approvisionnements par l'Etat, pour les forêts publiques. De plus les améliorations technologiques ont fait augmenter le capital initial nécessaire à la construction de l'usine et à l'achat de la machinerie qui va permettre de produire à des coûts concurrentiels. On voit tout de même de petites scieries qui apparaissent sur le territoire québécois.

La diminution du nombre d'établissement a modifié radicalement le

Tableau 9
 Classification des usines de sciage par volume
 de production, en millions de p.m.p.

Québec						
1961-1978						
	1961	1966	1968	1973	1977	1980
<u>< 5 millions de p.m.p.</u>						
Nb. d'établissements	1125	564	507	531	423	n.d.
Production	450	420	352	534	100	48
% de la production	45	30	23	24	4	2
<u>10 millions de p.m.p.</u>						
Nb. d'établissements	32	44	40	57	38	15
Production	150	308	229	339	400	135
% de la production	15	22	15	17	14	4
<u>10-25 millions de p.m.p.</u>						
Nb. d'établissements	26	51	48	29	21	34
Production	370	588	551	493	650	618
% de la production	37	42	36	22	23	19
<u>> 25 millions de p.m.p.</u>						
Nb. d'établissement	1	3	17	16	23	42
Production	30	84	398	843	1650	2465
% de la production	3	6	26	37	59	75

N.B. Les chiffres ne coïncident pas avec les nôtres car M. Lamy n'a pas utilisé la même source que nous. De plus, selon M. Lamy, ces chiffres ne font pas l'unanimité dans l'industrie. Ils représentent plus une tendance que chiffre absolu.

Source: Lamy, Pierre (1981) p.19

schéma de la concentration de la production. En 1961, au Québec, les établissements dont le volume de production était inférieur à 5 millions de p.m.p. représentaient 95 % des unités de production et 45 % du volume de production. En 1977, il n'y a plus que 423¹⁶ établissements dans cette ca-

tégorie mais elles représentent encore la large part des établissements, soit 83 %, par contre elles sont responsables que de 4 % de la production. En 1978, 42 usines produisaient 75 % de la production (tableau 9).

On voit que la situation depuis 1961 s'est complètement inversée. Les petits établissements n'ont pu survivre aux profondes transformations qui ont touché l'industrie.

Suite à une sécurité plus grande au niveau des approvisionnements, les industriels ont commencé à investir soit pour moderniser ou pour construire de nouveaux établissements et à regrouper les opérations. Ainsi dans les années 70 on a vu naître d'important groupe spécialisés dans l'industrie du sciage.

Les industriels des pâtes et papiers voyant une augmentation de la concurrence au niveau de l'allocation des terres se lanceront dans l'acquisition de scieries. D'après le tableau 7, on voit que c'est les industriels du sciage qui ont été les plus actifs dans l'acquisition de scieries. De 1960 à 1975, les forces étaient sensiblement égales, mais par la suite ce sont les groupes du sciage qui ont été les plus actifs. Il est possible qu'après 1975 les groupes papetiers n'aient pas cherché à augmenter considérablement leur nombre de scieries tout simplement parce que ce nombre de scieries leur procurent un approvisionnement adéquat en copeaux.

2. Production

Au Canada, selon qu'on se trouve à l'est ou à l'ouest du pays, on ne retrouvera pas les mêmes essences. Dans l'ensemble des provinces canadiennes on produit en très grande partie des essences résineuses. Par contre la production de feuillues vient principalement de l'est du pays.

Tableau 10

Evolution de la production de sciage, toutes industries*.

Québec, Ontario, Colombie-Britannique, Canada

1961, 1965, 1970, 1975, 1980

millions de p.m.p.

	1961	1965	1970	1975	1980	Δ % 1961-1980
<u>Québec:</u>						
Résineux	802,7	1213,6	1407,4	1825,9	3119,5	7,4
Feuillus	200,8	235,8	196,5	202,9	295,7	2,1
Total	1003,5	1449,4	1603,9	2028,8	3415,2	6,7
<u>Ontario:</u>						
Résineux	169,2	611,4	633,3	812,5	1639,2	6,8
Feuillus	172,1	222,1	215,2	167,7	254,0	2,1
Total	641,3	833,5	848,5	980,2	1893,2	5,9
<u>Colombie-Britannique:</u>						
Résineux	5616,6	7446,3	7651,8	7443,2	11951,6	4,1
Feuillus	3,1	3,2	4,9	1,1	2,0	-
Total	5619,7	7449,5	7656,7	7444,3	11953,6	4,1
<u>Canada:</u>						
Résineux	7807,0	10290,7	10785,0	11150,4	18444,3	4,6
Feuillus	429,6	524,9	482,6	420,7	623,6	2,0
Total	8236,6	10815,4	11267,6	11571,1	19067,9	4,5

* Toutes industries comprend la production d'autres industries dont le sciage n'est pas l'activité principale (porte et châsis, meuble etc...)

Source: Statistique Canada, catalogue #35-204

En 1961, le Canada a produit 8,2 milliards de p.m.p. de bois d'oeuvre dont 95 % étaient une production de bois résineux. En l'espace de vingt ans il a plus que doublé sa production; elle était de 19,1 milliards de p.m.p. en 1980, donnant un taux moyen composé de croissance annuelle de

Tableau 11
Evolution de la production de sciage toutes industries
par rapport au Canada (par essence)
Québec, Ontario, Colombie-Britannique

	%				
	1961	1965	1970	1975	1980
Québec/ Canada					
Résineux	10,3	11,8	13,1	16,4	16,9
Feuillus	46,7	44,9	40,7	48,2	47,4
Total	12,2	13,4	14,2	17,5	17,9
Ontario/ Canada					
Résineux	6,0	5,9	5,9	7,3	8,9
Feuillus	40,1	42,3	44,6	39,9	40,7
Total	7,8	7,7	7,5	8,5	9,9
Colombie-Britannique/ Canada					
Résineux	71,9	72,4	70,9	66,8	64,8
Feuillus	0,7	0,6	1,0	0,3	0,3
Total	68,2	68,9	68,0	64,3	62,7

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

4,5 % (tableau 10).

La principale province productrice de bois de sciage au Canada est la Colombie-Britannique avec 62,7 % de la production canadienne en 1980 (tableau 11). Sa production est constituée essentiellement de résineux.

Le Québec représentait, en 1980, 16,9 % de la production de résineux au Canada, comparativement à 10,3 % en 1961. Par contre dans la production de feuillues, le Québec a toujours représenté près de la moitié de la production canadienne. D'après le tableau 10, on peut voir que depuis 1961 la production canadienne de résineux représente plus de 80 % de la production totale. La production québécoise ne dépend plus qu'à 8,7 % de la production

Tableau 12
 Industrie du bois de sciage
 Taux de transformation de la matière
 ligneuses en bois scié
 Québec, Ontario, Colombie-Britannique

Année	%		
	Québec	Ontario	Colombie-Britannique
1970	37,0	33,3	38,3
1971	43,2	35,9	38,8
1972	41,7	37,3	40,1
1973	40,0	35,6	36,5
1974	39,0	32,9	43,5
1975	40,3	35,9	43,1
1976	37,9	35,0	42,6
1977	38,5	31,6	43,4
1978	40,1	34,1	44,3
1979	37,8	33,3	43,4

Source: Gouvernement du Québec (1981) p.75

de feuillus comparativement à 20 % en 1961. Le taux moyen composé de croissance annuelle, pour la production de feuillus, a été de 2,1 % entre 1961 et 1980, comparativement à 7,4 % pour la production de résineux.

Au niveau de la production canadienne on a connu une redistribution géographique en faveur du Québec et de l'Ontario. Ces deux provinces ont d'ailleurs un taux de croissance plus élevé que le taux canadien.

La situation ontarienne est sensiblement la même que celle du Québec sauf que l'Ontario est moins important dans la production canadienne et que le taux composé de croissance annuelle de la production de résineux est plus faible. L'écart entre le Québec et l'Ontario tend donc à s'accroître. De plus sa production dépend moins des résineux que le Québec.

Le tableau 12 nous montre l'évolution du taux de transformation de

de la matière ligneuse c'est-à-dire le rapport entre le volume de bois de sciage à la sortie de l'usine par rapport aux approvisionnements à l'entrée de la scierie.

Le taux est plus élevé en Colombie-Britannique à cause de la plus grande qualité des arbres. Au Québec et en Ontario le taux est relativement stable. La hausse de la production plus rapide, qu'ont eonnu les deux provinces pendant la période de 1970 à 1979 comparativement à la décennie des années 60, s'explique, non pas par un accroissement de la transformation, mais par une augmentation des approvisionnements.

Par conséquent, si on veut augmenter la production de bois de sciage, on pourra, en plus d'augmenter les approvisionnements, améliorer le taux de transformation de la matière ligneuse en bois scié.

3. Les livraisons de produit de propre fabrication.

a) Valeur des livraisons

Le Québec vient au deuxième rang au Canada avec des livraisons de 926,5 millions de dollars soit 17,6 % des livraisons canadiennes. En 1961, elles ne totalisaient que \$88 millions, soit 14,3 % du Canada (tableau 13).

L'Ontario suit le Québec par ordre d'importance avec des livraisons de \$480,9 millions soit 9,1 % des livraisons canadiennes. Elles représentaient 9,3 % en 1961 pour une valeur de \$57,6 millions.

La progression de la part du Québec dans l'ensemble canadien provient d'un taux de croissance plus élevé que le taux canadien. La part de l'Ontario n'a presque pas bougé si on ne considère que les années de 1961 et 1980. Par contre si on regarde l'ensemble de la période, il semble que cette province voit sa part diminuer dans l'ensemble du Canada.

Tableau 13
 Valeur des livraisons de produits de
 propre fabrication (sciage)
 Québec, Ontario, Canada
 1961, 1965, 1970-1980
 en milliers de dollars et %

Année	Québec		Ontario		Canada
	Valeur des livraisons	<u>Québec</u> Canada	Valeur des livraisons	<u>Ontario</u> Canada	Valeur des livraisons
1961	88714	14,3	57568	9,3	619515
1965	126667	14,1	79858	8,9	896240
1970	168359	14,8	99022	8,7	1135377
1971	205103	14,7	115752	8,3	1395507
1972	303537	16,0	144976	7,7	1893573
1973	392460	15,3	196598	7,7	2558546
1974	380876	16,3	198957	8,5	2329835
1975	364544	18,3	190044	9,0	1996856
1976	454259	15,8	222918	7,7	2878325
1977	577447	15,7	290277	7,9	3672730
1978	761602	16,2	396084	8,4	4693644
1979	945537	16,7	495612	8,7	5676034
1980	926534	17,6	480755	9,1	5278180
Δ % 1961-1980	13,1		11,8		11,9

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

La valeur des livraisons du bois de construction québécois s'élevait à \$58 millions soit 65,9 % de l'ensemble des produits du sciage québécois, pour l'année 1961. En 1980, elles atteignaient 69,3 % des livraisons de produit de propre fabrication du sciage québécois. Au cours de cette période la proportion a atteint 82,5 % en 1973, soit le pourcentage le plus élevé. De plus, 60 % du temps, la proportion se situe au-dessus de 75 %. C'est donc dire que la valeur des livraisons de bois de construction joue un rôle très important; plus important que ne le laisse croire la comparai-

Tableau 14
 Evolution de la valeur des livraisons de bois
 de construction et de copeaux dans l'ensemble
 des livraisons du sciage

Québec, Ontario

1961, 1965, 1970-1980

milliers de dollars et %

Année	Québec				Ontario			
	Bois de construction	%	Copeaux	%	Bois de construction	%	Copeaux	%
1961	58464	65,9	3769	4,2	42994	74,7	2369	4,1
1965	102706	81,1	10228	8,1	65503	82,0	5437	6,8
1970	129336	76,8	21907	13,0	74632	82,9	12634	14,0
1971	160537	78,3	26706	13,0	88850	76,8	15410	13,3
1972	246427	81,2	36476	12,0	116375	80,3	16820	11,6
1973	323735	82,5	44965	11,5	163532	83,2	20601	10,5
1974	292155	76,7	53397	14,0	152841	76,8	26770	13,5
1975	263370	72,2	71858	19,7	117256	65,1	31516	17,5
1976	331011	72,9	88257	19,4	142190	63,8	47756	21,3
1977	426735	73,9	114470	19,8	187444	64,6	61682	21,2
1978	580753	76,3	130475	17,1	273091	68,9	71983	18,2
1979	694759	73,5	175634	18,6	343237	69,3	90877	18,3
1980	642330	69,3	213598	23,1	310056	64,5	107777	22,4

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

son entre les années 1961 et 1980 (tableau 14).

La situation ontarienne ressemble étrangement à la situation québécoise. De 1961 à 1974, sauf pour les années de 1961 à 1963 pour le Québec, la valeur des livraisons de bois de construction représente plus de 75 % de l'ensemble des livraisons du sciage ontarien. En 1975, due à la crise dans le secteur de la construction, la part du bois de construction diminue très rapidement.

Dans les deux provinces, les livraisons de copeaux deviennent, au

Tableau 15
Evolution de la part des essences résineuses
dans la valeur des livraisons
résineuses du sciage
Québec, Ontario

	%				
	1961	1965	1970	1975	1980
<u>Québec:</u>					
Epinette	68,3	67,4	75,0	86,3	85,6
Pin blanc	12,0	7,2	7,5	4,1	4,2
Pin gris	10,6	16,5	10,9	6,1	4,1
Total résineux	76,6	80,4	82,5	88,0	91,7
<u>Ontario:</u>					
Epinette	24,9	29,0	38,5	42,8	47,6
Pin blanc	40,2	36,0	23,6	20,4	14,3
Pin gris	23,8	23,2	24,3	29,4	33,7
Pin rouge	5,5	7,3	4,4	3,1	2,4
Total résineux	69,4	64,2	64,1	77,3	84,7

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

fil des ans, une source de plus en plus importante de revenu pour les entreprises. Au début des années 60, la part des copeaux était relativement faible car il y avait beaucoup d'entreprise qui ne procédaient pas à leur récupération dû au manque de moyen financier pour acheter la machinerie.

La valeur des livraisons de résineux, en 1980, constituait 91,7 % et 84,7 %, respectivement pour le Québec et l'Ontario, des livraisons du sciage de chaque province. En 1961, la proportion n'était que de 76,6 % pour le Québec et 69,4 % pour l'Ontario. Les revenus dépendent donc plus des résineux maintenant que par les années passées (tableau 15) .

Dans les résineux, l'essence qui rapporte le plus est l'épinette.

Tableau 16
Evolution de la part des essences feuillues
dans la valeur des livraisons de feuillues
Industrie du bois de sciage
Québec, Ontario

Année	%					
	Québec			Ontario		
	Merisier	Erable	Peuplier, tremble ou cotonnier	Merisier	Erable	Orme
1961	69,2	16,4	3,1	28,5	43,6	7,6
1965	51,4	27,5	2,3	24,2	48,0	8,1
1970	45,2	35,7	x	17,9	45,0	6,4
1975	41,1	41,1	2,3	15,6	52,5	3,7
1980	32,1	30,8	3,1	11,8	49,3	1,2

x: non-disponible

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

Au Québec elle représentait 68,3 % des revenus de 1961 et 24,9 % pour l'Ontario. Dans les deux provinces cette essence à vu sa part progresser, passant en 1980 à 85,6 % au Québec et à 47,6 % en Ontario. Au Québec, la concentration des revenus par essence a toujours été très forte comparativement à l'Ontario où, pour 1961, la part la plus importante était de 40,2 % pour le pin blanc, suivis de l'épinette à 24,9 % et du pin gris avec 23,8 % de la valeur des livraisons. Pendant la période, les recettes ontariennes vont se concentrer entre deux essences: épinette et pin gris.

La situation n'est pas tout à fait la même pour les essences de feuillues. En 1961, 69,2 % de la valeur des livraisons des feuillues québécois provient du merisier et 16,4 % de l'érable. Pour la même année, en Ontario, 43,6 % de la valeur des livraisons provenait de l'érable, 28,5 % du merisier et 7,6 % de l'orme (tableau 16).

Par la suite on va assister, en Ontario, à une concentration vers l'érable, qui représentera, en 1980, 49,3 % de la valeur des livraisons, comparativement à 11,8 % pour le merisier. Au Québec, la concentration dans une seule essence ne se produit pas. Le merisier ne représente plus que 32,1 % de la valeur des livraisons tandis que l'érable voit sa part augmenter à 30,8 %.

On voit que les recettes dans les deux provinces dépendent presque totalement des livraisons de résineux et plus particulièrement de quelques essences.

b) Volume des livraisons

Le volume des livraisons au Canada a été, en 1980, de 17¹⁷ milliards de p.m.p., soit un taux moyen composé de croissance annuelle de 4,7 %, pour la période de 1961 à 1980. Ce taux a été atteint grâce au développement d'une technologie permettant de transformer plus de matière ligneuse et à des moyens de transport pouvant atteindre les régions éloignées. Cette croissance s'est faite en faveur des résineux qui, en 1961, représentaient 95,7 % des livraisons et 97,9 % en 1980.

