

**CONSIDÉRATIONS
ÉCONOMIQUES
SUR L'ALLOCATION
DES ÉRABLIÈRES
EN FORÊT PUBLIQUE**

**II - UN MODÈLE D'ANALYSE ÉCONOMIQUE
POUR L'ALLOCATION
DES FORÊTS PUBLIQUES**

par Germain Paré

recherche

Québec ☐☐

GERMAIN PARÉ est bachelier ès sciences appliquées (génie forestier) de l'Université Laval depuis 1973. Il est à l'emploi du ministère de l'Énergie et des Ressources depuis lors, d'abord au Service de la recherche puis au Service de la planification. En 1984, l'Université Laval lui décernait le titre de maître ès sciences (foresterie).

Depuis de nombreuses années, chacun des *Mémoires* et des autres rapports publiés par le Service est révisé par un comité *ad hoc* d'au moins trois membres recrutés aussi bien à l'intérieur du Ministère que dans le milieu universitaire, la fonction publique fédérale ou les autres milieux de la recherche. Les responsables du Service remercient les scientifiques qui ont accepté bénévolement de revoir le texte présenté ici et de participer ainsi à la diffusion des résultats des recherches menées au ministère de l'Énergie et des Ressources.

CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES SUR L'ALLOCATION
DES ÉRABLIÈRES EN FORÊT PUBLIQUE

II - UN MODÈLE D'ANALYSE ÉCONOMIQUE POUR
L'ALLOCATION DES FORÊTS PUBLIQUES*

par

GERMAIN PARÉ, ing.f.

MÉMOIRE N° 86

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES
SERVICE DE LA RECHERCHE (TERRES ET FORÊTS)

1985

* Thèse présentée à l'École des gradués de l'Université Laval comme exigence partielle pour l'obtention du grade de maître ès Sciences (foresterie) sous la direction des professeurs Michel Hamel et Marcel Lortie du département d'Aménagement et de Sylviculture de la Faculté de foresterie et de géodésie. Quelques corrections ont été apportés par rapport à la version soumise à l'Université Laval.

Ce texte constitue la deuxième partie du rapport du projet de recherche
Ecn 80-1

ISBN 2-550-11974-6

Dépôt légal

Bibliothèque nationale du Québec

Tous droits réservés - Gouvernement du Québec

REMERCIEMENTS

Comme dans tout travail de ce type, plusieurs personnes ont contribué chacune à leur façon à la réalisation de celui-ci. MM. Michel Hamel, Marcel Lortie et Jean-Paul Nadeau se sont partagés la tâche de diriger la recherche et d'améliorer le travail par leurs commentaires.

M. Maurice Gagnon, technicien forestier, a participé à de nombreuses visites d'usines et de peuplements forestiers et a contribué grandement à la compilation des informations ainsi recueillies. Mlle Nicole Durand et Mme Linda Jobin-Vaillancourt ont assumé le travail de dactylographie avec dévouement.

Avril 1983

RÉSUMÉ

Ce rapport de recherche aborde le sujet de l'allocation des ressources forestières publiques. Au Québec, c'est une question importante puisqu'environ 90 p. 100 des ressources forestières appartiennent à l'État.

L'allocation est en fait un problème de choix lorsque deux ou plusieurs utilisations sont possibles dans un territoire donné. L'allocation des ressources forestières publiques est une question complexe comportant de nombreux aspects. Notre travail se limite à la présentation et à une application expérimentale de ce qui a été appelé un modèle d'analyse économique. Son but est de recueillir de façon rationnelle les informations nécessaires à l'étude de chacune des options. Le modèle se limite à l'aspect économique. Celui-ci, sans être le seul, est néanmoins un aspect important d'un problème d'allocation. Le modèle suggéré est issu en grande partie d'une adaptation du modèle de MILLER-ZINN.

Pour tester l'applicabilité du modèle suggéré et sa validité, une application à un cas-type a été réalisée. Le cas-type choisi est celui de l'allocation des érablières publiques propices à la fois à la production de sève et à la production de matière ligneuse pour la transformation en bois d'oeuvre.

Le modèle suggéré est valable dans la mesure où il permet de recueillir de façon rationnelle les informations nécessaires. Il doit être utilisé pour des problèmes d'allocation précis, c'est-à-dire quand le territoire et les options d'utilisation sont clairement

définis. Il constitue un outil pour les gestionnaires, utilisable sans nécessiter des ressources imposantes (en temps et en personnel), mais il ne saurait prétendre être ni parfait, ni exhaustif.

SUMMARY

This report deals with the subject of public forest resources allocation. In Québec, this is an important question because about 90 p. 100 of all the forest resources are State-owned.

In fact, allocation is a problem of choice when two or more utilizations are possible in the same area. Public forest resources allocation is a complex problem with many aspects. This work presents what is called an economic analysis model and an experimental application of it. Its purpose is to rationally collect informations for the study of each alternative. The model is restricted to the economic aspect. It is an important aspect of an allocation problem, even if it is not the only one. The proposed model, for a major part, is derived from an adaptation of the MILLER-ZINN model.

The suggested model is used in a case-study for testing its applicability and its validity. Allocation of public maple stands that can be used for production of maple syrup or production of timber is the case-study chosen.

The suggested model is worthwhile to the extent that it can rationally collect the informations needed. It must be used for a given allocation problem, i.e. when the area and the utilization alternatives are clearly known. It is a tool for managers that can be used without a lot of resources (in time and manpower), but that cannot be considered perfect nor exhaustive.

TABLE DES MATIÈRES

	page
REMERCIEMENTS	iii
RÉSUMÉ	v
SUMMARY	vii
TABLE DES MATIÈRES	ix
LISTE DES TABLEAUX	xv
LISTE DES FIGURES	xvii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I - PROBLÉMATIQUE DE L'ALLOCATION DES FORÊTS PUBLIQUES EN PRÉSENCE D'UTILISATIONS CONCURRENTIELLES	5
1.1 Le problème général	6
1.1.1 Un problème de choix	6
1.1.2 Les deux niveaux d'un problème d'allocation . . .	8
1.1.3 La situation québécoise	10
1.1.4 Objectifs de la recherche	10
1.2 Discussion de quelques aspects importants concernant un problème d'allocation	12
1.2.1 L'identification des objectifs poursuivis	
1.2.2 La détermination des options	13
1.2.3 L'évaluation des «bénéfices» des options par rapport aux objectifs exprimés	14

	page
1.2.4 La prise de décision	17
1.2.5 La participation de publics à la prise de décision	18
CHAPITRE II - UN MODÈLE D'ANALYSE ÉCONOMIQUE	19
2.1 Le choix d'un modèle d'analyse économique	19
2.1.1 Les objectifs poursuivis	19
2.1.2 Les contraintes	21
2.2 Le modèle suggéré	23
2.2.1 Origine du modèle	23
2.2.2 Discussion des critères et des indicateurs du modèle	26
2.2.2.1 Critère 1: la quantité d'activité économique engendrée	26
2.2.2.2 Critère 2: la rentabilité économique des entreprises	27
2.2.2.3 Critère 3: la rentabilité économique directe pour l'État	28
2.2.2.4 Critère 4: les impacts économiques indirects et induits dans l'économie	30
2.2.2.5 Critère 5: les indicateurs de dévelop- pement socio-économique	34
2.3 L'utilisation du modèle	38
CHAPITRE III - APPLICATION DU MODÈLE À UN CAS-TYPE: L'ALLOCA- TION DES ÉRABLIÈRES PUBLIQUES	41
3.1 Présentation du cas-type	41
3.1.1 Généralités	41
3.1.2 Définition du territoire soumis à l'étude	43
3.1.3 Subdivision de la superficie étudiée	43
3.1.4 Procédure d'application du modèle	45
3.2 Application du modèle pour l'utilisation «production de sève»	46
3.2.1 Contexte	46
3.2.2 La quantité d'activité économique engendrée	48
3.2.2.1 La valeur ajoutée totale	48
3.2.2.2 Le nombre total d'emplois	50
3.2.2.3 Les salaires versés totaux	51

	page
3.2.3 La rentabilité économique des entreprises	52
3.2.4 La rentabilité économique directe pour l'État . .	54
3.2.4.1 Coûts directs de gestion des érablières .	54
3.2.4.2 Revenus directs provenant de l'allocation	55
3.2.5 Les impacts économiques indirects et induits dans l'économie	56
3.2.5.1 Les revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité)	56
3.2.5.2 Les externalités produites	57
3.2.5.3 La production ou l'utilisation de sous- produits	57
3.2.5.4 Multiplicateurs d'emplois et de revenus .	58
3.2.5.5 Les liens avec d'autres secteurs économiques	59
3.2.6 Les indicateurs de développement socio- économique	59
3.2.6.1 Le salaire annuel moyen par employé . . .	59
3.2.6.2 Saisonnalité et stabilité des opérations	61
3.2.6.3 Localisation de l'activité économique . .	62
3.2.6.4 Possibilités de développement ou de croissance	62
3.2.6.5 Appartenance à des intérêts québécois . .	64
3.2.6.6 Balance commerciale extérieure (impor- tations et exportations)	64
3.3 Application du modèle à l'utilisation «production de matière ligneuse»	64
3.3.1 Contexte	64
3.3.2 La quantité d'activité économique engendrée . . .	67
3.3.2.1 La valeur ajoutée totale	68
3.3.2.2 Le nombre total d'emplois	71
3.3.2.3 Les salaires versés totaux	71
3.3.3 La rentabilité économique des entreprises	72
3.3.4 La rentabilité économique directe pour l'État . .	72
3.3.4.1 Les coûts directs pour la gestion	72
3.3.4.2 Les revenus directs provenant de l'allocation	74

	page
3.3.5 Les impacts économiques indirects et induits dans l'économie	75
3.3.5.1 Les revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité)	75
3.3.5.2 Les «externalités» produites	75
3.3.5.3 La production ou l'utilisation de sous-produits	77
3.3.5.4 Multiplicateurs d'emplois et de revenus	78
3.3.5.5 Les liens avec d'autres secteurs économiques	78
3.3.6 Les indicateurs de développement socio-économique	79
3.3.6.1 Le salaire annuel moyen par employé	79
3.3.6.2 Saisonnalité et stabilité des opérations	80
3.3.6.3 Localisation de l'activité économique	81
3.3.6.4 Possibilités de développement ou de croissance	81
3.3.6.5 Appartenance à des intérêts québécois	82
3.3.6.6 Balance commerciale extérieure (importations et exportations)	82
3.4 Analyse des applications du modèle et conclusions	83
CHAPITRE IV - LA RATIONALISATION DE LA DÉCISION EN MATIÈRE D'ALLOCATION DE FORÊTS PUBLIQUES	89
4.1 Introduction	89
4.2 Les divers types de modèles de décision	91
4.2.1 Modèles à objectif unique	92
4.2.2 Modèles à objectifs multiples	94
4.3 Utilisation des informations qualitatives	96
4.4 Remarques finales	98
CHAPITRE V - DISCUSSION ET CONCLUSIONS	99
5.1 Généralités	99
5.2 Justification du modèle d'analyse économique	100
5.3 Validité du modèle	101

	page
5.4 Application du modèle au cas-type	102
5.5 Utilisation du modèle	105
BIBLIOGRAPHIE	107
ANNEXE	113

LISTE DES TABLEAUX

	page
Tableau 1 Modèle d'analyse économique pour l'allocation des ressources forestières publiques	24
Tableau 2 Estimation de la valeur ajoutée dans la production de sirop d'érable	49
Tableau 3 Quantité de main-d'oeuvre utilisée pour produire du sirop d'érable (en équivalent d'emploi annuel) . . .	51
Tableau 4 Salaires versés totaux pour la production de sirop d'érable	52
Tableau 5 Salaire annuel moyen par emploi pour la production de sirop d'érable	60
Tableau 6 Répartition selon les classes de qualité et prix de vente moyen du bois d'oeuvre d'érable (1980) . .	70
Tableau 7 Valeur ajoutée, emplois créés et salaires versés par l'utilisation de la matière ligneuse pour la pro- duction de bois d'oeuvre	73
Tableau 8 Synthèse de l'applicabilité du modèle suggéré au cas-type	84
Tableau 9 Synthèse des résultats de l'application du modèle suggéré au cas-type	85

LISTE DES FIGURES

		page
Figure 1	Processus simplifié d'un choix	7
Figure 2	Répartition des érablières publiques selon les utilisations	44
Figure 3	Répartition de la matière ligneuse entre les différents produits primaires	66
Figure 4	Modèle général pour l'allocation des terres publiques	90

INTRODUCTION

Au Québec, les ressources forestières appartiennent à l'État dans une proportion d'environ 90 p. 100. L'allocation de ces ressources entre les différents utilisateurs potentiels est la responsabilité des gestionnaires du domaine public. Malgré l'importance des ressources forestières, leur diversité, leur localisation, leurs caractéristiques propres, etc. entraînent inévitablement des conflits lorsque deux ou plusieurs utilisations sont possibles sur une même parcelle de territoire. Le gestionnaire a alors la tâche de choisir quelle utilisation privilégier.

À la base, un problème d'allocation est donc un problème de choix. Réduit à sa plus simple expression, le processus de choix comporte les étapes suivantes:

- identifier les objectifs poursuivis;
- déterminer les options possibles;
- analyser les impacts de chacune des options en regard des objectifs poursuivis;
- prendre la décision, c'est-à-dire choisir l'option qui permet les meilleurs «bénéfices».

L'allocation des ressources forestières publiques est cependant fort complexe à cause de la multitude d'aspects concernés (économique, social, environnemental, politique, etc.) et des objectifs nombreux et parfois contradictoires poursuivis par un État moderne. L'aspect économique au sens large (c'est-à-dire englobant l'ensemble des impacts touchant la vie économique et non seulement

la rentabilité financière des investissements) a toujours été et demeurera toujours un aspect important dans le choix de la meilleure allocation.

Ce texte est avant tout un travail de nature méthodologique visant à fournir aux gestionnaires des ressources forestières publiques un outil leur facilitant la tâche lorsqu'ils sont aux prises avec un problème d'allocation. Elle se limite cependant à la présentation et à une application expérimentale d'un modèle permettant d'analyser les principaux impacts économiques d'une option d'allocation. Ce n'est donc pas tout le processus d'allocation ni tous les aspects qui sont étudiés, mais uniquement la façon de recueillir des informations pour obtenir une vision des principaux impacts d'ordre économique. Les objectifs du modèle d'analyse économique sont d'identifier les informations à recueillir, de synthétiser la quantité d'informations en ne conservant que les aspects significatifs et de permettre les comparaisons entre les options.

Le rapport comprend cinq chapitres. Le premier est une analyse de la problématique de l'allocation des ressources forestières publiques. Il montre qu'un problème d'allocation est en fait un problème de choix entre plusieurs options. Le cadre où le choix s'opère, les objectifs poursuivis, l'identification et la mesure des «bénéfices», etc. sont des sujets abordés.