Au Québec, grâce à une technologie adaptée au faible diamètre des arbres et à une politique de rétrocession des terres, les scieries québécoises ont accru leur volume à un taux encore plus important que le taux canadien. Les livraisons sont passées de 795 millions de p.m.p., en 1961, à 3,1 milliards de p.m.p. en 1980, soit un taux moyen de croissance annuelle de 7,5 % (tableau 17).

Avec un taux moyen de croissance de 4,1 %, la Colombie-Britannique a vu son volume croître moins rapidement que l'ensemble du Canada.

Tableau 17
 Evolution du volume des livraisons
 Industrie du bois de sciage
 Québec, Ontario
 1961, 1965, 1970, 1975, 1980

milliers de p.m.p.		
Année	Québec	Ontario
1961	795121	523600
1965	1317460	748388
1970	1490607	730449
1975	1999680	773387
1980	3128530	1355512
Δ % 1961-1980	7,5	5,1

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

En Ontario le volume a cru un peu plus rapidement que l'ensemble du Canada. La province a presque triplé son volume, passant de 523,6 millions de p.m.p., en 1961, à 1355,5 millions de p.m.p., en 1980. Ceci correspond à un taux moyen de croissance annuelle de 5,1 %.

Le tableau 18 nous montre, pour l'année 1980, la part des principales essences dans le volume des livraisons. En comparant avec les tableaux 14 et 15, on voit que les essences représentent sensiblement la même proportion en volume ou en valeur. Il n'y a pas de distorsion entre les quantités livrées et la valeur que rapporte ces essences.

En ce qui concerne les autres produits (traverse, bois de mines etc) la discussion est presque impossible puisque les mesures ne sont pas identi-

Tableau 18
Part des essences dans le volume
des livraisons par essence
Québec, Ontario
1980

	%	
	Québec	Ontario
Résineux		
Epinette	88,3	49,6
Pin blanc	2,4	8,8
Pin gris	4,4	38,2
Pin rouge	x	1,6
Feuillues		
Merisier	32,2	11,2
Erable	34,9	48,7
Peuplier, tremble ou cotonnier	5,2	x
Orme	x	1,3
Part des résineux dans l'ensemble des livraisons	95,0	88,6
Part des feuillues dans l'ensemble des livraisons	5,0	11,4

x: non-disponible

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

ques. Nous nous limiterons aux copeaux, car comme nous l'avons vu, ils représentent une source de revenu importante.

En examinant le tableau 19, on constate évidemment que les livraisons n'ont pas cessé de croître. La relative stagnation des livraisons dans les années 1974-75 est due à une grève qui a sévi dans l'industrie papetière à cette époque. En regardant de plus près, on remarque que le taux de

Tableau 19
Volume des livraisons de copeaux
Québec, Ontario
Tonnes s.a.f.

Année	Québec	Ontario
1962	309421	192146
1965	576968	333165
1970	1094942	704270
1971	1329148	735099
1972	1685509	799032
1973	1956657	946431
1974	1959668	1056979
1975	2017507	893549
1976	2271514	1123251
1977	2967802	1399429
1978	3289891	1554262
1979	3856071	1828841
1980	4015481	1910990
Δ % 1962-1980	15,3	13,6

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-204

croissance a été plus élevé dans la décennie des années 60 que dans celle des années 70. En effet, de 1962 à 1970, il a été de 17,1 %, comparative-ment à 13,9 %, pour la période allant de 1970 à 1980; ce qui donne un taux de croissance global de 15,3 %.

En ce qui concerne l'Ontario, on peut dire exactement la même chose sauf que dans la première décennie, le taux de croissance a été légèrement plus élevé de 0,5 % et dans la deuxième il a été plus faible se situant à 10,5 %. Sur l'ensemble de la période le taux de croissance a été de 13,6 %

Tableau 20
 Progression de la destination des
 livraisons du Québec et Ontario
 1961, 1965, 1970, 1975, 1980
 en milliers de p.m.p.

	1961		1965		1970		1975		1980	
	Volume	%	Volume	%	Volume	%	Volume	%	Volume	%
<u>Québec:</u>										
Destination:										
Hors Québec	192063	31,5	347617	40,8	755809	45,8	981403	50,1	1612791	50,4
Etats-Unis	75196	12,3	108516	12,8	321796	19,5	380024	19,4	771196	24,1
Ontario	98126	16,1	156244	18,4	379555	23,0	532818	27,2	575997	18,0
Québec	418529	68,5	503481	59,2	894428	54,2	977486	49,9	1587191	49,6
Autres pays	15921	2,6	76426	9,0	51157	3,1	25466	1,3	249599	7,8
<u>Ontario:</u>										
Destination:										
Ontario	323964	76,7	434921	72,8	581304	70,6	540332	55,6	914292	53,0
Etats-Unis	46570	11,0	100256	16,8	184436	22,4	354715	36,5	722808	41,9
Autres pays	7510	1,8	5216	0,9	74104	0,9	5831	0,6	3450	0,2
Hors Ontario	98587	23,3	162251	27,2	242073	29,4	431489	44,4	810787	47,0

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-002

c) Destination des livraisons

La progression de la production québécoise dépend grandement de ses exportations. En 1961, on expédiait hors du Québec 31,5 % de l'ensemble des livraisons et depuis ce pourcentage ne cesse d'augmenter. En 1970, c'est 45,8 % qui est exporté et 50,4 % en 1980. Le reste des livraisons est écoulé sur le marché intérieur (tableau 20).

Les livraisons vers l'Ontario ont progressé pendant la première décennie puis elles ont commencé à chuter pour revenir au niveau qu'elles

étaient en 1961. Les livraisons vers le reste du Canada sont demeurées sensiblement stables sur l'ensemble de la période. La progression des livraisons s'est fait au détriment du marché local. En 1961, le marché intérieur représentait 76,7 % et la proportion a chuté à 53,0 % en 1980.

Les livraisons outre-mer sont principalement dirigées vers les pays du Moyen-Orient, d'Europe et des Antilles. Les pays du Moyen-Orient reçoivent 33% de la production écoulee outre-mer. Les principaux pays du Moyen-Orient sont le Koweït, l'Arabie Saoudite et la Libye. Les principaux pays d'Europe sont l'Angleterre qui reçoit 18 %, la France 11 % et l'Italie 9 %. Les livraisons vers les Antilles vont principalement vers Cuba avec 6 % des livraisons outre-mer.

La production ontarienne semble satisfaire, en apparence, son marché local mais une partie de celle-ci est destinée aux Etats-Unis, ce qui laisse une place à la production québécoise.

Les scieries à forte capacité de production écoulent relativement plus leur produit sur les marchés extérieurs que les scieries à faible capacité¹⁸. Il faut une certaine grosseur d'entreprise pour pouvoir pénétrer les marchés étrangers même si les grossistes restent les maîtres de la distribution. En effet, les scieries ayant une capacité de production supérieure à 53 millions de p.m.p. écoulent 63,2 % de leur production sur des marchés hors du Québec dont 32,7 % vers les Etats-Unis. Les scieries à faible capacité c'est-à-dire entre 5,3 et 10,5 millions de p.m.p. écoulent 71,7 % de leur production sur le marché québécois.

4. Matière première, coût de production et main d'oeuvre

a) Ressource

i) Provenance

Les scieries québécoise s'approvisionnent dans les forêts publiques du Québec. En effet, en 1979, 77,9 %¹⁹ des approvisionnements des usines de sciage proviennent des forêts publiques du Québec, 10,0 % des forêts privées québécoises, 10,6 % des Etats-Unis, 0,8 % de l'Ontario et 0,7 % des Maritimes.

Les forêts privées satisfont, en général, la demande des scieries localisées près des centres urbains.

L'approvisionnement des scieries à l'extérieur du Québec, même avec une ressource abondante, s'explique par la localisation frontalière de certaines usines.

ii) Disponibilité

On a vu que la sécurité des approvisionnement de bois est un élément important pour la croissance de l'industrie du sciage. Le potentiel annuel de la forêt québécoise est évalué à 23,5 milliards de p.m.p.. Ce potentiel doit être partagé entre d'autre secteur comme celui des pâtes et papiers qui a toujours été un concurrent direct du sciage (tableau 21).

En 1961, près des deux tiers des arbres abattus au Québec étaient destinés à l'industrie des pâtes et papiers contre 25 % à l'industrie du bois de sciage. Par la suite le gouvernement a mis de l'avant des politiques favorisant l'industrie de sciage. Ces politiques ont réussi à inverser la situation pour atteindre, en 1978, 54,5 % du bois abattu allant au

Tableau 21
Répartition du potentiel forestier annuel
Québec

millions de p.m.p.

	Résineux	Feuillus	Total
Publiques	18000	1440	19440
Privées	2280	1800	4080
total	20280	3240	23520

Source: Ministère des terres et forêts (1971) p.16

sciage contre 38,4 % pour le bois à pâte.

Face à cette situation les industriels des pâtes et papiers ne voulant pas se retrouver dans la même situation que le sciage des années 60, ont commencés à acquérir des scieries dans le but de protéger leur approvisionnement. Ils voulaient contrôler 25 à 50 % de leur approvisionnement en copeaux.

Le potentiel de la forêt québécoise se répartit différemment selon qu'il s'agit de la forêt privée ou publique et de bois résineux ou feuillus. On a vu que la production est évaluée, en 1980, à 3,4 milliards de p.m.p. dont 3,1 milliards de bois résineux et 0,3 milliard de bois feuillus. La coupe est donc très inférieur au potentiel.

iii) Coût

Au Québec et en Ontario, depuis 1966, plus de la moitié des dépenses en matière et fourniture sont constituées de bois rond (tableau 22). Au Québec, la proportion des dépenses consacrées au bois rond a atteint un sommet en 1974, depuis la tendance est à la baisse. Par contre en Ontario

Tableau 22
 Evolution de la part des achats de bois
 ronds dans les dépenses totales
 Québec, Ontario
 1965, 1970-1980
 \$'000 et %

Année	Québec		Ontario	
	Valeur	%	Valeur	%
1965	30569	45,5	19583	52,8
1970	56808	61,4	27572	54,8
1971	61080	57,3	31710	57,9
1972	91576	61,0	40126	65,1
1973	119618	62,6	47367	62,2
1974	127032	63,6	59379	65,3
1975	108806	58,6	67336	66,6
1976	136190	57,7	79093	67,5
1977	175960	59,7	103285	70,7
1978	218083	57,3	133379	71,0
1979	259226	55,2	160400	63,5
1980	248196	52,5	180974	62,4

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

la proportion est à la hausse surtout depuis le début des années 70.

b) Coût de production

i) Dépense en matière première et fourniture

L'importance des coûts en matières premières et fournitures ne fait aucun doute. Ainsi en 1980 les coûts au Québec atteignaient 472,9 millions de dollars soit 51,0 % de la valeur des livraisons. Pour la même année, les coûts en Ontario atteignaient 290,0 millions de dollars soit 60,3 % de la valeur des livraisons (tableau 23).

Sur l'ensemble de la période, les coûts en matières premières

Tableau 23
Part de la dépense en matière première
et fourniture dans la
valeur des livraisons
Québec, Ontario
1961, 1965, 1970-1980

Année	Québec		Ontario	
	Coût	%	Coût	%
1961	50476	56,9	32041	55,7
1965	67247	53,1	37086	46,4
1970	92465	54,9	50358	50,9
1971	106670	52,0	54754	47,3
1972	150236	49,5	61634	42,5
1973	191137	48,7	76198	38,8
1974	199728	52,4	90960	45,7
1975	185775	51,0	101059	56,1
1976	235892	51,9	117179	52,6
1977	294933	51,1	146030	50,3
1978	380605	50,0	187757	47,4
1979	469945	49,7	252670	51,0
1980	472890	51,0	290029	60,3
Δ % 1961-1980	12,5		12,3	

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

et fournitures ont toujours représenté près de 50 % de la valeur des livraisons. C'est en Ontario où la part est descendue le plus bas: 38,8 % en 1973.

On remarque que la croissance annuelle moyenne des coûts en matières premières et fourniture est sensiblement la même dans les deux provinces.

Le coût moyen au Québec de la matière ligneuse est évalué à \$27,32 le mètre cube. Ce coût varie avec l'essence et la capacité de production de l'établissement. Les scieries à plus grande capacité de production

Tableau 24
 Evolution de la part des dépenses d'énergie
 dans la valeur des livraisons
 Québec, Ontario
 1961, 1965, 1970-1980

Année	Québec		Ontario	
	Valeur	%	Valeur	%
1961	1969	2,2	1502	2,6
1965	3310	2,6	2027	2,5
1970	4662	2,8	2474	2,5
1971	5354	2,6	2888	2,5
1972	6990	2,2	3455	2,4
1973	8497	2,2	5194	2,6
1974	9640	2,5	6694	3,4
1975	11399	3,1	5796	3,2
1976	13778	3,0	7324	3,3
1977	17665	3,1	9416	3,2
1978	23882	3,1	11727	3,0
1979	29714	3,1	13550	2,7
1980	36231	3,9	14875	3,1

Source: Statistique Canada, catalogue # 57-208, 31-203, 31-205, 31-206

peuvent s'approvisionner à coût moindre à cause d'un volume plus grand et d'une intégration plus poussée²⁰.

ii) Dépense en énergie

Dans le processus de transformation, l'industrie du sciage a besoin de différentes sources d'énergie. Ainsi l'écorçage et le sciage demandent de l'électricité, le séchage et le chauffage exigent des huiles ou du gaz naturel et l'essence est utilisé par le matériel roulant. Au Québec l'électricité est aussi utilisé pour le chauffage.

L'industrie du bois de sciage est une activité qui ne consomme pas

beaucoup d'énergie. La demande provient de l'utilisation d'outils mécaniques qui requièrent peu d'énergie. En 1979 les coûts d'énergie s'élevaient, au Québec, à \$29,7 millions soit 3,1 % de la valeur des livraisons. Pour la même année, en Ontario, les coûts atteignaient \$13,6 millions, soit 2,7 % de la valeur des livraisons. Ils représentaient, en 1961, 2,2 % et 2,6 % respectivement pour le Québec et l'Ontario (tableau 24).

La part des huiles dans les coûts d'énergie ne cessent de décroître depuis 1975 dans la province de l'Ontario, tandis qu'elle est sensiblement stable au Québec. Par contre la part du gaz naturel croît depuis 1975, en Ontario, et au Québec la consommation est presque inexistante. Ceci s'explique par le fait que les scieries du Québec ne sont pas tous équipées de séchoir et qu'elles se chauffent à l'électricité. De plus le gaz naturel n'était pas disponible partout, ce qui ne sera pas le cas éventuellement. La hausse du prix du pétrole a été un facteur important dans la hausse des coûts, surtout au Québec.²¹

iii) Coût de transport

L'industrie s'est localisée près de la ressource, mais avec l'ouverture des régions du nord, la matière ligneuse n'est plus à proximité: par conséquent les coûts de transport de la matière première deviennent plus important. Les usines étant loin des marchés et l'ouverture des marchés d'exportations, fait que les coûts de transport pour le produit fini sont doublement importants.

Les coûts varient beaucoup d'une usine à l'autre selon la distance et le genre de chemin à emprunter. En 1979, certaines usines payaient moins de \$2 le mètre cube, au Québec, et d'autres plus de \$10 le mètre cube pour

amener la ressource à la scierie. On estime le coût moyen à \$6 le mètre cube au Québec, ce qui représente près de 20 % du coût de la ressource évaluée à \$27,32.

En ce qui concerne le produit fini, les coûts de transport sont plus difficilement estimable parce que l'usine vend au système fob point d'expédition et que généralement c'est le client qui paie pour les coûts de transport.

c) Main d'oeuvre

i) Emploi

Au Québec, pendant la décennie de 1961 à 1970, l'emploi est demeuré à peu près stable. Le nombre de travailleurs est passé de 7940, en 1961, à 9039 en 1970, soit un taux de croissance composé de 1,5 %. Au cours de cette période le nombre d'employé par établissement a un peu plus que doublé passant de 8.2 à 17.2 travailleurs (tableau 25).

Au cours de la même période le nombre d'emploi en Ontario a chuté. La baisse de l'emploi est due au choix de l'année de comparaison, puisqu'en 1969 le nombre d'employé était de 5910, soit une hausse de un peu moins de 500 travailleurs pour 9 ans: ce qui est faible. En 1971, l'emploi diminu pour atteindre 5204 travailleurs. Le nombre d'employé par établissement a cru dû à une diminution du nombre de scieries. L'emploi dans cette province a été encore plus stable que ce qu'a connu le Québec au cours de la même période.