Le second chapitre présente le modèle d'analyse économique suggéré en regard des multiples contraintes dont il faut tenir compte. Le modèle suggéré est de type descriptif et comprend cinq critères et 18 indicateurs. Il est issu en grande partie du modèle de MILLER-ZINN.

Le troisième chapitre est consacré à l'application du modèle à un cas-type pour en tester l'applicabilité et la validité. Le cas-type choisi est celui de l'allocation des érablières publiques propices à la fois à la production de sève et à la production de matière ligneuse pour la transformation en bois d'oeuvre.

Le chapitre IV déborde un peu le sujet pour discuter de la phase ultérieure du processus d'allocation, c'est-à-dire les modèles

de prise de décision rationnelle. Il aborde le sujet de l'utilisation de données qualitatives permettant d'intégrer à la prise de décision des éléments qui autrement auraient dû être négligés faute de pouvoir être mesurés exactement.

Finalement, le cinquième et dernier chapitre discute du modèle, de son application et de son utilisation et apporte les conclusions de ce travail.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE DE L'ALLOCATION DES FORÊTS PUBLIQUES EN PRÉSENCE D'UTILISATIONS CONCURRENTIELLES

Dans le contexte du présent travail, l'allocation signifie l'action de réserver une superficie de territoire forestier ou une quantité de ressource donnée dans le but de l'utiliser à une fin particulière. Ainsi, on peut décider de réserver une superficie de 100 km² pour la création d'un parc destiné à la récréation et à la pratique de sports. De même, une autre zone peut être consacrée uniquement à la production de matière ligneuse pour l'approvisionnement de l'industrie.

Certaines utilisations, compatibles dans le temps ou dans l'espace, peuvent être pratiquées sur le même territoire; mais généralement une utilisation est prioritaire par rapport aux autres. Deux utilisations sont dites concurrentielles si, tout en commandant la même ressource de base, elles ne peuvent être pratiquées sur le même territoire en même temps. Un exemple d'utilisations concurrentielles est celui qui sera utilisé comme cas-type dans ce travail, c'est-à-dire celui des érablières situées sur terres publiques qui peuvent être utilisées soit pour la production de sève, soit pour la production de matière ligneuse destinée à la transformation.

Nous analysons en premier lieu ce qu'est un problème d'allocation, son origine, ses composantes, etc. Nous délimitons ensuite le domaine de cette recherche qui est l'analyse des différentes options d'allocation possibles au point de vue économique. Finalement, nous analysons rapidement quelques aspects importants permettant de montrer le contexte où un modèle d'analyse économique doit opérer.

1.1 LE PROBLÈME GÉNÉRAL

On a un problème d'allocation lorsque plusieurs utilisations possibles entrent en conflit pour un même territoire ou une même ressource. Ce n'est pas un problème nouveau. On le rencontre dans presque tous les domaines d'activités et à toutes les époques. Ce problème est du domaine de l'ÉCONOMIE. En effet, c'est cette science qui traite de l'allocation des ressources rares (c'est-à-dire en quantité limitée) afin de satisfaire les besoins illimités d'une société (Tremblay 1975; Gregory 1972). Comme notre sujet concerne les forêts, il relève donc de l'ÉCONOMIE FORESTIÈRE (Duerr 1960).

L'allocation des terrains forestiers productifs, sous juridiction gouvernementale, est un exemple particulier de ce problème général.

1.1.1 UN PROBLÈME DE CHOIX

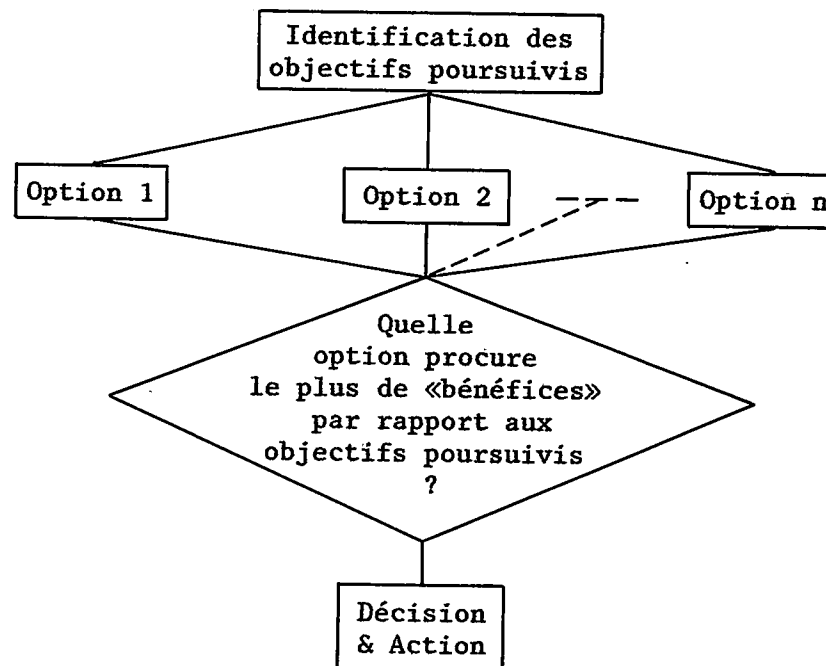
Face à un problème d'allocation, le gestionnaire de la forêt publique est en fait aux prises avec un problème de choix. Pour toute personne ayant à faire un choix, consciemment ou non, le processus simplifié présenté à la figure 1 intervient. On peut compliquer à l'extrême ce processus, d'autres auteurs n'ont pas hésité à le faire, mais fondamentalement, on retiendra toujours les quatre étapes suivantes:

1. Identification des objectifs poursuivis
2. Détermination des options
3. Évaluation des «bénéfices» de chacune des options par rapport aux désirs du preneur de décision
4. Décision et action.

De la même manière, le gestionnaire de la forêt publique identifiera les objectifs de la politique forestière et des autres politiques gouvernementales, déterminera les différentes utilisations possibles sur un territoire, évaluera et analysera les «bénéfices» de chacune des utilisations en regard des objectifs poursuivis et, finalement, prendra une décision en choisissant à quel utilisateur il allouera le territoire ou la ressource.

Figure 1

Processus simplifié d'un choix



Il existe des modèles qui ont pour but de rationaliser le processus de décision, de le formaliser davantage pour rendre plus scientifique et plus objective l'allocation des terres. Qu'il possède 3, 5, 9 étapes ou plus, qu'on le nomme «planification de l'utilisation des terres» ou «processus d'allocation», l'objectif que l'on vise en ordonnant et structurant le processus du choix est de «...substituer le savoir au tâtonnement et tenter de réduire l'élément hasard» (Camp 1974).

L'identification des objectifs poursuivis, la détermination des options, l'évaluation des options et la prise de décision sont rarement du ressort d'un seul homme. Même schématisé, le processus de décision doit faire appel à des études sectorielles réalisées plus ou moins indépendamment par des experts dans leur domaine respectif. Cette séparation des tâches rend encore plus nécessaire la rationalisation du processus de décision. Lorsqu'on constate les multiples rôles et devoirs d'un État moderne, qui se traduisent en une foule d'objectifs souvent opposés, le problème de l'allocation des terres publiques devient rapidement très complexe.

Heureusement ou malheureusement, selon l'angle sous lequel on le regarde, un problème d'allocation est rarement étudié dans son ensemble. Plusieurs organisations ou individus se partagent la tâche d'analyser les impacts économiques, politiques et sociaux des options ou projets réalisables sur l'environnement, sur les autres secteurs de l'économie, etc. Des groupes de pression, aussi bien publics que privés, peuvent se former pour analyser un projet quelconque sous l'angle de leurs objectifs particuliers et tenter d'influencer le preneur de décision. Ce dernier est alors en face d'une foule d'informations, études ou analyses, demandées par lui ou offertes spontanément, d'origines diverses et souvent contradictoires. Selon l'importance du projet, du temps écoulé ou de la publicité qu'il a obtenue, certains aspects seront plus ou moins négligés.

1.1.2 LES DEUX NIVEAUX D'UN PROBLÈME D'ALLOCATION

La meilleure allocation possible d'un territoire quelconque dépend du point de vue où l'on se place, c'est-à-dire du niveau de décision. En termes économiques, on peut parler de niveau micro-économique et de niveau macroéconomique.

Au niveau microéconomique, la meilleure utilisation est choisie en fonction des conditions locales du territoire à allouer: caractéristiques bio-physiques du territoire et environnement socio-économique immédiat (disponibilité de main-d'oeuvre, accessibilité, etc.). On choisit alors l'option qui procure le plus de bénéfices en

considérant celle qui est la mieux adaptée aux caractéristiques du site.

Au niveau macroéconomique, c'est l'ensemble de l'économie régionale et même nationale qui est considérée pour le choix de la meilleure option. Les contraintes macroéconomiques sont variées et multiples. Elles couvrent tout l'éventail de la demande en biens et services provenant de la forêt, des préoccupations sociales et de développement économique, l'interrelation avec les autres secteurs économiques, etc. Le choix de la meilleure option pour un territoire va alors viser à optimiser les «bénéfices» au niveau de l'ensemble, par rapport à maximiser les «bénéfices» locaux provenant de l'output du territoire alloué. L'optimum macroéconomique serait atteint lorsque n'importe quel changement dans l'allocation procurant une amélioration pour quelqu'un causerait en même temps une diminution au moins équivalente de la satisfaction de d'autres personnes (optimum de Pareto). On peut comprendre facilement que, selon le niveau où l'on se place, une décision d'allocation pourra être différente concernant l'utilisation à privilégier dans un territoire donné.

Cependant, une décision d'allocation au niveau macroéconomique n'est jamais totale. En effet, le choix d'une utilisation pour une parcelle donnée ne remet pas en question l'agencement des utilisations sur l'ensemble du territoire public, de façon à optimiser réellement les «bénéfices» pour l'ensemble de l'économie. Ainsi, il ne saurait être question de déplacer toutes les zones d'approvisionnement des usines, les parcs récréatifs, etc., sous prétexte d'optimiser les «bénéfices» chaque fois qu'une parcelle du territoire public doit faire l'objet d'une décision d'allocation.

En pratique, le gestionnaire de la forêt publique doit considérer le niveau microéconomique et peut-être quelques aspects du niveau macroéconomique pour l'allocation d'une parcelle du territoire public. Rien n'empêche cependant qu'à des intervalles plus ou moins longs, l'agencement des utilisations du territoire public soit remis en question pour assurer une meilleure adéquation aux «désirs» de la société.

1.1.3 LA SITUATION QUÉBÉCOISE

La forêt québécoise s'étend sur environ 900 000 km², soit presque 60 p. 100 de la superficie totale du Québec. De plus, environ 90 p. 100 des terres forestières productives appartiennent à l'État (Anonyme 1978). À cause de la vocation forestière du Québec et de la forte proportion des ressources forestières appartenant à l'État, l'allocation des forêts publiques y revêt un caractère particulièrement important puisque les activités d'une foule d'industries de toutes natures en dépendent. Durant longtemps, l'abondance des ressources a permis d'allouer suffisamment de ressources à la grande majorité des utilisations se développant sur le territoire.

Cependant, la grande variété d'essences, de taux de productivité et d'accessibilité, etc. qui règnent sur le territoire et l'utilisation plus intensive de la forêt à des fins industrielles et pour d'autres fins rendent inévitables les conflits entre deux ou plusieurs utilisations possibles sur une même parcelle du territoire. Aux facteurs naturels, il faut ajouter la répartition inégale de la population et de ses activités qui ajoute une dimension régionale aux problèmes d'allocation.

La reprise en main de plus en plus ferme de la gestion des forêts publiques a entraîné de nombreuses décisions au point de vue de l'allocation des ressources forestières et cette tendance se poursuivra parce que les forêts publiques continueront d'être l'objet de pressions diverses et nombreuses.

1.1.4 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Bien qu'il soit nécessaire d'avoir une vision d'ensemble d'un problème d'allocation, ce travail de recherche vise une partie bien précise de ce problème. L'objectif principal en est de présenter un modèle d'analyse économique permettant une analyse rationnelle des principaux impacts de nature économique de chacune des utilisations possibles. Le sujet de cette recherche concerne donc ce que nous avons appelé la troisième composante du problème de choix.

Le but d'un modèle est de faciliter l'analyse des options et la prise de décision ultérieure en suggérant la recherche d'un ensemble structuré d'informations données qui permettent, avec un minimum de temps et d'efforts, de «mesurer» les impacts recherchés. Un modèle constitue donc un outil pour faciliter le travail du gestionnaire de la forêt publique qui, lorsqu'il est aux prises avec un problème d'allocation, doit analyser les différentes solutions possibles. Pour chacune de ces solutions, les informations disponibles peuvent être fort nombreuses ou au contraire très limitées, le plus souvent incomplètes et non directement comparables d'une solution à l'autre. L'utilisation d'un modèle permet de choisir un groupe limité d'informations significatives, d'identifier rapidement les informations nécessaires manquantes et de présenter les informations disponibles sous une forme comparable d'une option à l'autre.

Même si l'objectif de notre recherche est seulement de présenter un modèle et de l'appliquer expérimentalement, une brève analyse des étapes ultérieures de l'allocation, c'est-à-dire la prise de décision, est présentée. Elle a pour but de montrer comment le modèle peut s'insérer dans cette perspective plus large.

Ce travail et le modèle suggéré se limitent cependant à l'aspect économique. Celui-ci est et demeurera probablement dans la plupart des cas un des aspects les plus importants d'une prise de décision. Le rôle de l'économiste forestier dans un problème d'allocation est de fournir au preneur de décision une analyse objective de divers critères de nature économique. Même si la décision ne se prendra pas uniquement à partir de l'analyse économique, l'économiste forestier a la responsabilité de montrer les résultats, au point de vue économique, des options possibles (Gregory 1972). Notre travail ne s'intéresse qu'à l'aspect économique d'une décision d'allocation, bien qu'il déborde parfois sur des critères plus socio-économiques que purement économiques.

1.2 DISCUSSION DE QUELQUES ASPECTS IMPORTANTS CONCERNANT UN PROBLÈME D'ALLOCATION

Comme on l'a mentionné auparavant, ce travail vise principalement à élaborer un modèle d'analyse économique permettant de mesurer et de pouvoir comparer de façon rationnelle les «bénéfices» d'une utilisation ou d'une stratégie d'allocation pour un territoire public. En conséquence, les problèmes liés à la détermination des options et à la prise de décision elle-même ne font pas l'objet d'une analyse en profondeur. Par contre, les problèmes associés à l'identification des objectifs et à la mesure des «bénéfices» sont d'un intérêt primordial pour l'élaboration d'un modèle.

1.2.1 L'IDENTIFICATION DES OBJECTIFS POURSUIVIS

Vouloir aborder en quelques lignes seulement le sujet des objectifs d'un État moderne en matière d'utilisation des forêts publiques est une entreprise difficile.