Au cours des années 70, les politiques du gouvernement du Québec se font réellement sentir puisque l'emploi croît à un rythme de 6 % par année. Le nombre d'employé par établissement atteint 41 travailleurs, en hausse de

Tableau 25
 Emploi, travailleurs par établissement
 Québec, Ontario
 1961, 1970, 1980

Année	Québec		Ontario	
	Emploi	Emploi	Emploi	Emploi
		Nb. d'établissement		Nb. d'établissement
1961	7940	8,2	5479	12,0
1970	9039	17,2	5361	18,4
1980	16140	40,9	6967	29,6
Δ % 1961-1970	1,5		-0,2	
Δ % 1970-1980	6,0		2,7	
Δ % 1961-1980	3,8		1,3	

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

238 % comparativement à 1970. Pour l'ensemble de la période analysée, l'emploi a cru à un taux composé de 3,8 % et le nombre de travailleurs par usine a quintuplé.

Au cours de la deuxième décennie, les choses se sont un peu replacées en Ontario. L'emploi a connu un taux de croissance de 2,7 % pour atteindre 6967 travailleurs en 1980, soit le deuxième plus haut niveau depuis 1961. Le plus grand nombre a été atteint en 1979 avec 7105 travailleurs. La hausse de l'emploi combinée à une réduction du nombre d'établissements a fait en sorte que l'on retrouve en moyenne 29,6 travailleurs par scieries.

Sur l'ensemble de la période, l'emploi en Ontario a été passablement stable. En effet il a cru de 1,3 % par année, soit un taux inférieur à ce que le Québec a connu lors des années 60. L'augmentation de 247 % du nombre d'employé par établissement s'explique principalement par la disparition de près de la moitié des scieries que l'Ontario avait en 1961.

Tableau 26
 Salaire et part des salaires dans
 la valeur des livraisons
 Québec, Ontario
 1961, 1970, 1980

Année	Québec		Ontario	
	Salaire à la production	Salaire Livraison	Salaire à la production	Salaire Livraison
1961	15767	17,8	11866	20,6
1970	35295	21,0	24750	27,5
1980	190113	20,5	97454	20,3
Δ % 1961-1970	9,4		8,5	
Δ % 1970-1980	18,3		14,7	
Δ % 1961-1980	14,0		11,7	

Source: Statistique Canada, catalogue # 31-203, 31-205, 31-206

ii) Salaire

En 1961, la masse salariale du Québec, pour l'industrie du sciage atteignait \$15,8 millions, soit 17,8 % de la valeur des livraisons. En 1970 la masse salariale a plus que doublé atteignant \$35,3 millions, soit une croissance moyenne de 9,4 % annuellement. Ceci s'explique par le caractère de moins en moins saisonnier de la production tout au long de la décennie. Au cours de cette même période, soit de 1961 à 1970, le salaire horaire moyen est passé de \$1,14 à \$2,15 (tableau 27).

Au cours de l'ensemble de la période, 1961 à 1980, la masse salariale a été multiplié par douze, donnant une croissance de 14 % annuellement, contre 13,1 % pour la valeur des livraisons. Ceci correspond à l'augmentation de la part des salaires dans les livraisons; qui est d'ailleurs très

Tableau 27
Evolution du salaire horaire moyen* et de
la productivité** du bois de sciage
Québec, Ontario
1961, 1965, 1970-1980

Année	Québec		Ontario	
	Salaire horaire moyen	Productivité	Salaire horaire moyen	Productivité
1961	1,14	2,57	1,36	2,84
1965	1,37	2,95	1,56	3,76
1970	1,94	3,96	2,39	4,56
1971	2,15	4,53	2,71	5,68
1972	2,38	6,58	2,94	7,60
1973	2,71	8,47	3,31	10,27
1974	3,23	8,08	3,91	10,28
1975	3,92	8,78	4,40	8,99
1976	4,37	9,39	5,02	10,10
1977	4,91	11,40	5,54	12,33
1978	5,44	13,65	6,11	16,09
1979	5,99	17,84	6,67	18,79
1980	6,67	15,59	7,58	15,51
Δ % 1961-1980	9,7	10,0	9,5	9,3

* Salaire horaire moyen à la production \equiv $\frac{\text{Salaire à la production}}{\text{heure-homme payée}}$

** Productivité \equiv $\frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{heure-homme payée}}$

Source: Gouvernement du Québec (1981) p.155

importante. En 1978, pour l'ensemble du secteur manufacturier québécois, les salaires représentaient 14,5 % de la valeur des livraisons. Dans l'industrie du sciage, les salaires représentaient 19,8 %, en 1978, et 20,5 % en 1980. Une industrie se doit de payer des salaires relativement élevés pour attirer des travailleurs dans les régions éloignées, mais elle doit faire attention pour ne pas perdre sa compétitivité.

En 1961, les salaires en Ontario, pour l'industrie du sciage, s'élevaient à \$11,9 millions, soit 20,6 % de la valeur des livraisons. En 1980, ces salaires atteignaient \$97,5 millions, ce qui représente un taux de croissance de 11,7 % par année.

La part des salaires dans la valeur des livraisons de l'Ontario a suivi une tendance à la hausse tout au long des années 60 pour atteindre un sommet en 1970 à 27,5 %. Par la suite la part des salaires se met à décroître jusqu'à 20,3 % en 1980. La tendance à la hausse, lors de la première décennie, est apparue suite à un taux de croissance plus élevé pour la masse salariale que pour les livraisons.

iii) Productivité

Le Québec représentait, en 1980, 24,4 % de l'emploi canadien de l'industrie du sciage mais était responsable que de 17,6 % de la valeur des livraisons. Cette écart s'explique par une plus faible productivité, comparativement à la Colombie-Britannique, due au faible diamètre des arbres.

Au cours de l'ensemble de la période, la valeur ajoutée par heure-homme payée a toujours été plus importante en Ontario qu'au Québec. Dans cette dernière province, la croissance du salaire horaire moyen a été moins rapide que celle de la productivité.

En considérant le tableau 28, on voit que la productivité, mesurer en m³ par homme-heure payée, de l'Ontario est plus faible qu'au Québec. Par contre en regardant le tableau précédent, l'Ontario ajoute plus de valeur par heure-homme payée que le Québec.

On voit aussi que le Québec a amélioré sa position face à la Colombie-Britannique tandis qu'en Ontario le rapport fluctue beaucoup depuis 1961.

suite nous concentrerons nos efforts sur les procédés de fabrication du sciage.

a) Exploitation forestière

i) Historique

Les frais reliés à la récolte du bois représentent entre 50 et 60 % des coûts de fabrication pour l'industrie du sciage. Cette activité est donc très importante pour les industriels du sciage qui, en général, s'occupent eux-même de la coupe du bois et du transport jusqu'à l'usine.

Depuis 1920 l'évolution technologique a été considérable. A cette époque, l'ensemble, ou presque, des activités rattachées à l'exploitation se faisaient manuellement. On utilisait une hache et une sciote pour l'abattage, l'ébranchage et le tronçonnage, tandis qu'à notre époque une seule machine peut faire ces trois étapes.

Il faut attendre le début des années 40 pour voir le signe d'un début de mécanisation. C'est à cette époque que la scie mécanique est apparue.

Pendant la décennie des années 50, la sciote et la hache vont disparaître complètement pour laisser la place aux scies mécaniques. A cette époque, le transport par flottage du bois diminue en popularité et on voit apparaître sur le marché des camions qui permettent dorénavant de transporter sur une plus longue période. La mécanisation s'accroissant au fil des ans, les ouvriers deviennent de plus en plus spécialisés.

A partir de 1960, les camions à forte capacité de charge prennent de plus en plus d'importance avec l'amélioration de la qualité du réseau routier. Entre 1960 et 1965 on voit apparaître des débusqueuses sur une plus

grande échelle. Cette invention permettra l'exploitation en tronc entier, ce qui sera favorable à l'industrie du sciage. Pendant ces cinq années on a aussi connu l'invention des chargeuses hydrauliques. De plus les conditions de vie des travailleurs en forêt ne cessent de s'améliorer.

Depuis 1965, on a vu apparaître un large éventail d'équipements spécialisés, ce qui fait que maintenant l'ensemble des activités de l'exploitation forestière se font mécaniquement. La main d'oeuvre devient de plus en plus spécialisé et le travail plus intéressant, ce qui n'a pas empêché l'industrie de connaître une pénurie de main d'oeuvre à une certaine époque. Ce phénomène a eu pour effet de rendre plus urgente la mécanisation.

ii) Procédé d'exploitation

On retrouve quatre procédés d'exploitation: procédés d'exploitation en rondins, en arbres entiers, en troncs entiers et de mise en copeaux en forêt. Nous ne regarderons pas ce dernier procédé car il est peu utilisé jusqu'à maintenant et il est plus approprié à l'industrie des pâtes et papiers.

Pour chaque procédé on retrouve les même activités: soit l'abattage, l'ébranchage, le débusquage ou le débardage et le chargement du camion. Il y a aussi le tronçonnage mais cette activité est utilisée seulement lorsque l'on veut des rondins. Même si on retrouve les même étapes dans chaque procédé, les équipements utilisés sont différents. Certaines machines peuvent faire deux ou trois activités dans le procédé d'exploitation. A l'intérieur de chaque procédé il y a de sous-procédés qui peuvent être plus ou moins mécanisés.

Les procédés d'exploitation en rondins se caractérise par le fait que tout le travail est fait en forêt (figure 2). Il peut s'exécuter de

quatre différentes façons. Les deux premières représentent le procédé des années 50 et début 60 avec l'utilisation de la scie mécanique et de l'ébrancheuses-tronçonneuse. C'est un procédé qui requiert peu de capitaux mais plus de main d'oeuvre. La troisième façon n'utilise qu'une machine pour faire le travail à la souche. Le principal avantage est la simplicité d'exécution mais on doit déplacer ce lourd engin à chaque arbre. La quatrième méthode a l'inconvénient d'utiliser plusieurs machines sur le terrain. On remarque que le procédé d'exploitation en rondins est un procédé où tout le travail se fait à la souche.

Le procédés d'exploitation en arbres entiers, quant à lui, minimise le travail à la souche. Selon les exigences du mode de transport, l'arbre, arrivé à la bordure de la route, peut être soit transformé en rondins ou amené tel quel à l'usine. Ce procédé implique des coûts de débusquages très important car les arbres sont éparpillés (figure 3).

Les procédés d'exploitation en troncs entiers (figure 4), se caractérisent par l'ébranchage de l'arbre en forêt, contrairement aux procédés d'exploitation en arbres entiers où l'ébranchage se fait en bordure de la route. Les procédés d'exploitation en troncs entiers et en arbres entiers se prêtent particulièrement bien à l'industrie du bois de sciage car l'arrivée en entier du tronc, à l'usine, permet d'optimiser l'utilisation des arbres récoltés. Ces procédés permettent un éventail plus grand dans le choix des longueurs et une plus grande récupération de la matière ligneuse. Antérieurement une partie importante du bois non utilisé était perdue en forêt. Maintenant avec l'arrivée de nouvelles technologie, ce bois est déchiqueté et vendu à l'industrie des pâtes et papiers. L'amélioration des conditions dans lesquelles le tronçonnage doit s'exécuter a permis un choix de longueur plus variée et de maximiser la récupération de matière ligneuse.