«Tout pays poursuit habituellement des objectifs sociaux, des objectifs macroéconomiques et des objectifs microéconomiques. Les objectifs sociaux sont: le bien-être matériel, la sécurité, la justice, l'équité, la liberté et la stabilité. Parmi les objectifs macroéconomiques, on trouve: l'accroissement du revenu *per capita*, la distribution équitable du revenu, la stabilité, l'équilibre dans la balance des paiements et le plein emploi. Sur le plan forestier, l'objectif microéconomique est l'allocation optimum de la ressource forestière, c'est-à-dire l'utilisation la plus efficace ou maximisant le produit national net» (Nadeau 1981, p. 7).

Même si notre intention est de nous limiter aux objectifs touchant les aspects économiques de l'utilisation des forêts publiques, la tâche demeure ardue. On peut distinguer deux catégories d'objectifs:

- a) les objectifs relevant de la politique forestière, c'est-à-dire ceux définis par ce qu'on pourrait appeler le propriétaire des ressources forestières et qui visent normalement l'utilisation rationnelle, l'aménagement et la conservation des forêts;

b) les autres objectifs de l'État en matière économique, sociale, environnementale, etc. et qui ont une influence sur l'utilisation des forêts.

La multiplicité, la divergence et l'évolution des objectifs de l'État en matière forestière, économique, sociale, etc. posent le problème du choix des critères à retenir pour analyser les impacts d'une allocation. De plus, il faut également considérer la grande variété des utilisations que l'on peut retrouver dans les forêts publiques. Le modèle sera donc élaboré en fonction d'une saine gestion des ressources (rentabilité économique pour le propriétaire) et des principaux impacts en matière de développement socio-économique. Le terme «développement» est utilisé ici dans le sens d'un progrès vers une situation sociale désirée. Il ne faut pas le confondre avec celui de croissance économique, qui se définit comme une augmentation de l'*output* en biens et services (Zinn 1972; Paré et Tremblay 1981). Le développement n'implique donc pas nécessairement une augmentation de production, mais une amélioration d'une situation par rapport aux objectifs du gouvernement.

1.2.2 LA DÉTERMINATION DES OPTIONS

Cette phase du processus d'allocation consiste à identifier toutes les possibilités d'utilisations d'un territoire. Dès cette étape, les options devraient se voir attribuées une classification, non pas au point de vue économique, mais en fonction de considérations écologiques (Mutch, 1974). Celles-ci sont d'une extrême importance pour déterminer par quelle utilisation et pour quelles conditions un territoire produit le plus tout en se détériorant le moins (Chowdhary, 1981).

En matière d'allocation de terres publiques, il est souvent suggéré d'adopter une attitude plutôt conservatrice de telle sorte que les modifications apportées aux écosystèmes forestiers ne soient pas irréversibles (Schweitzer et al., 1975; Mutch, 1974; Fisher et Krutilla, 1974; Ferguson, 1974). Pour Malthus, l'environnement naturel est essentiellement composé de ressources dont la rareté

s'accroît avec le temps (Fisher et al., 1972). Par contre, les progrès technologiques augmentent continuellement la quantité de ressources disponibles, permettant de douter jusqu'à un certain point de la validité de cette théorie pessimiste de la rareté croissante.

Le gestionnaire de la forêt publique doit donc s'assurer que les utilisations suggérées sont réalistes, réalisables et qu'elles soient compatibles avec l'écologie ou que les conséquences écologiques d'une utilisation soient clairement montrées.

1.2.3 L'ÉVALUATION DES «BÉNÉFICES» DES OPTIONS PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS EXPRIMÉS

L'étude vise à élaborer un modèle d'analyse économique qui permettrait au gestionnaire de la forêt publique de constater les principaux impacts économiques de l'allocation d'un territoire à une utilisation donnée ou une stratégie d'allocation. Il s'agit donc d'identifier les principaux impacts économiques en rapport avec une saine gestion des ressources forestières et une politique de développement socio-économique. Ces impacts doivent ensuite pouvoir être mesurés soit en termes quantitatifs, soit en termes qualitatifs. Le chapitre suivant est entièrement consacré à la présentation d'un tel modèle. On y trouvera une discussion sur les prémisses utilisées pour l'identification des impacts à considérer, mais on peut d'ores et déjà apercevoir quelques problèmes liés au choix des critères à retenir ou à leur mesure.

a) Le problème des bénéfices indirects

L'État est un type très particulier de propriétaire. Dans l'utilisation des ressources naturelles, il peut percevoir des revenus d'une foule de façons inaccessibles à un propriétaire privé. Les bénéfices économiques indirects pour l'État sont les revenus ou autres formes de bénéfices découlant de l'activité économique engendrée par une utilisation quelconque des terres publiques autres que les frais directs (coût des permis, droit de coupe, tarif de location, etc.). Une part importante des bénéfices indirects provient de la fiscalité (taxes de vente et d'achat, impôts sur les bénéfices et les salaires,

etc.) et de la parafiscalité (assurance-chômage, assurance-maladie, etc.) découlant des activités d'exploitation et de transformation de la ressource naturelle.

Étant donné le fonctionnement d'un État moderne, les bénéfices indirects sont certainement un aspect important à considérer dans l'allocation des terres publiques. Cependant, il importe de les distinguer clairement des bénéfices directs.

De plus, pour être logique, il faut inclure les bénéfices indirects seulement si les coûts indirects correspondants sont également objet de l'analyse.

b) Le problème des «externalités», des impacts induits et des intangibles

Une «externalité» est un bénéfice ou coût social découlant d'une utilisation donnée sans que celle-ci en garde le bénéfice ou en paye le coût. L'exemple classique est la pollution de l'air ou de l'eau qui sans aucun doute est une nuisance pour la société sans que l'entreprise qui en est la cause n'en subisse le coût. Un autre exemple d'externalité serait l'augmentation de l'utilisation d'un territoire pour la récréation à la suite de la construction de routes par une entreprise d'exploitation. En général, les externalités ne peuvent être évaluées en dollars, au moins partiellement (Meyer 1972, Ferguson 1974).

Les impacts induits sont les effets d'entraînement sur les revenus, sur les emplois, etc. engendrés par l'utilisation d'un territoire public. La fabrication de pièces d'équipement, le transport des biens ou des personnes, etc. sont des exemples courants des impacts induits d'une activité donnée.

Les intangibles sont des impacts encore plus difficiles à mesurer, tels que la valeur de la protection d'un pièce de patrimoine unique, les effets bénéfiques sur le comportement (santé, travail, etc.) des individus pratiquant la récréation en forêt, etc.

Les externalités, les impacts induits et les intangibles sont des aspects importants lorsqu'on cherche à optimiser l'allocation de territoires publics. Ils ont des impacts économiques même s'ils sont difficilement quantifiables. Un modèle pour analyser l'allocation des forêts publiques devrait comprendre une section où ces aspects seraient traités de façon distincte.

c) Le problème du temps et du taux d'actualisation

Dans tout problème d'allocation il y a un problème de temps; et encore plus en foresterie où les périodes sont relativement longues compte tenu de la nature de la ressource. La cédule des coûts et des bénéfices peut varier considérablement d'une utilisation à l'autre. En plus de la difficulté de prévoir à long terme, cela soulève le problème du choix d'une période de référence pour analyser l'allocation et celui d'un taux d'actualisation, sujet très controversé quant à la valeur à utiliser.

Pour un individu, le taux de préférence intertemporelle exprime la prime minimum qu'il désire pour retarder une consommation actuelle en faveur d'une consommation future. Toutes choses étant égales par ailleurs, le taux de préférence intertemporelle va varier selon chaque individu selon son revenu, ses besoins, etc. (Guttenberg 1950). Une société a également un taux de préférence intertemporelle parce que les investissements publics sont jusqu'à un certain point un bien de consommation collective - la génération actuelle retirant de la satisfaction d'être altruiste envers les générations futures (Ferguson 1974, p. 10).

Le débat concernant le choix d'un taux d'actualisation a également des aspects politiques. Si on accepte le fait qu'un gouvernement démocratique doit se plier aux demandes de la majorité des individus qu'il représente, ses choix doivent donc respecter les désirs des citoyens actuels. Les générations futures n'ont pas encore droit de vote et un gouvernement démocratique n'a pas l'autorité de les favoriser au détriment des citoyens actuels au-delà des limites que ceux-ci désirent.

Il existe une très nombreuse littérature sur le choix d'un taux d'actualisation¹. Vouloir seulement en donner un aperçu serait déjà un travail de longue haleine. Certains préconisent un taux nul, d'autres un taux minimum ou un taux élevé reflétant le rendement des autres secteurs d'activités. L'inflation, la valeur réelle des biens, le caractère social, etc. sont autant d'aspects considérés. On préconise même l'emploi de taux multiples variant selon la durée. Le choix d'un taux d'actualisation est très important. Par exemple, à un taux annuel de 5 p. 100, un revenu annuel de 100\$ est équivalent à un revenu unique de près de 21 000\$ dans 50 ans, alors qu'à un taux de 3 p. 100, le même revenu annuel est équivalent à seulement 11 300\$ dans 50 ans.

A l'heure actuelle, il existe cependant un certain consensus pour retenir un taux de 4 p. 100 pour des investissements à long terme en foresterie (Row et al., 1981).

1.2.4 LA PRISE DE DÉCISION

La prise de la décision elle-même concernant l'allocation d'un territoire public est en dehors de notre sujet. En effet, notre objectif premier est d'élaborer un modèle d'analyse permettant au gestionnaire d'avoir une vue d'ensemble des impacts économiques de chacune des utilisations auxquelles peut être affecté le territoire. Cependant, en matière d'allocation de terres publiques, il y a nécessité de rationaliser la prise de décision, c'est-à-dire de fournir aux gestionnaires des critères objectifs sur lesquels il doit s'appuyer pour rendre sa décision. Il n'est pas question de remplacer le gestionnaire par une «machine» parfaitement objective, mais des procédures rationnelles doivent cependant le guider. Cette nécessité de rationaliser la prise de décision influence l'élaboration du modèle.

Le chapitre IV abordera le sujet des procédures rationnelles et montrera comment un modèle d'analyse est le préalable indispensable à leur utilisation.

¹ Voir bibliographie.

1.2.5 LA PARTICIPATION DE PUBLICS¹ À LA PRISE DE DÉCISION

Depuis quelques années, de nombreux publics demandent à être consultés lors de la prise de décision concernant l'allocation de terres publiques. Les décisions d'allocation sont maintenant critiquées, défiées et quelquefois renversées par les propriétaires des terres publiques, c'est-à-dire les citoyens. Cette tendance est pour ainsi dire universelle et le Québec n'y échappe pas. Selon Gruenfeld (1976), dans la recherche de l'utilisation optimum des ressources forestières, les problèmes de relations humaines sont habituellement plus importants que ceux des arbres.

Bien entendu, l'allocation des terres publiques est un domaine complexe où une foule de facteurs (économiques, sociaux, sociologiques, écologiques, etc.) doivent être pris en considération. Même en ce qui concerne uniquement l'aspect économique (sujet de cette recherche), il existe de nombreux points sur lesquels les publics peuvent intervenir. Il importe que le gestionnaire soit en possession d'analyses objectives non seulement pour prendre sa décision mais aussi pour la justifier et fournir des informations aux publics.

Cette tendance de la participation de plus en plus importante de publics dans le processus de prise de décision ne pourra à notre avis que se continuer. Un modèle d'analyse économique est alors un outil précieux parce qu'il permet de fournir de l'information objective à la fois aux publics et au gestionnaire.

Cette discussion prolongée nous a amené relativement loin de notre objectif principal qui est d'élaborer un modèle d'analyse économique. Cependant, il était nécessaire d'envisager tous ces aspects pour avoir une vue d'ensemble du cadre dans lequel le modèle doit être élaboré. La compréhension des principaux problèmes de l'allocation des terres publiques est nécessaire pour que le modèle envisagé puisse être réellement utile.

¹ public = ensemble de personnes, organisé ou non (ex.: club, association, etc.), ayant un intérêt actuel ou potentiel concernant l'allocation des terres publiques, l'ensemble le plus vaste étant bien entendu la société en général.

CHAPITRE II

UN MODÈLE D'ANALYSE ÉCONOMIQUE

Après la discussion du chapitre précédent qui montre le contexte et les principaux problèmes entourant l'allocation des ressources forestières publiques, il convient maintenant de s'interroger sur les objectifs poursuivis, les caractéristiques que le modèle doit posséder et les contraintes auxquelles il est soumis. Par la suite, il s'agit de suggérer un modèle particulier en utilisant autant que possible des travaux déjà réalisés par d'autres auteurs.

2.1 LE CHOIX D'UN MODÈLE D'ANALYSE ÉCONOMIQUE

2.1.1 LES OBJECTIFS POURSUIVIS

L'objectif premier poursuivi par le modèle est de permettre aux gestionnaires de la forêt publique québécoise de mesurer et comparer de façon rationnelle les principaux impacts économiques des diverses options possibles lorsqu'il s'agit d'allouer une certaine partie de la richesse forestière collective des Québécois. Le modèle doit identifier les aspects particuliers où l'utilisation de la ressource forestière contribue à l'atteinte des objectifs de la politique forestière et des autres politiques gouvernementales. Après avoir

identifié les aspects qu'il faut considérer, le modèle doit suggérer de quelle façon on peut mesurer la contribution de l'allocation. Dans le contexte de ce travail, un modèle peut donc se définir comme un ensemble de critères et d'indicateurs permettant de mesurer de façon rationnelle les principaux impacts économiques d'une stratégie d'allocation. Un critère identifie de façon générale un aspect où la contribution de l'allocation à l'économie doit être étudiée. Un critère n'est pas analysé directement mais plutôt à travers une certaine quantité d'informations mesurables de différentes façons et permettant de fournir une image de l'aspect considéré; ce sont les indicateurs.

Le cadre de ce travail est le Québec et l'allocation de ses ressources forestières publiques. Cette recherche ne vise pas l'originalité scientifique que ce soit au niveau de l'approche d'un problème d'allocation ou de l'utilisation nouvelle d'une technique particulière à l'intérieur d'un modèle existant. Un modèle peut être applicable en Australie, en Europe ou en Amérique. Par contre, la signification des critères utilisés, leur pertinence et l'analyse des résultats sont des aspects qui ne peuvent être considérés qu'à l'intérieur d'un cadre géographique et économique bien défini.

Le modèle envisagé doit être aussi le plus général possible, c'est-à-dire qu'il doit permettre d'analyser et de comparer une grande variété d'utilisations. Les critères et les indicateurs retenus doivent tenir compte d'impacts très diversifiés. Ainsi, dans l'exemple du chapitre suivant, il faut pouvoir comparer les résultats économiques de l'utilisation d'une érablière pour la production de sève ou pour la production de matière ligneuse. L'évaluation en termes monétaires (en dollars) est dans beaucoup de cas le seul type de mesure qui soit commun aux utilisations étudiées.