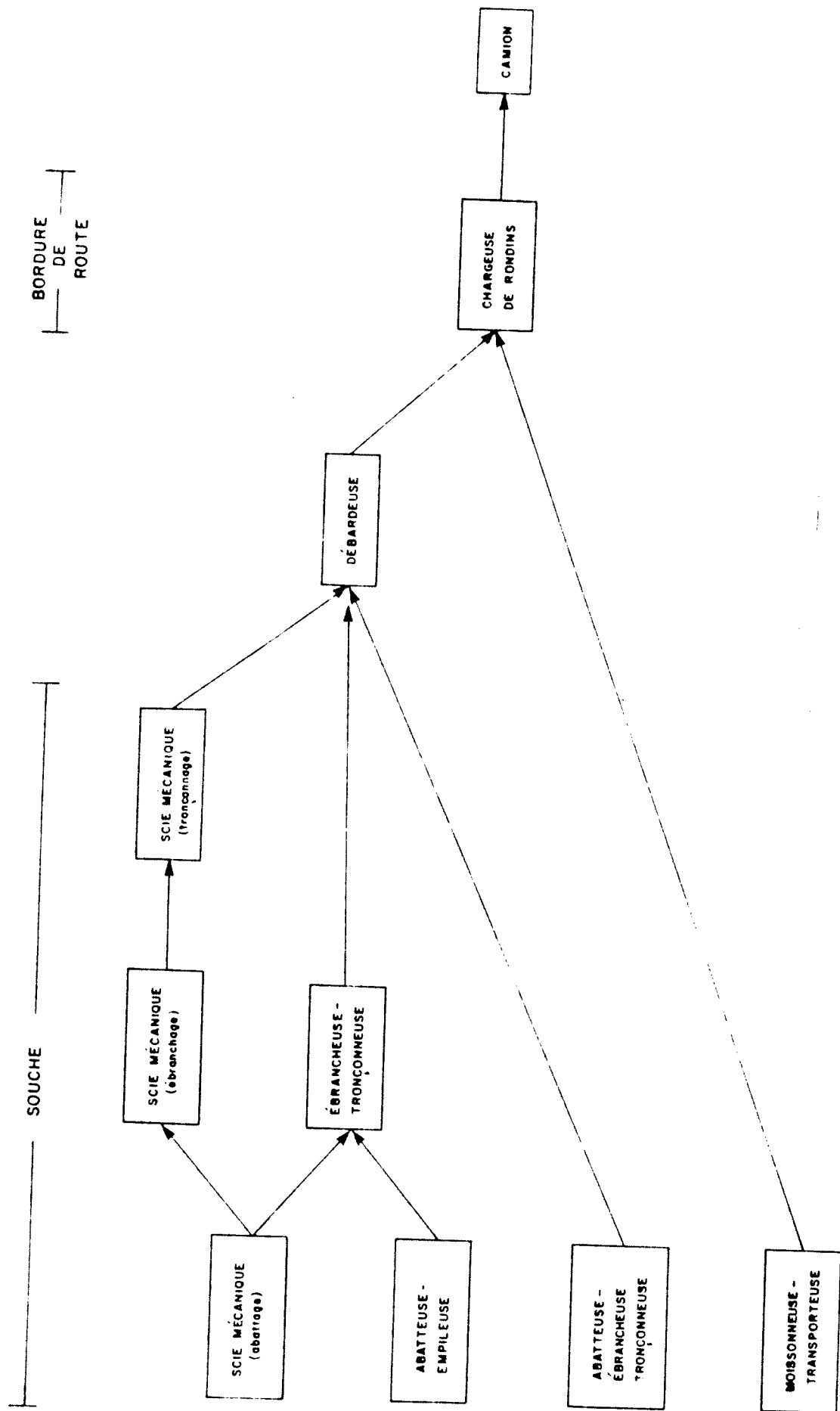


Figure 2 Procédés d'exploitation en rondins

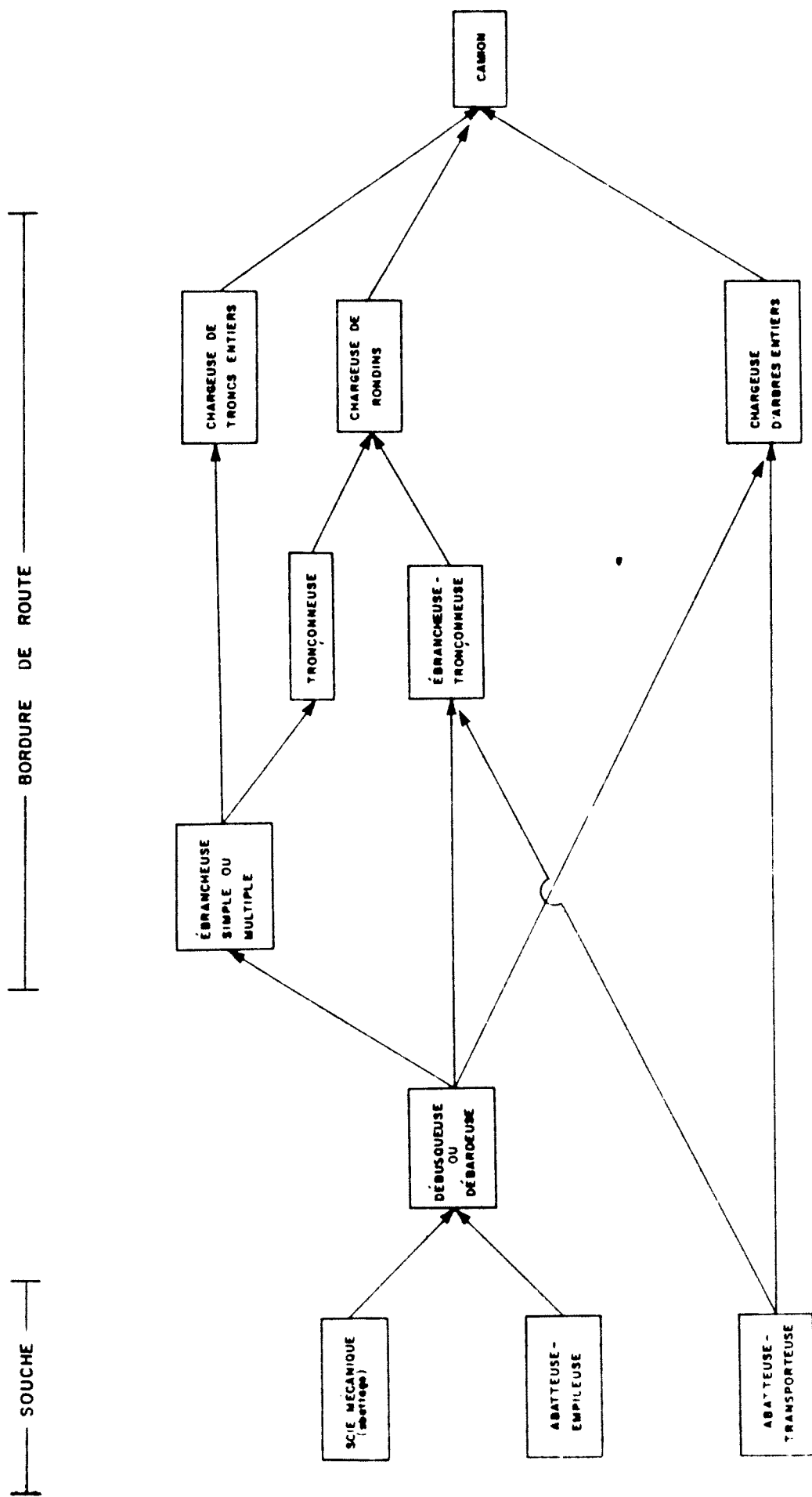


Figure 3 Procédés d'exploitation en arbres entiers

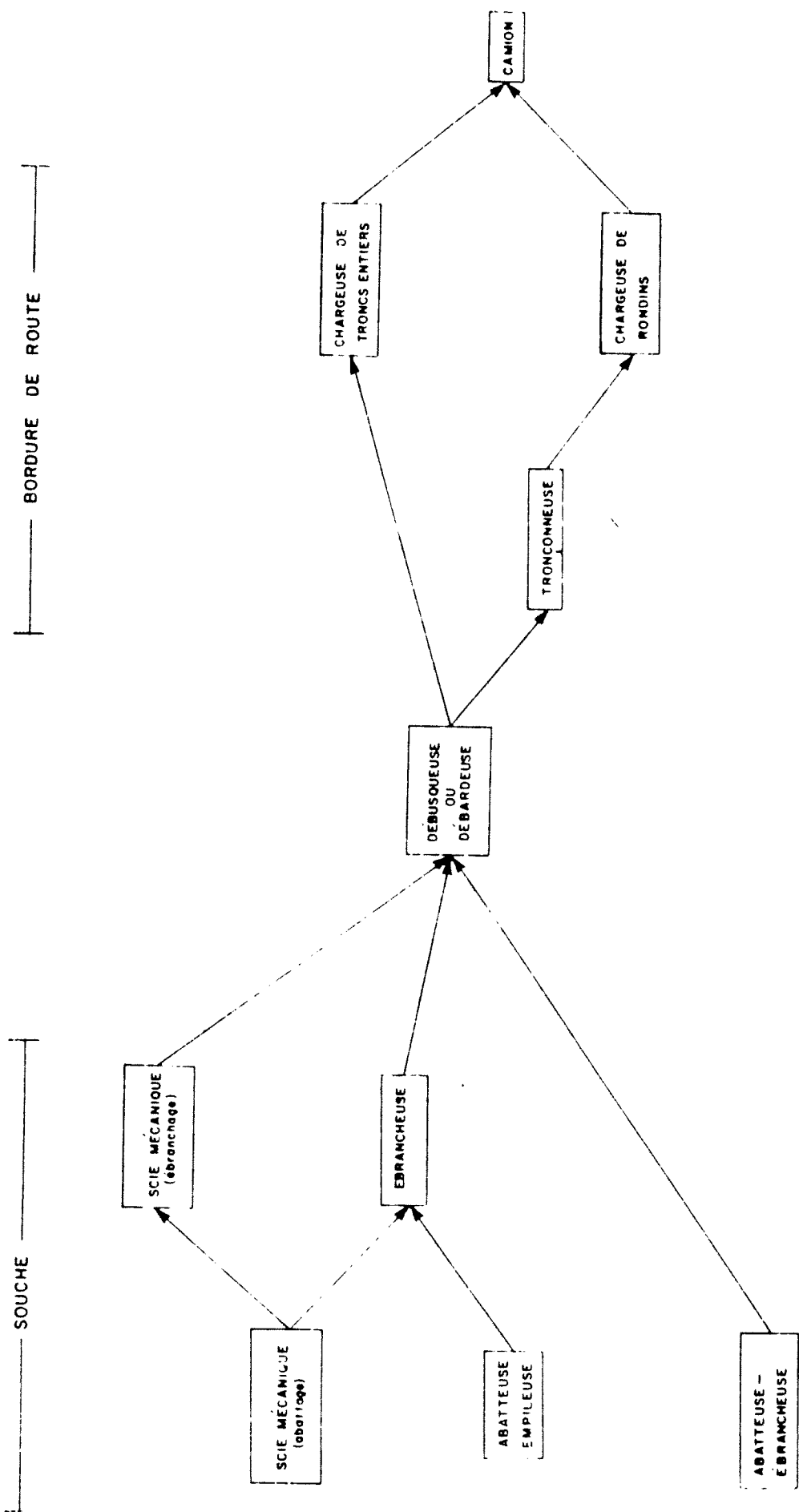


Figure 4 Procédés d'exploitation en troncs entiers

Le procédés d'exploitation en troncs entiers sont les plus utilisés par l'industrie du bois de sciage dû, possiblement, aux avantages qu'ils offrent. L'avantage le plus important, nous croyons, est qu'il ne comporte aucun risque pour la dégradation de la fertilité des sites²². Un inconvénient majeur est qu'il doit faire appel à l'emploi d'un engin assez lourd à la souche contrairement aux procédés d'exploitation en arbres entiers, où la dimension moyenne de l'engin entre la souche et la route, permet une plus grande souplesse dans les terrains difficiles. Les autres avantages et inconvénients étant marginaux, nous croyons que dans une planification de long terme, la fertilité des sols est un avantage bien plus grand que celui du choix d'une machinerie.

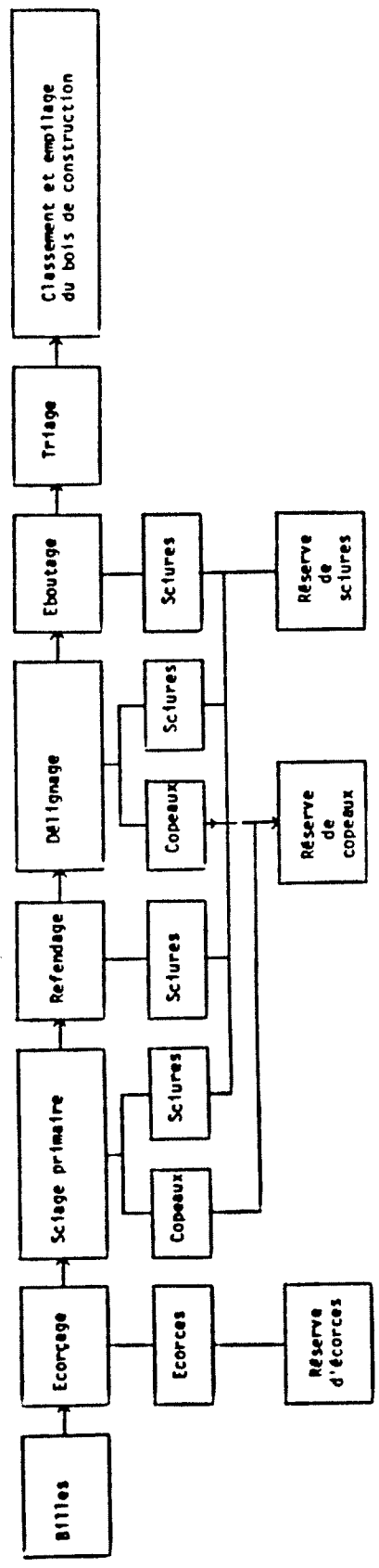
b) Processus de production du bois de sciage

Les billes de différentes longueurs arrivent à l'usine et suivent le processus de production décrit à la figure 5. On peut remarquer qu'à chaque étape du processus le producteur se retrouve avec des sous-produits soit d'écorce, de copeaux ou de sciures. C'est donc dire que si le producteur ne possède pas la technologie pour utiliser ou transformé ces sous-produits, il se retrouve avec des pertes de matière ligneuse assez considérable.

Arrivée à l'usine, la bille va être écorcée au moyen d'une machinerie qui sera généralement un écorceur à anneaux rotatifs dont l'efficacité est grande et qui permet une meilleure qualité de copeaux. Pour le sciage primaire, les scies à ruban simples, jumellées ou à coupe double demeurent les plus courantes. Les scies rondes sont encore utilisées par des scieries artisanales, mais la perte importante de matière ligneuse rend cet équipement de plus en plus désuet. Le refendage consiste à refendre en planche

Figure 5

Schéma général du procédé de sciage



les billes qui ont été préalablement sciées à quatre pouces, six pouces ou huit pouces d'épaisseur. Pour ce faire on utilise généralement une refendeuse à lames multiples. L'étape du délignage consiste à ajuster la largeur des planches. L'ajustement se fait automatiquement par simple pression d'un bouton. Dans certaines petites scieries il existe des déligneuses manuels où l'ajustement de la largeur se fait manuellement. Par la suite il s'agira d'ébouter le bois, c'est-à-dire de le couper en longueur égale. Par la suite, dans certains cas, comme pour les livraisons outre-mer, on se doit de traiter le bois.

Enfin il ne reste plus qu'à trier le bois et à le classer selon sa longueur, sa largeur ou son épaisseur, et dans certaines scieries, elles font sécher le bois elles-mêmes.

6. Investissement

Depuis 1974, les investissements ont considérablement chuté au Québec. Cette baisse marque un répit puisque l'industrie avait fortement augmenté sa capacité durant les années antérieures.

Ce sont les investissements en immobilisation qui ont été le plus affectés et plus particulièrement la construction. Les investissements en réparations ont été sensiblement stable depuis 1974 (tableau 29).

Les investissements ont été réalisés à 54 % par des établissements ayant une capacité supérieur à 53 millions de p.m.p. et à 27,1 % par des établissements ayant une capacité de production entre 21,2 millions de p.m.p. et 53 millions de p.m.p..

Tableau 29
 Industrie du bois de sciage*
 Immobilisations et réparations
 Québec

	millions de dollars						
	1974	1975	1976	1977	1978	1979**	1980***
<u>Immobilisations:</u>							
Construction	25,3	19,5	12,0	5,5	6,5	5,4	10,9
Machines et outillage	40,3	41,7	35,2	13,4	19,5	31,5	28,9
Sous-total	65,6	61,2	47,2	18,9	26,0	36,9	39,8
<u>Réparations:</u>							
Construction	2,5	3,6	2,7	1,1	1,9	1,9	1,9
Machines et outillage	15,2	11,3	18,0	16,3	17,9	17,9	18,7
Sous-total	17,7	14,9	20,7	17,4	19,8	19,8	20,6
Total des immobilisations et réparations	83,3	76,1	67,9	36,3	45,8	56,7	60,4

* Incluant les usines de bardeaux

** Données réelles provisoires

*** Estimations

Source: Gouvernement du Québec (1981) p.121

7. Sous-produit

La production de sous-produits devient de plus en plus importante pour la santé financière des entreprises. Ainsi, en 1977, on estimait que seulement 28 %²³ de l'arbre destiné aux scieries était effectivement transformé en bois de sciage. Ainsi donc il y a 72 % de l'arbre qui peut être utilisé pour la fabrication de sous-produits. Dans ce reste, 38 % est transformé en copeaux, 11 % en sciure, 10 % en rondins et 3 % en planure.

De plus on pourrait encore améliorer l'utilisation de la matière ligneuse car il y a encore 10 % de perte.

Les usines de pâtes et papiers achètent 75 % de l'ensemble des sous-produits. Il se développe donc une certaine dépendance des usines de sciage face aux pâtes et papiers puisque, comme nous l'avons dit, le prix des copeaux influencent directement la rentabilité des usines de sciage.

Les industriels du sciage ont jusqu'à maintenant négligé l'intégration avec les usines de pâtes et papiers. Par contre, ils ont su ériger de véritables complexes forestiers. Ainsi 4 % des sous-produits sont utilisés pour la fabrication de panneaux particules et 5 % pour générer de l'énergie. Ces unités de transformation sont intégrées aux scieries, ce qui leur permettent une meilleure utilisation de la matière ligneuse.

8. Réseau de distribution

Les producteurs confient à des spécialistes la mise en marché de leurs produits. Les ventes se font principalement à des grossistes ou à des agents (tableau 30).

Le grossiste est ce qu'on pourrait appeler un spéculateur. Il achète le produit du producteur dans le but de le revendre avec un profit. Il va assumer différents services auprès des producteurs tel que des paiements rapides et l'achat d'une partie de la production lorsque le producteur est obligé de surentreposer.

L'agent, de son côté, va mettre en contact un acheteur potentiel et un producteur pour en retirer un pourcentage fixe sur la vente.

Sur le marché québécois, la majeure partie de la production passe entre les mains des grossistes. Il va de même pour le marché nord-américain. En fait, 66,6 % de la production vendue sur le marché québécois est

Tableau 30
Répartition des ventes entre les
intermédiaires, selon le marché
Québec

Intermédiaires	%		
	<u>Marché québécois</u>	<u>Marché nord-américain</u>	<u>Marché outre-mer</u>
Grossiste	66,6	69,8	26,0
Agent	22,5	19,9	55,1
Détaillant	4,5	4,9	0,0
Secteur industriel	4,3	3,3	16,6
Autres	2,1	2,1	2,3

Source: Gouvernement du Québec (1981) p.64

vendue par les grossistes, contre 22,5 % par les agents. Sur le marché nord-américain, les proportions sont de 69,8 % et de 19,9 % respectivement pour le grossiste et l'agent. Sur le marché outre-mer, la situation est inversée, 55,1 % de la production est vendue par un agent contre seulement 26,0 % par un grossiste.

Il y a entre 600 et 800 grossistes sur le marché du sciage, mais les producteurs vendent qu'à un nombre restreints de ces intermédiaires.

On estime à environ 50 % la proportion des grossistes qui amènent une transformation quelconque au bois en vue de l'adapter à la demande. Généralement les grossistes s'intéressent à la vente direct, c'est-à-dire une livraison directe entre le producteur et le client. On estime aussi que 80 à 90 % des ventes des grossistes se font auprès de gros industriels, de soumissions gouvernementales et auprès de quelques grossistes américains.

Nous avons vu quelques avantages de passer par un grossiste. De plus il y a la question du crédit rattaché à l'incertitude quant au chance

d'être payé lors d'une vente à un détaillant. Ainsi certains producteurs refusent de vendre directement au détaillant même si le prix est 5 % plus élevé. Il y a aussi des désavantages comme le manque de contact entre le producteur et le consommateur ou un prix plus élevé en raison de l'existence d'un intermédiaire.

9. Caractéristiques du marché

a) Prix

En Amérique du Nord, il y a un grand nombre de producteurs et un grand nombre d'acheteurs. Le fonctionnement du marché du bois de sciage ressemble à un marché boursier, ainsi le marché est très sensible au jeu de l'offre et de la demande. Les prix, de même que les contrats de ventes, se déterminent par téléphone et changent d'heure en heure. Les prix québécois sont basés sur les prix américains en excluant les coûts de transport. Ainsi, si le prix québécois, pour le bois de sciage livré aux Etats-Unis est de \$260 par milliers de p.m.p., le prix au Québec va être de \$260 moins les frais de transport.

Selon une étude du gouvernement du Québec (1981), le niveau des prix va dépendre de la situation du marché. Ainsi, dans une situation où la demande est faible, c'est le prix de l'acheteur qui prévaut et dans le cas d'une demande forte c'est le prix du vendeur (cette situation représente un marché en déséquilibre). Ceci correspond donc à une diminution de prix lors d'une diminution de la demande et vice versa lorsque la demande augmente.

En regardant le tableau 31, on remarque qu'à toutes les années où les livraisons vers les Etats-Unis diminuent, les prix diminuent aussi même

Tableau 31
Evolution du marché

Année	Mise en chantier Unité	Prix* 1961=100	Production '000 p.m.p.	Destination des livraisons '000 p.m.p.			
				Québec	Etats-Unis	Outre-mer	Ailleurs
1961	34215	100.0	1003419	418529	75196	15921	100946
1962	40152	100.9	1172159	515645	88446	20521	106899
1963	43391	102.3	1296414	555663	93702	20729	132104
1964	43194	105.4	1415268	619364	101352	58724	169904
1965	44437	109.6	1449445	503481	108516	76426	162675
1966	35911	112.2	1379559	494507	150800	68528	201775
1967	37718	118.1	1465169	612158	151864	55009	233149
1968	46477	121.8	1662602	670373	224037	18345	277096
1969	43413	130.8	1755713	705135	263498	19057	676140
1970	47118	121.6	1603941	703502	252893	40155	653687
1971	51782	125.1	1716887	653569	329871	25599	929715
1972	55746	159.4	2108155	834877	444225	19606	926706
1973	59550	190.9	2357312	845064	523861	31943	782014
1974	51642	188.5	2235667	792165	437056	62511	759556
1975	54741	183.6	2028808	805340	313115	22369	818066
1976	68748	201.2	2428750	971272	392871	61055	935236
1977	57580	217.4	2751587	1342848	646121	48620	830100
1978	43611	258.0	3208800	1453267	769916	44463	998530
1979	41730	295.3	3440836	1367337	856282	109494	877044
1980	29186	283.9	3415262	1440800	701176	226091	831915

* L'indice du prix a été calculé en utilisant la formule Hulten (1973)

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-002, 35-204, 64-002

si les mises en chantiers augmentent. En Ontario (tableau 32), le même phénomène semble jouer mais d'une manière moins flagrante. Les mises en chantiers (demande locale) semblent avoir une influence sur le niveau des prix en Ontario.

Le marché du bois de sciage est un terrain de prédilection pour les spéculateurs. L'anticipation d'une hausse de prix peut effectivement provoquer une hausse. Les producteurs et grossistes peuvent spéculer en jouant sur les délais de livraison. Puisque les prévisions sur les prix

Tableau 32
Evolution du marché

Année	Mise en chantier Unité	Prix* 1961=100	Production '000 p.m.p.	Destination des livraisons '000 p.m.p.			
				Ontario	Etats-Unis	Outre-mer	Ailleurs
1961	48144	100.0	641298	323964	46570	7510	44507
1962	44306	101.1	653909	377253	67790	7287	55980
1963	55957	99.7	748785	390292	73372	6983	52743
1964	65617	105.5	790626	427626	77163	6637	60499
1965	66767	105.1	833530	434921	100256	5216	56779
1966	52355	111.3	909816	451426	108924	6189	54698
1967	68121	114.8	822741	418261	88047	5715	48533
1968	80375	122.4	893407	454743	116698	5407	43043
1969	81446	128.9	894870	404247	130580	5404	337311
1970	76675	124.7	848517	409881	129967	4850	278679
1971	89980	133.6	894402	404818	164633	4177	427536
1972	102933	158.5	965858	457406	228969	6086	432507
1973	116536	185.5	1131998	444210	284366	11589	416886
1974	85503	179.5	1199579	476444	333947	19095	348815
1975	79968	171.4	980231	390143	255723	3745	322210
1976	84682	185.8	1195295	441134	318754	4452	407220
1977	79130	210.3	1352238	535158	494019	5363	377086
1978	71710	257.5	1622255	602903	583870	3766	450847
1979	56887	280.7	1758709	703533	579384	4199	264540
1980	40127	254.1	1893220	772022	609943	3893	339221

* L'indice du prix a été calculé en utilisant la formule de Hulten (1973)

Source: Statistique Canada, catalogue # 35-002, 35-204, 64-002

sont presque impossibles, les producteurs doivent voir à ce que leur production soit produite au plus faible coût possible.

b) Evolution de la production

Les principaux clients de l'industrie québécoise et ontarienne du sciage sont l'industrie domiciliaire privée canadienne et le secteur américain. Depuis 1961, la production s'est accru considérablement dans les deux

provinces, mais elle a connu des baisses, lesquelles correspondent à celles du secteur de la construction.

Au Québec, en 1966, le nombre de mises en chantiers a considérablement chuté, ce qui a fait diminuer la production mais d'une façon moins importante en raison d'une hausse des livraisons aux Etats-Unis. La diminution de la demande semble être due à la faible inflation qui sévissait à cette époque. En 1974, on assiste au même phénomène sauf que, cette fois, la récession semble toucher aussi les Etats-Unis car les livraisons vers ce pays ont aussi diminué. De plus il y a eu une chute des prix pendant les années 1974-75, ce qui ne s'était pas produit en 1966. Depuis 1978, la construction va au ralenti mais la production ne cesse de croître due à l'augmentation considérable des livraisons outre-mer. L'augmentation des ventes aux Etats-Unis, jusqu'en 1979, a aussi contribué à faire accroître la production.

Les livraisons ontariennes semblent ne pas dépendre d'un marché en particulier. Dans certains cas la production diminue suite à une baisse des mises en chantiers locales et dans d'autres cas suite à une baisse des livraisons vers les Etats-Unis, outre-mer ou à l'intérieur de l'Ontario (vice versa dans le cas d'une hausse)

c) Marché d'exportation

Dans le marché américano-canadien, il n'existe aucune barrières douanière pour le bois d'oeuvre, favorisant ainsi les échanges entre les deux pays, particulièrement le fort volume d'exportation du bois de construction. Les exportations vers la C.E.E. sont touchées par un tarif de 5 %, mais seulement sur le bois raboté. En général l'industrie du bois de sciage est peu touché par les tarifs.

Les principaux marchés d'exportation américain pour le sciage québécois sont: Boston avec 42 % des expéditions, New-York 23 %, Philadelphie 15 % et Détroit 8 %²¹.

En général les producteurs de l'ouest du Canada ne vont pas sur les marchés de l'est sauf pour certains produits. La production qu'ils vendent dans les marchés de l'est représentent des produits qui ne sont pas produits dans l'est du pays, ou qu'à partir d'un certain point, à cause des coûts de transport, les produits québécois ne sont plus concurrentiel. De plus dans certains cas et pour certains produits, les producteurs de l'ouest compétitionne directement ceux de l'est du pays

L'offre très compétitive de l'ouest peut rompre l'équilibre de l'est tout dépendant de l'état de l'économie. Lorsque les marchés d'exportation(Nord-Ouest américain et outre-mer) sont faibles, les producteurs de l'ouest envoient leur productions dans les marchés de l'est²⁴.

Depuis quelques temps, certains produits du sud des Etats-Unis commencent à concurrencer les produits du Québec dans les marchés du nord-est des Etats-Unis. Ainsi, le pin du sud a fait une remarquable percé grâce à un bon marketing.

DEUXIEME PARTIE

LES DONNEES ET LES RESULTATS

Dans cette partie nous allons d'abord expliquer comment nous avons construit notre banque de données.

Notre banque de données contient plusieurs séries de variables qui n'ont pas été utilisées dans les spécifications finales qui sont rapportées ici. Ces séries ont cependant toutes servi dans des essais préliminaires effectués au cours de la recherche.

Pour commencer disons simplement que nous voulions avoir des séries mensuelles sur une période de vingt ans, soit de 1961 à 1980. Dans la majorité des cas nous ne possédions pas de séries mensuelles, il nous a donc fallu mensualiser soit des séries annuelles, soit des séries trimestrielles. Pour ce faire nous avons utilisé la méthode de Ginsberg modifiée qui fût développée par le bureau de statistique du Québec lors de la trimestrialisation des comptes économiques (1979).

Puisque la procédure développée par le B.S.Q. trimestrialisait des séries annuelles, nous avons dû adapter la méthode à notre cas.

Dans le premier chapitre de cette partie nous présenterons la méthode. Par la suite nous regarderons chaque variable. Pour ce faire nous procéderons en deux étapes, nous dirons d'abord qu'elle information on possédait et la source des données. Dans un deuxième temps nous exposerons, s'il y a lieu, comment nous avons construit la variable.

Il est à noter que toutes les séries, y compris les allocateurs, ont

ont été construites en indice sur la base de 1971=100 et que celles exprimées en valeur sont en terme réel, c'est-à-dire qu'elles ont été divisées par l'indice des prix à la consommation. De plus, dans les cas où nous le jugeons nécessaire, nous désaisonnalisons la série.

Pour les estimations nous considérons la demande pour le bois de construction québécois c'est-à-dire le bois résineux. Les résultats de ces estimations seront présentées à la fin de cette partie.

CHAPITRE IV

METHODE DE MENSUALISATION²⁵

Dans ce chapitre nous regarderons la méthode qui nous a permis de construire notre banque de données. Nous présenterons la méthode pour trimestrialiser une série annuelle et par la suite nous appliquerons cette méthode au cas de la mensualisation.

1. Méthode de Ginsburg modifiée²⁶

L'idée de la méthode est de relier la série à trimestrialiser à une série trimestrielle connue et fortement corrélaté avec la série qu'on cherche.

La méthode comprend trois étapes:

-calculer un vecteur de résidus annuels, \hat{U} , en régressant la variable à trimestrialiser, Y, sur la variable X dont on connaît les valeurs trimestrielles. La variable X est appelée allocateur.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + U. \quad (1)$$

-distribuer les erreurs entre les trimestres de façon à minimiser la somme des premières différences au carré, entre les trimestres, sous la contrainte que la somme des erreurs trimestrielles égale la valeur annuelle.

-remplacer les X et les U. dans l'équation (1) par leur valeurs trimestrielles et calculer les Y correspondant

Examinons la deuxième étape. On peut écrire le lagrangien, sous forme matricielle de la façon suivante:

$$\text{Minimise } L = Z'QZ - \lambda'(C\hat{U} - \hat{U}.)$$

Par rapport aux éléments de Z , les conditions de premier ordre sont:

$$\hat{u}_0 + Q_{12} \hat{u} = 0$$

$$2 \hat{u}_0 Q'_{12} + 2 Q_{22} \hat{u} - c' \lambda = 0$$

$$-c' \hat{u} + \hat{u} = 0$$

où:

$$Z = \begin{matrix} (4n+1) \times 1 \\ \begin{bmatrix} \hat{u}_0 \\ \hat{u} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$C = \begin{matrix} (n \times 4n) \\ \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$Q = \begin{matrix} ((4n+1) \times (4n+1)) \\ \begin{bmatrix} Q_{11} & Q_{12} \\ Q_{21} & Q_{22} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$Q_{11} = 1$$

$$Q_{12} = Q'_{21} = [-1 \ 0 \ \dots \ 0]$$

$$Q_{22} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

\hat{U}_0 est l'erreur correspondant au trimestre qui précède le trimestre du début de l'échantillon et \hat{U} est le vecteur des estimations des erreurs annuelles. Le nombre n représente le nombre d'année que l'on veut trimestrialiser.

En manipulant les conditions de premier ordre, on obtient la solution suivante pour \hat{U}_0 et \hat{U} :

$$\hat{U}_0 = \frac{4'n R^{-1} \hat{U}}{4'n R^{-1} 4n} \quad (2)$$

$$\hat{U} = Q_{22}^{-1} C' R^{-1} [\hat{U} - 4n \hat{U}_0] + \iota_{4n} \quad (3)$$

où $4n$ est un vecteur de 4 de dimension $(n \times 1)$, et ι_{4n} est un vecteur de 1 de dimension $(4n \times 1)$.

$$Q_{22}^{-1} = [\min(i,j)] \quad (4)$$

$$R_{ij} = C Q_{22}^{-1} C' \quad (5)$$

En développant l'équation de R on trouve

$$R_{ij} = 64i - 34 \quad i = j \quad (6)$$

$$R_{ij} = 64\min(i,j) - 24 \quad i \neq j \quad (7)$$

où R est de dimension $(n \times n)$.

Les équations développées jusqu'à maintenant sont les équations pour des séries en flux c'est-à-dire pour des séries où la valeur annuelle représente la somme des mois de l'année. Lorsque l'on veut trimestrialiser des séries qui sont en indice, dont la valeur annuelle est la moyenne des quatre trimestres, on doit modifier la contrainte de la façon suivante:

$\hat{U} = 4U$, où U représente les erreurs de la régression de l'équation (1).

Toutes les autres équations restent les mêmes.

2. Mensualisation de séries.

Commençons par regarder ce qui se passe lors de la mensualisation d'une série annuelle. Le cheminement reste le même sauf qu'il faut apporter deux changements dans les équations 2 et 3.

Tout d'abord, au lieu d'avoir des vecteurs du chiffre 4 c'est maintenant des vecteurs de 12. Le deuxième changement concerne la dimension des matrices. Ainsi Z devient $(12n \times 1)$, v_{4n} est remplacé par v_{12n} , C devient $(n \times 12n)$ et Q devient $(12n \ 1) \times (12n \ 1)$. L'équation 5 reste la même sauf que maintenant 6 et 7 deviennent:

$$R_{ij} = 1728i - 1078 \quad i = j \quad (8)$$

$$R_{ij} = 1728\min(i,j) - 792 \quad i \neq j \quad (9)$$

Dans le cas d'une mensualisation de séries trimestrielles on doit apporter le même genre de changement. Partout où on a remplacé le chiffre 4 par le chiffre 12, il faut remplacer le chiffre 4 par le chiffre 3.

De plus, n ne représente plus le nombre d'années, mais le nombre de trimestres. L'équation de R devient:

$$R_{ij} = 27i - 13 \quad i = j \quad (10)$$

$$R_{ij} = 27\min(i,j) - 9 \quad i \neq j \quad (11)$$

La seule différence qui existe entre la mensualisation de séries en flux et en moyenne se situe au niveau de la définition de la contrainte du lagrangien. Ainsi, si on mensualise une série annuelle on doit multiplier les erreurs de la régression par 12 et lors d'une mensualisation d'une série trimestrielle, on doit multiplier ces mêmes erreurs par 3.

CHAPITRE V

LES VARIABLES

1. Les variables endogènes

a) Prix du bois de construction

Pour cette série on voulait avoir le prix du bois de construction pour le Québec. On possédait une série mensuelle du prix du bois de construction pour la région de l'est des Rocheuses, provenant de statistique Canada catalogue #62-543. On possédait aussi la valeur et le volume des livraisons annuelles québécoise des essences suivantes: l'épinette, le pin blanc, le pin gris, le sapin baumier, la pruche et les autres essences (statistique Canada # 35-204).

Nous avons construit un indice annuel de Divisia à partir de données québécoise, en utilisant la formule de Hulten (1973).

$$\log D_t - \log D_{t-1} = \sum_{i=1}^6 (V_{it} - V_{it-1}) (\log P_{it} - \log P_{it-1}) \quad \forall t=1, \dots, 20$$

D: l'indice

$$V_{it} = \frac{P_{it} X_{it}}{\sum_{i=1}^6 P_{it} X_{it}}$$

$$P_{it} = \frac{\text{Valeur des livraisons de } i}{\text{Volume des livraisons de } i} \quad \forall i=1, \dots, 6$$

$$X_{it} : \text{Volume des livraisons de } i \quad \forall i=1, \dots, 6$$

i: les six essences énumérées précédemment

t: la période 1 à 20

Possédant maintenant cet indice annuel, on applique la méthode de Ginsburg modifiée en utilisant comme allocateur le prix du bois de construction à l'est des Rocheuses. Le résultat de la régression annuelle est le suivant (les chiffres entre paranthèse indique la statistique t et le Durbin Watson est corrigé de l'autocorrélation).

$$\begin{aligned} \text{Indice de Hulten} &= 24.11 + 0.79 \text{ indice du prix à l'est des Rocheuses} \\ &\quad (3.27) \quad (16.36) \\ \bar{R}^2 &= .9255 & \text{D.W.} &= 1,29 \end{aligned}$$

b) Les livraisons

Comme nous nous intéressons au marché du bois de construction on a utilisé la série du volume des livraisons du bois résineux du Québec. Cette série se retrouve dans statistique Canada catalogue # 35-002.

Pensant que les livraisons suivaient un cycle saisonnier, nous avons désaisonnalisé la série. D'ailleurs les coefficients saisonnier attachés à chaque mois nous donne raison puisqu'ils varient entre 0,79 et 1,13.

2. Les variables influançant la demande.

a) Coût des maisons

Ce qui nous intéressait c'était le coût des maisons à l'exclusion du prix du bois de construction. Ne possédant pas d'indice du prix des maisons, on en a construit un avec les ressources à notre diposition. Pour ce faire on possédait:

-le prix d'entrée mensuel des matériaux utilisés dans la construction des maisons au Québec de 1971 à 1980

-le prix d'entrée mensuel de la main d'oeuvre dans la construction

résidentielle au Québec de 1971 à 1980

- le prix d'entrée mensuel des matériaux dans la construction résidentielle au Canada de 1961 à 1980

- le prix mensuel du bois de construction obtenu précédemment

- les pondérations, au Québec, des matériaux et de la main d'oeuvre dans le prix d'entrée de la construction résidentielle. Soit une pondération fixe de 65,4 % pour les matériaux et de 34,6 % pour la main d'oeuvre

- les pondérations de tous les matériaux dans le prix d'entrée des matériaux. Au Québec le prix du bois de construction représente 14,81 %

- les données mensuelles sur la rémunération hebdomadaire moyenne pour les ouvriers de la construction de bâtiment au Québec de 1961 à 1980.