Finalement, le modèle envisagé ici présente une analyse nécessairement partielle des impacts de l'allocation d'un territoire public puisque l'accent est mis sur les impacts de nature économique. On ne peut ignorer cependant que les objectifs du Gouvernement s'orientent aussi vers le «développement régional et national» (voir

chapitre I). Le Québec est un État avancé au point de vue du développement économique; on peut dire qu'il en est rendu au stade industriel et même post-industriel. Dans une telle situation, les objectifs de développement (ex.: bien-être individuel et collectif, répartition régionale des activités économiques, stabilisation des populations rurales, etc.) sont aussi importants, sinon plus, que les objectifs de croissance économique (c'est-à-dire augmentation de la quantité de biens produits). Pour un gouvernement, l'allocation des richesses naturelles publiques est la base et l'instrument privilégié d'une politique de développement régional et national. Tout en visant principalement à mesurer les impacts économiques d'une stratégie d'allocation, le modèle doit comprendre également quelques critères touchant le «développement».

2.1.2 LES CONTRAINTES

Plusieurs contraintes, tant fondamentales que pratiques, influencent le choix des critères et indicateurs à retenir dans le modèle. La première et la plus importante concerne le choix que nous avons fait de nous limiter aux impacts «économiques» de l'allocation, bien que nous ayons convenu de considérer quelques aspects que l'on pourrait qualifier de socio-économiques.

La deuxième contrainte a trait à l'utilisation du modèle. Le modèle doit être un outil de travail pratique, utilisable par les gestionnaires de la forêt publique. Cette contrainte vise surtout le temps d'application et la disponibilité des informations. Il faut éviter d'intégrer au modèle des critères ou indicateurs qui nécessiteraient le recours à des travaux d'échantillonnage prolongés, des expériences pilotes de longue durée, etc. Face à un problème d'allocation, le gestionnaire est souvent limité par des contraintes de temps, de budgets, etc. Pour être pratique et utilisable, le modèle ne doit pas demander une somme énorme de travail lors de son application et celle-ci doit pouvoir être réalisée en un laps de temps raisonnable. Pour le choix des indicateurs, nous devons donc nous limiter à des informations normalement disponibles ou qui peuvent être

estimées relativement facilement et rapidement à partir d'informations existantes. Si nécessaire, on peut aussi considérer la possibilité d'effectuer un échantillonnage rapide pour estimer un indicateur particulier.

Vouloir élaborer un modèle complet et parfaitement objectif est illusoire, même en se limitant uniquement à l'aspect économique. Un tel modèle ne peut exister, puisque par définition un modèle est justement une abstraction de la réalité et qu'il vise à choisir quelles informations il faut retenir parmi la masse considérable d'informations qui peut exister concernant les impacts de l'allocation d'une ressource pour une utilisation donnée. Le modèle ne fait que spécifier les données à recueillir, données que l'on juge «suffisantes» pour permettre de prendre une décision rationnelle. Par contre, l'application du modèle se doit d'être la plus objective possible.

Une information quantitative, c'est-à-dire qui peut être mesurée en une quelconque unité physique bien définie, est objective. Par contre, une information qualitative est toujours un peu subjective puisqu'elle implique une appréciation par une personne. Autant que possible, le modèle devrait donc se limiter à des informations quantitatives. Cependant, l'utilisation d'informations qualitatives, ou jugements de valeur, permet d'aborder des aspects très importants de l'allocation qui devraient autrement être négligés faute de posséder des informations quantifiables. La technique des «jugements de valeur» a été utilisée dans la version originale du modèle de Miller-Zinn et dans la version québécoise du même modèle qui est destinée à mesurer la contribution du secteur forestier dans l'économie d'une région. Dans le document présentant la version québécoise de ce modèle, on retrouve la discussion suivante concernant l'utilisation et la validité de la technique des jugements de valeur:

Étant donnée la variété de sujets qui seront soumis à ces jugements de valeur, il est très difficile de suggérer une procédure quelconque (pour sa réalisation). Le jugement de valeur devrait être remplacé par des données quantitatives pertinentes lorsque

c'est possible. Le facteur le plus important pour réaliser de bons jugements de valeur est de posséder le maximum d'informations sur le sujet. La technique consiste à synthétiser des informations disparates en une appréciation globale. La validité et la fiabilité des jugements de valeur demeurent cependant discutables. On ne peut éviter cette situation, à moins d'éliminer complètement les jugements de valeur. Ils ont cependant leur utilité puisqu'ils s'attaquent justement à des aspects trop souvent ignorés à cause de la difficulté de les mesurer. Selon ZINN, «...ils devraient être explicitement reconnus pour ce qu'ils sont» (p. 196-197)» (Paré et Tremblay, 1981, p. 22-25).

2.2 LE MODÈLE SUGGÉRÉ

Le tableau 1 présente la liste des critères et des indicateurs qui ont été retenus pour analyser l'allocation des ressources forestières publiques. Le nombre de critères retenus s'élève à cinq: la quantité d'activité économique engendrée, la rentabilité économique des entreprises impliquées, la rentabilité économique directe pour l'État propriétaire de la ressource, les impacts économiques indirects et induits dans l'ensemble de l'économie et certains aspects touchant le développement socio-économique pour les individus et l'ensemble de la communauté. Cette liste ne comprend pas tous les aspects économiques mais, compte tenu des contraintes mentionnées précédemment, elle est «suffisante» pour appréhender les principaux impacts d'une stratégie d'allocation. Pour chacun des critères, un certain nombre d'indicateurs permet d'en faire une analyse.

2.2.1 ORIGINE DU MODÈLE

Le modèle suggéré s'inspire largement du modèle de Miller-Zinn¹ qui a pour objectif premier de mesurer la contribution du secteur forestier à l'économie d'une région. Dans ces grandes lignes,

¹ Reproduit à l'annexe I.
Voir ZINN, 1972.
PARÉ et TREMBLAY, 1981.

Tableau 1: Modèle d'analyse économique pour l'allocation
des ressources forestières publiques

CRITÈRES	INDICATEURS
1. QUANTITÉ D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ENGENDRÉE	a) Valeur ajoutée totale b) Nombre total d'emplois c) Salaires versés totaux
2. RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DES ENTREPRISES	a) Taux de profit moyen b) Taux de rendement moyen des investissements
3. RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DIRECTE POUR L'ÉTAT	a) Coûts directs pour la gestion b) Revenus directs provenant de l'allocation
4. IMPACTS ÉCONOMIQUES INDIRECTS ET INDUITS DANS L'ÉCONOMIE	a) Revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité) b) «Externalités» produites c) Production ou utilisation de sous-produits d) Multiplicateurs d'emplois et de revenus e) Liens avec d'autres secteurs économiques
5. DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE	a) Salaire annuel moyen par employé b) Saisonnalité et stabilité des opérations c) Localisation de l'activité économique d) Possibilités de développement ou de croissance e) Appartenance à des intérêts québécois f) Balance commerciale extérieure (importations et exportations)

cet objectif s'apparente à celui du modèle d'analyse économique recherché, qui est de mesurer la contribution (au point de vue économique) d'une option d'allocation à l'atteinte des objectifs poursuivis par l'État dans sa gestion des forêts publiques. Il existe donc de nombreuses ressemblances entre le modèle de Miller-Zinn (présenté à l'annexe I) et le modèle d'analyse économique suggéré. Même si certaines parties du modèle suggéré peuvent jusqu'à un certain point être considérées comme une version modifiée du modèle de Miller-Zinn, ces ressemblances évidentes cachent des différences notables. Par exemple, l'indicateur «Profits et gains des entrepreneurs» (indicateur f. critère 3, voir Annexe I) peut ressembler à «Rentabilité économique des entreprises» (critère 2 du modèle suggéré), mais l'objectif poursuivi par chacun des modèles est relativement différent sous ce chapitre. Ainsi, le modèle de Miller-Zinn veut mesurer comment les industries du secteur forestier contribuent au bien-être individuel des entrepreneurs tandis que le modèle suggéré veut mesurer si les entreprises concernées dans l'option d'allocation étudiée sont économiquement viables de façon à engendrer les bénéfices économiques escomptés.