Les prix d'entrées proviennent des catalogues 62-007 et 62-002 de statistique Canada et la rémunération des ouvriers dans la construction provient du catalogue # 72-002. La pondération du bois nous a été fournie par la division des prix de statistique Canada. Les autres pondérations proviennent des mêmes catalogues que ceux des prix d'entrées.

Comme on l'a indiqué plus haut, les deux séries du Québec pour les prix des matériaux et de la main d'oeuvre ne sont pas complètes. Pour le prix d'entrée de la main d'oeuvre nous avons utilisé la rémunération hebdomadaire, pour l'ensemble de la période. En ce qui concerne le prix des matériaux, nous avons supposé que les variations canadiennes en pourcentages pouvaient s'appliquer à la série québécoise pour la période de 1961 à 1970.

Dans un premier temps, il s'agissait de calculer, à partir de l'équation (2) ci-dessous, le coût des autres matériaux. Par la suite, on substitue l'équation (2) dans l'équation (1) et on fait passer le prix du

bois à gauche de l'égalité ce qui nous donne l'équation (3). Cette équation représente le coût des maisons sans le coût du bois.

$$\text{Coût des maisons} = a_1 \text{ main d'oeuvre} + a_2 \text{ matériaux} \quad (1)$$

$$\text{Matériaux} = a_3 \text{ prix du bois} + a_4 \text{ prix des autres matériaux} \quad (2)$$

$$\text{Coût des maisons} - a_2 a_3 \text{ prix du bois} = a_1 \text{ main d'oeuvre} + a_2 a_4 \text{ prix des autres matériaux} \quad (3)$$

Les coefficients $a_i \forall i = 1, \dots, 4$ représente les pondérations définies précédemment.

b) Ménage

Pour construire cette série mensuelle nous disposons de données québécoises:

-de la population au 1^{er} des mois de janvier, avril, juin, juillet et octobre (statistique Canada # 11-003).

-du nombre de ménage au premier juin des années 1961, 1966, 1971, 1976 et de 1977 à 1980 (statistique Canada # 93-801)

Dans un premier temps nous avons divisé la population par le nombre de ménage pour chaque année mentionnée. Ceci nous donne une approximation du nombre de personnes par ménage. Par la suite on a interpolé linéairement, pour chaque mois, le nombre de personnes par ménage et la population. Enfin nous avons divisé la population par le nombre de personnes par ménage pour obtenir une approximation, tout de même satisfaisante, croyons nous, du nombre de ménages. Comme nous nous intéressons à la variation de cette série, l'hypothèse, que le nombre de ménages varie dans la même proportion que cette série est très peu restrictive.

c) Revenu par ménage

Pour construire cette variable on a utilisé le revenu personnel provenant des comptes économiques du Québec. Cette série a été trimestrialisée par le B.S.Q. à partir de série annuelle. On a donc mensualisé cette série trimestrielle (comptes économiques des revenus et dépenses).

Dans un premier temps nous avons divisé le revenu par la moyenne trimestrielle de l'indice des prix à la consommation. Par la suite nous avons désaisonnalisé la série et construit un indice.

Pour mensualiser la série nous avons utilisé comme allocateur l'estimation du revenu de travail désaisonnalisé (statistique Canada # 62-011). On a construit un indice en dollar réel de l'estimation du revenu de travail pour ensuite calculer la moyenne trimestrielle des deux allocateurs. Par la suite nous avons régressé, trimestriellement, le revenu personnel sur les deux allocateurs. Les résultats de la régression sont les suivants:

$$\text{Revenu personnel} = -.603 + .769 \text{ Estimation du revenu de travail} + .248 \text{ IPC}$$

$$(-,335) \quad (21,37) \quad (9,40)$$

$$\bar{R}^2 = .9771 \quad \text{D.W.} = 2.31$$

Une fois obtenu l'indice du revenu personnel on a reconstruit la série en valeur réel en multipliant l'indice par la moyenne, en 1971, du revenu personnel après désaisonnalisation. On a ensuite divisé le revenu par le nombre de ménages qu'on a ensuite remis en indice.

Nous n'avons pas divisé au tout début le revenu personnel par le nombre de ménage car l'allocateur, estimation du revenu de travail, n'est pas en terme de valeur par ménage.

d) Coût du transport

i) Transport par train au Québec

Puisque nous avons été dans l'impossibilité de trouver une série reflétant réellement le coût du transport par train, on a cherché une série qui suivait le plus près possible l'évolution de la variable. Dans une revue de la Commission Canadienne des Transport intitulé: Analyse des bordereaux d'expédition on pouvait retrouver le revenu moyen par tonne-milles pour le transport d'Est en Est (annuel). Pour la période de 1961 à 1968, on avait la série pour un groupe de bien (bois, bardeau et latte) et à partir de 1969 on avait la série pour le bois d'oeuvre sauf pour l'année 1978 où nous n'avions aucune information. Etant donné que le coût du transport par train est faible par rapport au prix du bois de construction, l'inconvénient de ne pas avoir la valeur la plus exacte possible est très très faible. C'est pour cette raison que, pour l'année 1978, nous avons utilisé le point milieu entre 1977 et 1979.

Pour mensualiser la série on a utilisé, comme allocateur, les recettes d'exploitation par tonne-milles payantes des compagnies ferroviaires (statistique Canada # 11-003) et l'indice des prix à la consommation. Dans le catalogue # 11-003, on retrouve deux séries séparément, soit les recettes d'exploitation et les tonne-milles payantes. Il s'agissait donc de diviser l'une par l'autre et de construire un indice en dollar réel.

Les résultats de la régression sont les suivants:

$$\frac{\text{Revenu moyen}}{\text{Tonne-milles payantes}} = .291 + .01 \frac{\text{recette d'exploitation}}{\text{tonne-milles payantes}} - .002 \text{ IPC}$$

(2.43) (11.60) (-4.89)

$$\bar{R}^2 = .9651 \quad \text{D.W.} = 1.93$$

ii) Transport par train aux Etats-Unis

Comme pour le transport par train au Québec, nous utilisons le revenu moyen par tonne-milles, pour le bois, dans la région "Official"²⁷. Cette statistique apparaît dans la revue "Carload Waybill Statistics publiée par U.S. Department of transportation.

Pour construire la série nous possédions, pour la région official, les séries suivantes:

- le revenu moyen par tonne-milles, annuel, pour le bois, de 1961 à 1980 sauf pour les années 1967, 1968, 1970, 1971.
- le revenu moyen par tonne-milles pour l'ensemble des produits dans tous les Etats-Unis. De 1961 à 1970 la série était trimestrielle et de 1971 à 1980 la série était annuelle
- indice du gasfuel mensuel de 1961 à 1980
- indice des prix à la consommation pour l'ensemble des Etats-Unis de 1961 à 1980, sur une base mensuelle.

Les trois dernières séries proviennent de la revue Survey of Current Business.

Il s'agit de mensualiser le revenu moyen par tonne-milles, pour le bois, en utilisant comme allocateur le revenu moyen par tonne-milles pour l'ensemble des produits.

Puisque nous ne possédions que des données annuelles sur le revenu pour l'ensemble des produits, pour la période de 1971 à 1980 et que la série était trimestrielle de 1961 à 1970, on a donc commencer par trimestrialiser la portion annuelle en utilisant l'indice du gasfuel comme allocateur. Par la suite on a mensualisé la série trimestrielle complète en utilisant comme allocateur l'indice du gasfuel.

Avant de mensualiser la série qui nous intéresse, on a dû trouver des données pour les années de 1967, 1968, 1970 et 1971. Pour ce faire, on a régressé, annuellement, le revenu moyen par tonne-milles pour le bois sur le revenu moyen par tonne-milles pour l'ensemble des produits et l'on a utilisé les valeurs calculées.

Par la suite on a mensualisé la série du revenu moyen par tonne-milles pour le bois en utilisant comme allocateur le revenu moyen par tonne-milles pour l'ensemble des produits. On a obtenu les résultats suivants pour la régression:

$$\text{Revenu moyen du bois} = 78.68 + .24 \text{ Revenu moyen pour l'ensemble des produits}$$

$$(3.14) \quad (1.01)$$

$$\bar{R}^2 = .7121 \quad D.W. = 1.57$$

iii) Transport par camion

Pour cette série on a utilisé l'indice du prix du diesel en dollar réel au Québec. On a utilisé cet indice car le coût du diesel représente certainement un coût très important dans les coûts totaux des compagnies de transport. Nous croyons donc que supposer que le prix du transport suit d'assez près le coût du diesel n'est pas très restrictif. Cette série provient de Gaudry, Baldino et Liem (1984).

e) Dépense en construction domiciliaire (administration publique et entreprises privées)

Les dépenses en dollars courant de la construction domiciliaire ont fait l'objet d'une mensualisation de la série trimestrielle provenant des comptes économiques trimestrielle du Québec. On a utilisé comme allocateur les permis de bâtir et l'indice des prix à la consommation. La série des

dépenses en construction domiciliaire a aussi fait l'objet d'un désaisonnalisation.

Les résultats de la régression trimestrielle sont les suivants:

$$\text{Dépense} = -57.74 + 0.78 \text{ permis} + 0.89 \text{ IPC}$$

$$\begin{matrix} (-4.38) & (6.76) & (4.61) \end{matrix}$$

$$\bar{R}^2 = .8591 \quad \text{D.W.} = 1.73$$

Les permis de bâtir proviennent du catalogue # 64-001 de statistique Canada.

f) Mise en chantier

i) Québec

Cette série provient directement du catalogue # 64-002 de statistique Canada. On a désaisonné la série puis on a construit un indice.

ii) Etats-Unis

On utilise uniquement les mises en chantiers du nord-est américain. Nous avons obtenu cette série en entrant en communication avec les gens qui s'occupent de la revue Survey of Current Business.

g) Indice des prix à la consommation

Nous avons utilisé la série publiée à chaque mois par statistique Canada. Nous voulions introduire cette variable pour représenter les biens substitués. Dans la construction domiciliaire on ne retrouve pas beaucoup de substitués au bois de construction. De plus la décision de construire une maison peut venir du fait que les loyers sont trop élevés ou que les agents veulent se protéger contre la détérioration de leur pouvoir d'achat.

Cette variable n'est pas tellement importante car les prix sont corrigés pour le taux d'inflation. Le rapport prix du bois de construction sur l'indice des prix à la consommation peut s'interpréter comme une approximation du rapport des prix relatifs que les consommateurs utilisent pour faire un choix rationnel.

h) Taux de change

Nous utilisons la série publiée mensuellement, par la Banque du Canada, dans la publication qui s'intitule: revue de la Banque du Canada.

L'introduction du taux de change nous permet d'avoir une variable qui représente la variation du prix que les américains doivent payer pour le bois québécois, toutes choses égales par ailleurs.

i) Taux d'intérêt

Ici on utilise le prime rate publié par la Banque du Canada dans sa revue mensuelle.

j) Prix du plywood

Cette série provient du catalogue # 62-543 de statistique Canada.

3. Les variables influençant l'offre

a) Coût de production

i) Salaires

On a divisé la rémunération hebdomadaire moyenne par le nombre d'heure hebdomadaire moyen pour ensuite désaisonnaliser cette nouvelle

série. Ceci nous donne un indice du salaire horaire moyen. Les deux séries utilisées sont publiées dans statistique Canada # 72-002.

ii) Coût des billes de résineux

Pour cette série nous possédions le coût des billes annuellement de statistique Canada # 35-002. On a mensualisé la série en utilisant comme allocateur les données mensuelle sur la rémunération hebdomadaire moyenne du secteur de l'exploitation forestière (statistique Canada # 72-002) et l'indice des prix à la consommation (statistique Canada # 62-002). Les résultats de la régression sont les suivants:

$$\text{Coût des billes} = -95.27 + 1.22 \text{ salaire dans la forêt} + .923 \text{ IPC}$$

$$(-3.59) \quad (2.85) \quad (4.89)$$

$$\bar{R}^2 = .8727 \quad \text{D.W.} = 1.62$$

Par la suite on a divisé cette indice par l'indice de la production de bois résineux (statistique Canada # 35-002) pour obtenir un coût par 1000 p.m.p., puis on a désaisonnalisé la série.

iii) Coût du combustible et de l'électricité

Une fois encore nous possédions cette série annuellement (statistique Canada # 35-204). On l'a mensualisé en utilisant quatre allocateurs: la production, l'indice du prix de l'électricité, l'indice du prix du mazout léger et l'indice du prix du mazout lourd. Les trois derniers indices proviennent de statistique Canada # 62-543.

L'indice du prix de l'électricité provient d'information obtenu auprès d'Hydro-Québec. C'est le prix pour des entreprises consommant 5000 méga-watts et plus par mois. Nous avons obtenu l'augmentation de 1967 par rapport à 1961 et l'agmentation pour chaque année suivante. De 1961 à 1970

on a interpolé à un taux composé. Les augmentations de prix se font une fois par l'année et l'indice a été calculé en conséquence.

Les résultats de la régression annuelle pour la mensualisation du coût du combustible et de l'électricité sont les suivants:

$$\begin{aligned} \text{Coût} = & -64.04 + .88 \text{ production} + .42 \text{ électricité} + .54 \text{ mazout léger} - \\ & (-3.91) \quad (6.59) \quad (2.04) \quad (1.77) \\ & .15 \text{ mazout lourd} \\ & (-.81) \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = .9908 \quad \text{D.W.} = 1.89$$

Par la suite nous avons divisé l'indice du coût par l'indice de la production de résineux pour obtenir un coût par 100 p.m.p.

iv) Coût du capital

Nous possédions le stock de capital en dollar constant de 1971 et le stock en dollar courant, à la mi-année et à la fin année pour les industries du bois (groupe 8 des industries manufacturières). On a supposé que le coût du capital dans les industries du bois reflétait assez bien le coût du capital dans l'industrie du sciage. On a interpolé linéairement le stock de capital en dollar courant et en dollar constant. Par la suite, pour obtenir le prix du capital, nous avons divisé le stock en dollar courant par le stock en dollar constant.

Le stock de capital provient du catalogue # 13-211 de statistique Canada.

b) Productivité

Pour avoir un indice de productivité de la main d'oeuvre, nous avons divisé l'indice de la production de bois de sciage (résineux plus

feuillus) par l'indice du nombre de travailleurs multiplié par les heures hebdomadaires moyennes (statistique Canada # 35-002, 72-000).

Nous avons eu certains problèmes pour le nombre de travailleurs. De 1961 à 1969 nous possédions le nombre de travailleurs mensuel pour les industries du sciage, des portes et du contre-plaqué. Nous avons aussi le nombre de travailleurs annuel dans l'industrie du sciage. Nous avons calculé la moyenne mensuelle des travailleurs pour les trois industries. Par la suite on a divisé le nombre de travailleurs annuel dans l'industrie du sciage par la moyenne calculée précédemment. Ceci nous donne la proportion des travailleurs du sciage dans l'ensemble des trois industries. On a appliqué cette proportion à tous les mois de l'année. On a refait ces calculs pour chaque année de 1961 à 1969.

Une question que l'on s'est posé après avoir obtenu cette série est la suivante: est-il possible qu'il y ait un cycle saisonnier dans la productivité et s'il est possible de le justifier ? On peut répondre oui à cette question en apportant les arguments suivants. Lors d'une baisse de la production, les entreprises ne mettront pas immédiatement à pied des employés dû au coût de réembauche et de formation. Elles vont attendre de voir si la baisse est permanente. Dans le cas d'une hausse de la production le même raisonnement s'applique mais en sens inverse. Dans ces cas les entreprises vont jouer sur les heures de travail. Puisque la production suit un cycle saisonnier, et que les entreprises le savent, elles ne mettront pas à pied des travailleurs suite à une baisse saisonnière. Elles peuvent mettre tout de même une certaine quantité de travailleurs à pied, mais il est fort possible que la réduction des employés soit plus faible que la baisse de la production. De plus, l'augmentation des heures travaillées peut ne pas compenser totalement la baisse du nombre de travailleurs. Par

conséquent, la productivité, tel que mesurée dans ce mémoire, doit suivre un cycle saisonnier. De plus quand la production est faible on utilise la main d'oeuvre à des travaux d'entretien.

Les résultats de la désaisonnalisation ont confirmé nos attentes. Les coefficients de désaisonnalisation varient entre 0.86 et 1.12.

c) Inventaire

On a pris cette série dans le catalogue # 35-002 de statistique Canada. On utilise les inventaires de bois résineux et on a désaisonné la série.

d) Taux d'intérêt

On a pris le même taux d'intérêt que celui présenté précédemment.

En introduisant le taux d'intérêt nous voulions représenter le coût du stockage et des frais financiers attribués au capital.

Le financement n'est pas le seul coût du stockage mais, n'ayant pas d'autre information sur les autres coûts (assurance, manutention, etc ...), nous nous sommes limités au coût du financement.

Idéalement, pour représenter ces deux coûts, on aurait dû prendre une moyenne pondérée du coût du capital de chaque entreprise. Mais, comme les états financiers de chaque firme ne sont tous disponibles et que très souvent les entreprises ont plusieurs activités (on ne peut extraire des états financiers la partie qui va uniquement au sciage), on a choisi de prendre le taux d'intérêt. Cette est une bonne approximation car le coût des fonds pour une entreprise est relié au taux d'intérêt.

CHAPITRE VI

LES RESULTATS

Les résultats présentés dans ce chapitre vont être utilisés par la suite pour estimer un modèle de déséquilibre.

Lors de l'estimation nous avons rencontré un problème d'autocorrélation. Dans le cas d'une équation le problème est vite réglé. Par contre, dans le cas d'équations simultanées, les programmes facilement accessibles et robustes sont rares. Nous avons fait quelques tentatives avec un programme de Fair qui date déjà de quelque temps (maximum de vraisemblance à information complète avec autocorrélation), mais nous avons rencontré des problèmes de calcul numérique, nous n'avons pas poursuivi cette expérience.

Nous avons tout de même réussi à faire passer le programme pour deux spécifications. La première regroupait l'ensemble des variables énumérées dans le chapitre précédent, sauf les mises en chantier québécoise, et dans la deuxième spécification on a laissé tomber quelques variables. Dans les deux spécifications, la majorité des variables n'avaient pas le signe attendu ou/et la statistique t était très faible. Dans ces estimations nous supposons que le marché était en équilibre et nous avons estimé le modèle présenté dans la section 1 a de ce chapitre.

Confronté à ces problèmes nous avons réduit le nombre de variables utilisées en ne gardant que les variables qui semblaient pertinentes et nous avons utilisé un programme de double moindre carré avec autocorrélation. On a aussi essayé de formuler le modèle à partir d'une autre hypothèse en suppo-

sant que les entreprises étaient des "prices takers". Dans ce cas les prix sont exogènes et on estime que l'équation d'offre. Nous verrons plus loin pourquoi il en est ainsi.

1. Estimation du modèle d'équilibre.

a) Spécification

On estime un modèle d'équilibre dont la spécification est la suivante:

$$D_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + X'_{dt} \beta_2 + u_{1t} \quad (1)$$

$$S_t = \lambda_0 + \lambda_1 P_t + X'_{st} \lambda_2 + u_{2t} \quad (2)$$

$$D_t = S_t \quad (3)$$

Puisque l'on suppose que le marché est en équilibre, la demande et l'offre sont égales à la quantité échangée. On substitue donc D_t et S_t par Q_t pour obtenir les équations suivantes:

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + X'_{dt} \beta_2 + u_{1t} \quad (4)$$

$$Q_t = \lambda_0 + \lambda_1 P_t + X'_{st} \lambda_2 + u_{2t} \quad (5)$$

où:

D_t : est la demande

S_t : est l'offre

P_t : prix observé

Q_t : quantité échangée (représentée par les livraisons)

X'_{dt} , X'_{st} : vecteurs colonne de variables exogènes telle que présentée au chapitre précédent.

u_{1t} , u_{2t} : erreur résiduelle

b) Observations générales

Avant de présenter les résultats, nous donnerons certaines observations générales suite à plusieurs essais de spécifications. Généralement les dépenses en construction domiciliaire n'ont pas le signe attendu et la statistique t est très près de zéro. Nous avons donc remplacé cette variable par les mises en chantier au Québec.

Lorsque l'on introduit l'indice des prix à la consommation, le coefficient et la statistique t des prix diminuent. Nous avons essayé d'introduire le prix du plywood comme bien substitut mais les résultats furent désastreux, sauf pour un cas. Nous avons aussi essayé le taux de change multiplié par le prix du bois pour représenter le prix que les américains paient. Encore là les résultats sont loin d'être satisfaisants. Nous avons fait ce dernier essai puisque les deux variables qui devaient tenir compte de la situation américaine avaient des statistiques t très faibles.

Dans l'équation d'offre on a fait des essais en regroupant les variables de coûts. Pour ce faire nous avons utilisé la proportion de chaque coût dans le coût total de l'année de base que nous avons appliqué à chaque indice.

$$\text{Coût total} = \text{coût du bois} + \text{coût du combustible} + \text{salaire} + \text{frais financier}$$

$$\text{Frais financier} = \text{Dépréciation} + a_1 \text{Taux d'intérêt} * \text{stock de capital dans l'industrie du bois}$$

$$a_1 = \frac{\text{livraisons d' l'industrie du sciage}}{\text{livraisons des industries du bois (groupe 8)}}$$

Nous avons multiplié le stock de capital par un coefficient pour représenter le stock de capital qui va à l'industrie du sciage car le stock

de capital est le stock des industries du bois.

Il est à remarquer que l'équation d'offre s'est toujours très bien comportée, en ce sens que les signes des coefficients ont toujours été les signes attendus et que les statistiques t sont très robustes. Une seule ombre au tableau: la variable coût. Nous avons essayé le coût total de la période jusqu'au coût total retardé de deux périodes pour obtenir toujours le même résultat: la statistique t est très faible. Les résultats les plus intéressants pour la variable coût apparaissent lorsque l'on ne tient compte que du coût du bois.

Nous avons aussi essayé une variable de rentabilité définie, pour l'année de base, comme

$$\text{Rentabilité} = \text{prix} - \frac{\text{coût}}{\text{valeur des livraisons}} \times \text{valeurs des livraisons}$$

Le résultat est le même, la statistique t est très faible.

Suite à ces observations, nous nous sommes limités à un groupe restreint de variables dont voici l'énumération:

Equation de demande: prix, livraisons, mise en chantier québécoise, mise en chantier américaine, IPC, revenu par ménage, ménage, prix du plywood

Equation d'offre: prix, livraisons, productivité, coût du bois

c) Résultats avec les doubles moindres carrés avec autocorrélation.

Nous allons maintenant vous présenter trois spécifications dont les résultats sont relativement satisfaisants. Après plusieurs tentatives, nous nous sommes aperçus que les mises en chantier américaines devaient être retardées d'une période pour donner un meilleur ajustement. En ce qui concerne la variable coût, nous utilisons le coût du bois retardé de deux

TABLEAU 33

MODELE 1				
Variables	DEMANDE			D.W.
	Estimation	statistique t	\bar{R}^2	
			0,9691	2,2409
Prix	-1,440	-2,361		
Mise en chantier américaine (-1)	0,125	2,466		
Mise en chantier québécoise	0,109	2,858		
Revenu par ménage	1,760	10,056		
Rho	0,833	23,512		
	Offre			
			0,9813	1.7986
Prix	3,164	6,437		
Productivité	0,600	9,183		
Inventaire	0,765	8,800		
Coût du bois (-2)	-0,123	-1,613		
Rho	0,777	19,062		

périodes sinon la statistique t est très faible et le coefficient peut avoir le mauvais signe.

Notons que nous avons pris le logarithme des variables, ce qui nous permet d'avoir immédiatement les élasticités.

Puisque les intermédiaires ont un comportement spéculatif, nous nous attendions à une élasticité prix, dans la demande, relativement élevée. Les élasticités présentées dans les tableaux 33 à 35 nous semble un peu trop élevées. Les statistiques t de la variable prix sont tous très satisfaisants.

Pour ce qui est des mises en chantier américaines, la seule attente que nous avions, concernait le signe positif de la variable. Le retard d'une période de la variable est compréhensible dû à l'éloignement des

TABLEAU 34

MODELE 2				
Variables	DEMANDE		\bar{R}^2	D.W.
	Estimation	statistique t		
			0,9692	2,2396
Prix	-1,442	-2,376		
Mise en chantier américaine (-1)	0,127	2,462		
Mise en chantier québécoise	0,109	2,843		
Prix du plywood	0,121	0,260		
Revenu par ménage	1,753	10,016		
Rho	0,832	23,410		
	Offre			
			0,9813	1,8016
Prix	3,144	6,424		
Productivité	0,601	9,215		
Inventaire	0,764	8,816		
Coût du bois (-2)	-0,122	-1,607		
Rho	0,777	19,076		

marchés. Etant donnée la robustesse des statistiques t dans les trois modèles, la faiblesse du coefficient semble donc confirmée. Nous avons aussi essayé la variable taux de change pour tenir compte de la situation américaine, mais la statistique t est très faible. On peut penser que la situation américaine est plus importante pour les livraisons que la valeur de la monnaie canadienne.

La faiblesse du coefficient des mises en chantier québécoises nous a très surpris. A priori nous aurions pensé avoir un coefficient d'élasticité près de un. Cette attente est justifiée par le fait que le marché de la construction domiciliaire représente près de 75 % du marché du bois de construction. Cette faiblesse peut s'expliquer par des erreurs statistiques. La première erreur concerne les mises en chantier québécoises qui

TABLEAU 35

MODELE 3				
Variables	DEMANDE		\bar{R}^2	D.W.
	Estimation	statistique t		
			0,9893	2,2445
Prix	-1,225	-1,833		
Prix (-1)	0,765	1,900		
Mise en chantier américaine (-1)	0,153	2,960		
Mise en chantier québécoise	0,109	2,922		
IPC	1,000	3,774		
Revenu par ménage	0,790	2,929		
Rho	0,727	16,258		
			0,9808	1,7831
Prix	3,262	6,682		
Productivité	0,599	9,023		
Inventaire	0,768	8,724		
Coût du bois (-2)	-0,130	-1,688		
Rho	0,776	19,001		

représentent la situation dans les agglomérations de 5000 ou 10000 habitants, dépendant de la période. Il faut donc faire l'hypothèse que la variation dans ces agglomérations est très représentative de la situation dans l'ensemble de la province. De plus les mises en chantier ne tiennent pas compte des dépenses pour la rénovation. La deuxième erreur statistique provient des livraisons. Celles-ci représentent des livraisons de résineux et non pas, uniquement, les livraisons de résineux destinées au marché du bois de construction. La faiblesse du coefficient peut aussi s'expliquer par le fait que les livraisons ne dépendent pas uniquement des mises en chantier à la même période, mais aussi des mises en chantier à la période précédente, à la période -2 etc... Comme dans le cas des mises en chantier

américaines, la faiblesse du coefficient semble être confirmée dans les trois modèles.

L'introduction de la variable revenu par ménage nous permet, une fois les mises en chantier introduites, de tenir compte des dépenses de rénovations. La variable a le signe attendu et les statistiques t sont très satisfaisantes. Même si les valeurs du coefficients des trois modèles se retrouvent dans la même intervalle de confiance, nous croyons que le coefficient du modèle trois est plus raisonnable.

En ce qui concerne la fonction d'offre, toutes les variables ont le bon signe et des statistiques t très satisfaisantes. La seule ombre au tableau concerne le coefficient du prix qui nous semble élevé. Fait à signaler, dans toutes les tentatives, le coefficient du prix est toujours du même ordre de grandeur.

Les modèles 1 et 2 montrent tout de même des résultats intéressants malgré leur faiblesse respective. Dans le modèle 1, c'est le manque d'un bien substitut qui fait problème et dans le modèle 2 c'est la statistique du coefficient du prix du plywood. Suite à la faiblesse du modèle 1, on a essayé d'y remédier en ajoutant un bien substitut. Dans un cas nous avons essayé le prix du plywood, dont les résultats sont ceux du modèle 2, et dans un autre cas on a essayé d'introduire l'IPC comme bien substitut. Dans le deuxième essais le résultat a été de faire chuter la statistique t de la variable prix, dans la demande, à $-0,886$.

La solution à ce problème, qu'on retrouve dans les modèles 1 et 2 semble réglé dans le modèle 3 où l'on retrouve IPC comme représentant les biens substitués.

Le modèle présente une spécification qui mérite qu'on s'y arrête.

La difficulté réside dans l'interprétation du signe de la variable prix retardé. Une façon d'y remédier est de réécrire le prix retardé comme étant la différence entre le prix au temps t et la variation du prix entre la période t et $t-1$. Dans ce cas le coefficient du prix au temps t est égal à la somme du coefficient du prix au temps t et du coefficient du prix retardé c'est-à-dire à $-0,46$. Sa variance va être égale à la variance du coefficient du prix plus la variance du coefficient du prix retardé plus deux fois la covariance entre les deux coefficients. La covariance entre les deux coefficients est égale à $-0,228148$ et la variance du coefficients est égales à $0,152803$. Par conséquent la statistique t est égale à $-1,18$. Le coefficient de la variable variation de prix est égale à moins le coefficient du prix retardé dans le modèle 3 c'est-à-dire à $-0,765$ et sa statistique t à $-1,900$. La statistique t de la variable prix a diminuée mais les deux coefficients, prix et variation de prix, ont le signe attendu.

Les agents économiques réagissent donc à deux variables: au prix et à la variation du prix. Le signe négatif du coefficient de la variable prix peut s'interpréter comme un "over-reaction". Suite à une hausse de prix les gens vont essayer de ne pas acheter de bois mais, après une certaine période de temps, ils s'aperçoivent qu'ils en ont besoin et recommence à acheter du produit. Les gens s'ajuste donc au nouveau prix qu'après une certaine période.

Une autre façon d'expliquer le signe négatif est d'introduire la spéculation. Cette hypothèse est justifiée par le fait que les livraisons sont destinées à des intermédiaires et que ceux-ci ont souvent un comportement spéculatif. Si suite à une hausse de prix les intermédiaires considèrent que c'est une hausse temporaire parce que, par exemple, le marché

est coincé, ils n'achèteront pas de bois immédiatement puisqu'ils vont revendre à un prix plus faible si leurs anticipations se réalisent. Si les intermédiaires avaient en moyenne des anticipations de hausses de prix permanentes, le signe de la variable serait positif puisque l'achat de bois à la période t permettrait de le revendre à un prix plus élevé à la période suivante.

L'hypothèse d'une hausse temporaire combinée avec l'"over-reaction" semble donc l'emporter sur les anticipations d'une hausse permanente.

2. Spécification et estimation sous l'hypothèse de "price takers".

a) Spécification

Dans ce modèle on suppose que les prix sont déterminés sur le marché américain. Il faut aussi supposer que les entreprises québécoises n'ont pas d'influence sur le prix.

Ainsi à un prix donné, il va y avoir une demande pour les produits québécois qui va s'établir et les producteurs vont décider la quantité qu'ils vont offrir. Les entreprises vont satisfaire la demande québécoise et ils vont exporter le reste. L'équation peut être estimée puisque nous possédons de l'information sur la quantité offerte par les entreprises. Il n'en va pas de même pour l'équation de demande. On est intéressé à estimer la demande de bois de construction par les agents québécois.

Nous ne possédons pas de données sur cette demande, ce que l'on a c'est la demande totale pour les produits québécois. Par conséquent il n'est pas justifié d'estimer l'équation de demande.

Il s'agit donc d'estimer l'équation d'offre suivante:

$$Q_t = \lambda_0 + \lambda_1 P_t + X'_{st} \lambda_2 + u_{2t}$$

TABLEAU 36

Estimation du modèle de "price takers"				
Variabes	Prix	Productivité	Stock	Coût du bois (-2)
Estimation	0,47	0,51	0,35	-0,04
Statistique t	2,41	10,48	3,60	-1,07
	$\bar{R}^2 = 0,9603$		D.W. = 2,3586	

où Q_t représente les livraisons des entreprises. Pour estimer cette équation on a utilisé un programme de maximum de vraisemblance avec autocorrélation.

b) Les résultats

Les résultats de l'estimation de l'équation d'offre sont représentés au tableau 36. Toutes les variables sont en logarithme à fin d'avoir immédiatement les élasticités. Le \bar{R}^2 présenté dans le tableau est le \bar{R}^2 par rapport à la variable dépendante (livraison) et non par rapport au variable transformée.

On remarque que tous les coefficients ont le signe attendu. De plus la statistique t est satisfaisante pour toutes les variables sauf pour la variable coût qui est relativement faible.

Le coefficient de la variable productivité est sensiblement du même ordre de grandeur que celui obtenu lors de l'estimation du modèle d'équilibre. Pour ce qui est des coefficients des variables stocks et de coût, ils sont relativement plus faible. Le changement le plus important concerne la variable prix. L'élasticité de cette variable est, croyons nous, plus satisfaisante que les résultats obtenus avec le modèle d'équilibre.

3. Estimation du modèle dynamique de déséquilibre²⁸

a) Spécification

Ici nous estimons le modèle dynamique de déséquilibre de Dagenais (1980). La spécification du modèle est la suivante:

$$D_t = \beta_0 + X_t' \beta_1 + X_{dt}' \beta_2 + \beta_3 P_t + \beta_4 (D_{t-1} - Q_{t-1}) + u_{1t} \quad (1)$$

$$S_t = \lambda_0 + X_t' \lambda_1 + X_{st}' \lambda_2 + \lambda_3 P_t + \lambda_4 (I_{t-1} - I_t^d) + u_{2t} \quad (2)$$

$$Q_t = \min(D_t, S_t) \quad (3)$$

$$\Delta P_t = \gamma (D_{t-1} - S_{t-1}) + u_{3t} \quad (4)$$

P_t : prix observé

D_t : quantité demandée

S_t : quantité offerte

X, X_d, X_s : vecteurs de variable exogène

Q_t : quantité échangée

I : inventaire à la fin de la période

I^d : inventaire désirée

β_0, λ_0 : terme constant

$\beta_1, \beta_2, \lambda_1, \lambda_2$: vecteurs de paramètres

$\beta_3, \beta_4, \lambda_3, \lambda_4, \gamma$: paramètres

u_{1t}, u_{2t}, u_{3t} : erreurs résiduelles

Puisque D_t et S_t ne sont pas observables, on estime une forme réduite de P_t . En supposant que le niveau des inventaires désirés est une fonction linéaire de la quantité offerte lorsqu'il n'y a pas d'ajustement d'inventaire; la fonction d'offre s'écrit:

$$S_t = \psi_0 + X'_t \psi_1 + X'_{st} \psi_2 + \psi_3 P_t + \psi_4 I_{t-1} + u_{5t} \quad (5)$$

Pour trouver la forme réduite de P_t , on substitue l'équation (5) dans (4), puis on exprime D_{t-1} , de l'équation (4), en fonction des variables de l'offre et de ΔP_t , pour ensuite substituer cette dernière équation dans (1) pour obtenir une nouvelle équation de demande. Enfin il ne reste plus qu'à substituer la nouvelle équation de demande ainsi que l'équation (5) dans l'équation (4), pour ensuite exprimer P_t en fonction des variables exogènes:

$$P_t = \xi_0 + X'_t \xi_1 + X'_{t-2} \xi_2 + X'_{dt-1} \xi_3 + X'_{st-1} \xi_4 + X'_{st-2} \xi_5 + \xi_6 P_{t-1} + \xi_7 P_{t-2} + \xi_8 I_{t-2} + \xi_9 I_{t-3} + \xi_{10} Q_{t-2} + \eta_t \quad (6)$$

L'équation (4) peut aussi se réécrire de la façon suivante:

$$P_t = \mu P_{t-1} + (1 - \mu) P^*_{t-1} + \mu u_{6t} \quad (7)$$

où P^*_{t-1} est le prix d'équilibre de la période $t-1$ et $\mu = 1 - \gamma(\beta_3 - \psi_3)$. Cette formulation nous permet de tester si le marché en cause est en équilibre. Ainsi lorsque μ tend vers zéro, le modèle devient un modèle d'équilibre.

b) Les résultats

Le meilleur résultat obtenu lors de l'estimation est présenté au tableau 37. On a corrigé pour l'autocorrélation. Dans la méthode d'estimation, on doit donner une valeur de départ à β_4 et γ .

Le choix des spécifications à estimer a été fait en fonction des essais effectués lors de l'estimation du modèle d'équilibre. Ainsi la spécification retenue est une variante du modèle 1 où on a introduit l'IPC

TABLEAU 37

MODELE DE DESEQUILIBRE

Variabiles	Paramètre	Coefficient	Statistique t
$D_{t-1} - S_{t-1}$		0,002	0,158
Constante		3,675	1,088
		0,837	3,219
DEMANDE			
Constante		-5961,658	0,1
Mise en chantier québécoise		60,458	0,158
Mise en chantier américaine (-1)		-2,500	-0,153
Revenu par ménage		26,225	0,159
IPC		8,409	0,167
Prix		-44,306	-0,124
Excédent		0,326	0,125
OFFRE			
Constante		-10638,6	
Productivité		25,265	0,158
Inventaire		17,499	0,158
Coût du bois (-2)		6,835	0,159
Prix		29,551	0,073

comme bien substitut.

Notons qu'ici nous n'avons pas pris le logarithme des variables, car les résultats obtenues avec les logarithmes n'étaient pas satisfaisants.

Pour obtenir l'élasticité prix, on calcul:

$$\frac{\partial D_t}{\partial P_t} \times \frac{\bar{P}_t}{\bar{Q}_t}$$

où le tiret représente la moyenne de la variable. Puisque pour 1971

$\bar{P}_t = \bar{Q}_t = 100$, $\partial D_t / \partial P_t$ nous donne une bonne approximation de l'ordre de grandeur de l'élasticité. On remarque qu'aucun coefficient de l'offre et

de la demande n'est significativement différent de zéro. Le coefficient des mises en chantier américaine et du coût du bois ont le mauvais signe. L'ensemble des coefficients n'ont pas des valeurs raisonnables.

Nous avons aussi essayé de donner des valeurs de départ pour chaque paramètre. Nous avons aussi utilisé les coefficients obtenus lors de l'estimation du modèle d'équilibre. Encore là les résultats sont loin d'être intéressant car on obtient une élasticité prix de demande de l'ordre de -176.

CONCLUSION

La première partie de ce mémoire fût consacrée à l'étude de l'industrie du bois de sciage. On a pu se rendre compte de l'immense évolution qu'a connu l'industrie lors de la période étudiée. Suite à cette partie, on peut dire que l'industrie est en concurrence sur le marché québécois et sur le marché américain. Cette industrie se prête bien à notre genre d'analyse économétrique car les règles de la concurrence sont respectées: il n'y a pas de barrières à l'entrées et le libre échange entre le Canada et les Etats-Unis n'est pas réglementé par l'imposition de tarif ou de quotas. De plus l'industrie n'est une industrie réglementée comme, par exemple, l'impositon de prix plancher ou de quotas, ce qui facilite les méthodes d'estimation.

Ce mémoire a permis d'illustrer que, même si on n'a pas toujours les données nécessaires à l'étude, on peut réussir à construire une banque de données qui soit tout de même satisfaisante.

Etant donné les outils d'estimations à notre disposition et suite aux résultats obtenus, il semble que c'est le modèle d'équilibre et celui où l'on suppose que les entreprises sont des prices takers qui sont des voix de recherche future. Ces deux modèles montrent des résultats intéressants malgré leur faiblesses respectives.

Ainsi nous croyons qu'en utilisant un maximum de vraisemblance à information complète avec autocorrélation des erreurs, on serait en mesure d'obtenir des résultats plus satisfaisants qu'avec le double moindre carré, que nous avons utilisé, car cette dernière méthode ne tient pas compte de

la corrélation des erreurs entre les équations.

Les spécifications pourraient être retravaillé dans un autre sens. Les livraisons que l'on utilise sont, en général, des livraisons vers les intermédiaires qui ont un comportement spéculatif. Il faudrait peut-être essayer de tenir compte des anticipations d'une façon beaucoup plus explicite que dans le modèle 3.

Une deuxième voie à suivre pour améliorer la spécification serait de tenir compte de l'interdépendance des marchés de l'est du Canada et du nord-est américain. Pour cela on pourrait considérer les livraisons de l'ensemble de ces deux marchés, ainsi que les mises en chantier ontarienne.

En ce qui a trait aux estimations du modèle de déséquilibre, Fugère (1984), a quant à lui, obtenu le même genre de résultat pour le marché du bois de sciage aux Etats-Unis.

Il semble qu'un problème de collinéarité soit la cause des mauvais résultats du modèle de déséquilibre.

Il reste, tout de même, que Dagenais (1984) a obtenu de bon résultat pour le marché des prêts bancaires aux Etats-Unis.

La recherche dans ce domaine étant encore trop récente, on doit attendre avant de porter un jugement plus sévère.

ANNEXE 1

Lorsque nous parlons du secteur de la forêt nous nous référons au groupe 8 et 10 de la classification des industries manufacturières. Lorsque nous parlons du secteur du bois nous parlons du groupe 8. La classification provient de la classification des activités économiques 1970.

Groupe 8 des industries manufacturières

Industrie du bois

- 251 Scieries, ateliers de rabotage et usine de bardeaux
 - 2511 Usines de bardeaux
 - 2513 Scieries et ateliers de rabotage
- 252 Fabriques de placage et de contre-plaqués
- 254 Industries des portes, châsis et autres bois ouvrés
 - 2541 Fabrication de portes, châsis et autres bois ouvrés n.c.a.
 - 2542 Fabrication de parquets en bois dur
 - 2543 Préfabrication de bâtiments (charpentes en bois)
- 256 Fabriques de boîtes en bois
- 258 Industries des cercueils
- 259 Industries diverses du bois
 - 2591 Traitement protecteur du bois
 - 2592 Fabrication de manches en bois et tournage sur bois
 - 2593 Fabricants de panneaux agglomérés
 - 2599 Industries diverses du bois n.c.a.

Groupe 10 des industries manufacturière

Industrie du papier et activités annexes

- 271 Usines de pâtes et papiers
- 272 Fabricants de papier de couverture asphalté
- 273 Fabricants de boîtes en carton et de sacs en papier
 - 2731 Fabricants de cartons pliants et de boîtes montées
 - 2732 Fabricants de boîtes en carton ondulé
 - 2733 Fabricants de sacs en papier et en plastique
- 274 Transformations diverses du papier

NOTES

- 1- Voir annexe 1
- 2- Hicks (1968), p.120
- 3- Gouvernement du Québec (1971)
- 4- Les activités forestières regroupent les groupes 8 et 10 de la classification industrielle de statistique Canada. Les industries faisant parties de ces groupes sont énumérées en annexe 1. Ces activités touchent uniquement le secteur manufacturier, lorsqu'elles corresponderont au secteur primaire, nous en ferons explicitement mention.
- 5- Gouvernement du Québec (1981) p.8
- 6- Nous utiliserons comme synonyme d'"activités forestières": activités manufacturières reliées à la forêts, secteur manufacturier forestier, industries **re**liées à la forêt
- 7- Lamy (1981), p.19
- 8- Statistique Canada # 31-205
- 9- Lamy (1981), p.11
- 10- p.m.p. est mesure du bois qui signifie: pieds mesure planche
- 11- Gouvernement du Québec (1966), p.11
- 12- Gouvernement du Québec (1966), p. 68
- 13- La récupération des copeaux est une chose tout à fait récente. En 1960, il n'y avait presque pas d'entreprise qui les récupérait à cause de la sous capitalisation. Nous verrons plus loin qu'ils vont devenir une source de revenu très importante.
- 14- Lamy (1981), p.23
- 15- Lamy (1981), p.19
- 16- Les chiffres ne coïncident pas avec les nôtres car l'auteur du tableau a utilisé une source autre que statistique Canada. Par contre ils représentent bien la tendance.
- 17- Statistique Canada, # 35-204
- 18- Gouvernement du Québec (1981), p.53

- 19- Gouvernement du Québec (1981), p.80
- 20- Gouvernement du Québec (1981), p.78
- 21- Gouvernement du Québec (1981), p.84, et statistique Canada # 57-208
- 22- Pour de plus amples informations sur les avantages et les inconvénients voir: Gagné (1976).
- 23- Gouvernement du Québec (1981), p.61
- 24- Gouvernement du Québec (1976)
- 25- Pour un bon historique sur les méthodes de trimestrialisations ou de mensualisation voir: B.S.Q. (1982)
- 26- Nous présenterons l'idée générale, pour un développement mathématique plus complet et sur l'efficacité de la méthode voir: B.S.Q. (1982)
- 27- La région Official ou "Official Territory" est définie comme le nord-est jusqu'à Chicago en descendant par le Wisconsin, Milwaukee, la rivière Mississippi jusqu'en Virginie.
- 28- Pour un développement mathématique plus complet et sur la méthode d'estimation voir: Dagenais (1980) et (1984)

BIBLIOGRAPHIE

- BENASSY, Jean-Pascal. (1982). The economics of market disequilibrium. Academic Press. New-York
- BANQUE DU CANADA. La revue de la Banque du Canada.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUEBEC. (1979). Comptes économiques des revenus et dépenses 1961-1977. Direction de l'économétrie. Service des études prévisionnels. Québec. Depuis 1977 le B.S.Q. publie régulièrement des statistiques trimestrielles sur les comptes économiques du Québec.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUEBEC. (1982). L'approche économétrique utilisée pour la production de valeurs trimestrielles des comptes économiques du Québec. Par Jacques de Carufel et Sylvain Lizotte. Québec.
- CENTRALE DES SYNDICATS DEMOCRATIQUE. (1981). L'industrie du bois de sciage: un cas flagrant de travailleurs victimes du marchandage économique, de la conjoncture et de la croissance. Québec
- DAGENAIS, Marcel G. (1980). "Specification and Estimation of a Dynamic Disequilibrium Model", Economics Letters 5, 4, 323-328.
- DAGENAIS, Marcel G. (1984). "A Short-Term Disequilibrium Model with Dynamic Spill-Over Effects, for Business Loans", cahier # 8436 département de sciences économiques, Université de Montréal.
- FAIR Ray C. et CHAPMAN Douglas R. (1972). "Full-Information Maximum Likelihood Program: User's Guide", No 137, Econometric Research Program, Princeton University
- FAIR Ray C. et JAFFEE Dwight M. (1972). "Methods of Estimation for Markets Disequilibrium", Econometrica, vol. 40, no. 3, 497-514.
- FUGERE Alain. (1984). Examen et estimation d'un modèle dynamique de déséquilibre (étude économique). Mémoire de maîtrise présenté à l'Université de Montréal
- GAGNE, Gérald. (1976). Méthode et matériel d'exploitation forestière tome 1. Ministère des terres et forêts. Québec.
- GAUDRY, Marc, BALDINO, D., et LIEM' T.C. (1984). "FRQ, un fichier routier québécois", département de sciences économiques, cahier # 8433, Université de Montréal.
- GOUVERNEMENT DU CANADA. Commission Canadienne des Transport. Analyse des bordereaux d'expédition, annuel.

- GOUVERNEMENT DU QUEBEC, Ministère des terres et forêts. (1966).
Rapport annuel 1965-1966. Québec
- GOUVERNEMENT DU QUEBEC. Ministères des terres et forêts. (1971).
Exposé sur la politique forestière, tome 1, perspectives et pro-
blématique. Québec.
- GOUVERNEMENT DU QUEBEC. Ministère de l'industrie, du commerce et du tou-
risme. (1976). La mise en marché du bois de construction. Québec
Direction générale de l'industrie.
- GOUVERNEMENT DU QUEBEC. Ministère de l'industrie, du commerce et du tou-
risme. (1981). L'industrie du bois de sciage au Québec: analyse
et perspectives. Direction générale de la recherche et de la plan-
nification, Québec.
- HICKS J.R. (1968). Valeur et capital. 2ième édition. Dunod, Paris.
Traduction de Value and Capital, 1946, Oxford University Press.
- HULTEN C. (1973). "Divisia Index Numbers", Econométrica, vol. 41, no. 6.
- LAMY Pierre. (1981). L'industrie du bois de sciage au Québec 1961-1980:
Potentiel de coopération industrielle. Centres d'étude en adminis-
tration internationale. H.E.C. de Montréal.
- McKILLOP W.L.M. (1967). "Supply and Demand for Forest Products-AN Econo-
metric Study", Hilgardia, vol. 38, no. 1
- SAINTOGE Jean. (1981). Les interrelations entre les industries des pâtes
et papiers et du sciage et le développement économique de l'Est
du Québec de 1950 à 1980. Mémoire de maîtrise présenté à
l'Université du Québec à Rimouski.
- STATISTIQUE CANADA. Revue statistique du Canada, # 11-003
- STATISTIQUE CANADA. Flux et stock de capital fixe, # 13-211
- STATISTIQUE CANADA. Industries manufacturières Canada: niveau national et
provincial, # 31-203
- STATISTIQUE CANADA. Production, livraisons et stocks en mains des scieries
à l'est des Rocheuses, # 35-002
- STATISTIQUE CANADA. Scieries et ateliers de rabotage et usines de bardeaux
35-204
- STATISTIQUE CANADA. Consommation de combustible et d'électricité achetés
par les industries manufacturières, minérales, forestières et par
les centrales thermiques des services d'électricité, # 57-208
- STATISTIQUE CANADA. Prix et indice de prix, # 62-002

- STATISTIQUE CANADA. Prix à la consommation et indices des prix, # 62-007
- STATISTIQUE CANADA. Indices des prix de l'industries, # 62-011
- STATISTIQUE CANADA. Indices des prix de vente dans l'industrie: industrie manufacturière, historique, # 62-543
- STATISTIQUE CANADA. Permis de bâtir, # 64-001.
- STATISTIQUE CANADA. Logement mis en chantier, et parachevés, # 64-002
- STATISTIQUE CANADA. Emploi, gain et durée du travail, # 72-000
- STATISTIQUE CANADA. Estimation du revenu de travail, # 72-005
- STATISTIQUE CANADA. Logements, ménages privés et familles, # 93-801
- UNITED STATES DEPARTMENT of TRANSPORTATION, Carload Waybill Statistics.
- UNITED STATES DEPARTMENT of COMMERCE, Bureau of Economic Analysis, Survey of Current Business.