À la base, le modèle est issu d'un effort de réflexion personnelle pour identifier les aspects particuliers où la performance d'une utilisation doit être analysée pour en mesurer sa contribution à l'atteinte des objectifs généraux de l'État concernant l'allocation d'une ressource publique. Comme il a déjà été mentionné, c'est la développement¹ régional et national de la communauté qui constitue l'objectif ultime de l'État et les richesses publiques (qui sont en fait des biens appartenant collectivement à toute la communauté) doivent être utilisées comme un outil pour réaliser ce développement. Le modèle doit donc mesurer comment une quelconque utilisation d'une ressource publique contribue à ce développement. Les indicateurs du modèle doivent être considérés comme des outils analytiques spécialisés et le choix des indicateurs à retenir a été fait uniquement en considérant l'objectif d'élaborer un modèle d'analyse économique rationnel. Le modèle de Miller-Zinn fournit un excellent

¹ Le terme «développement» est pris dans son sens le plus large, c'est-à-dire un progrès vers une situation sociale désirée.

canevas pour le modèle recherché et, en combinaison avec d'autres travaux (Ferguson 1974, Nadeau 1981, Meyer 1972, Back 1969, etc.), a permis d'élaborer le modèle suggéré plus haut.

2.2.2 DISCUSSION DES CRITÈRES ET DES INDICATEURS DU MODÈLE

Cette section vise à discuter la nature et la signification des critères et indicateurs retenus.

2.2.2.1 Critère 1: la quantité d'activité économique engendrée

Produire de l'activité économique (au sens large) peut être considéré comme l'objectif premier de l'allocation et de l'utilisation d'une ressource publique. La quantité d'activité économique engendrée est bien entendu un critère important pour le gestionnaire. Les indicateurs retenus devraient permettre d'obtenir une image générale de ce critère. D'autres indicateurs peuvent être choisis, mais ceux-ci semblent suffisants pour mesurer la quantité et la signification de l'activité économique.

La valeur ajoutée peut être considérée comme une sorte d'indice, en termes monétaires, des activités productives induites par l'utilisation. La valeur ajoutée est «...la valeur économique qu'une entreprise ajoute aux matériaux et aux produits intermédiaires qu'elle transforme en une forme supérieure» (Tremblay 1975). Elle peut être obtenue de deux façons:

- en soustrayant de la valeur des ventes le coût des matières premières, des fournitures et de l'énergie utilisées au cours de la transformation;
- en faisant la somme des coûts de main-d'oeuvre et de capital et des profits des entreprises.

C'est une statistique généralement disponible ou qui peut être estimée à partir d'un échantillon. Par définition, la somme des valeurs ajoutées de toutes les entreprises donne le produit national brut.

Le nombre total d'emplois créés par l'utilisation d'une ressource publique est une mesure importante de l'activité économique ainsi produire. Le nombre d'emplois devrait être calculé en «équivalents d'emploi à temps plein» pour éviter les pièges causés par un certain nombre d'emplois saisonniers ou temporaires. Cette standardisation est nécessaire pour faire des comparaisons objectives entre les diverses stratégies. C'est une statistique importante pour mesurer l'importance de l'activité économique engendrée. Le nombre d'emplois créés par une stratégie sera probablement un facteur d'optimisation très important pour le gestionnaire des terres publiques, selon bien entendu la situation économique régionale. En général, c'est une statistique facilement disponible.

Les salaires versés totaux constituent une mesure importante de l'activité économique au point de vue de l'allocation d'une terre publique. Les salaires entrent pour une partie importante dans la valeur ajoutée et peuvent servir ainsi de mesure alternative de la quantité d'activité économique induite au cas où la valeur ajoutée ne peut être déterminée. Les salaires sont une statistique généralement disponible: par définition, elle exclut les salaires que se paient eux-mêmes les entrepreneurs, les paiements en nature ou la rémunération qui pourrait être faite à des membres de la famille. Ces distinctions sont importantes pour les petites entreprises.

2.2.2.2 Critère 2: la rentabilité économique des entreprises

Le soin d'exploiter et de transformer les ressources forestières publiques est dans une très grande partie du ressort d'entreprises privées. La motivation et la viabilité de ces entreprises sont dans une très large mesure dépendantes de la rentabilité économique de leurs opérations. Celle-ci est fonction d'un grand nombre de facteurs ayant trait à l'aspect microéconomique d'une entreprise donnée: technologie utilisée, productivité, qualité de la gestion, etc. Pour un même type d'entreprises, la rentabilité peut donc varier considérablement de l'une à l'autre. Cependant, des conditions macroéconomiques influencent également la rentabilité économique: les marchés, la disponibilité en main-d'oeuvre et en capitaux, etc.

L'objectif du gestionnaire de la forêt publique aux prises avec un problème d'allocation n'est pas de déterminer exactement la rentabilité des entreprises impliquées mais uniquement de s'assurer que celles-ci pourront opérer de façon rentable étant donnés les conditions et l'environnement du territoire à allouer. Le but du modèle est plutôt de s'assurer que les «bénéfices» escomptés d'une utilisation pourront effectivement se produire. À défaut de s'assurer de la rentabilité des entreprises privées impliquées, une politique d'allocation quelconque est vouée à l'échec puisqu'aucun entrepreneur ne voudra participer ou ne «survivra» assez longtemps pour générer l'activité économique souhaitée.

Le *taux de profit moyen* et le *taux de rendement moyen des investissements* sont des mesures couramment utilisées de la rentabilité économique. Parce qu'il s'agit d'entreprises privées, souvent de petite taille et de type familial, ce ne sont pas des informations généralement disponibles. Cependant, dans le contexte du modèle, il ne s'agit pas de déterminer exactement le taux de profit et le taux de rendement des investissements des entreprises qui seraient impliquées dans l'utilisation du territoire ou de la ressource allouée, mais plutôt de les estimer de façon moyenne pour les types d'entreprises en cause. Cette estimation doit viser uniquement à s'assurer que des entreprises privées pourront opérer de façon rentable étant données les conditions et caractéristiques du site à allouer et de son environnement.

2.2.2.3 Critère 3: la rentabilité économique directe pour l'État

Le gestionnaire des terres publiques veut, comme tout propriétaire privé, retirer le maximum de revenu de ses propriétés. Les ressources naturelles, dont la forêt publique, sont un bien public. Elles doivent être utilisées et exploitées pour le mieux-être de la société en général, ce qui signifie aussi bien les générations actuelles que les générations futures. Il faut aussi considérer les ressources naturelles comme un moyen pour l'État de remplir ses multiples obligations envers les citoyens et, à ce titre, la rentabilité

économique directe pour l'État de la gestion des ressources publiques n'est pas une nécessité absolue. Il demeure cependant que pour le gestionnaire, il peut être utile d'analyser cet aspect, ne serait-ce que pour avoir une mesure de l'efficacité de la gestion.

Pour une entreprise, un coût direct est un coût «... qui est directement lié à la production d'un bien ou d'un service. Le coût direct comprend principalement les matériaux et fournitures utilisés pour fabriquer le produit et les salaires et gages du personnel travaillant à sa production».¹ Les *coûts directs pour la gestion* sont les salaires des fonctionnaires et les différents frais inhérents à la gestion des terres publiques. Ces dépenses vont varier selon les stratégies retenues en fonction des utilisations en cause. Il en coûte certainement plus cher d'assurer la gestion (élaboration de plans, délivrance de permis, surveillance des opérations, etc.) lorsque les terres publiques sont morcellées et allouées séparément à un grand nombre de petites entreprises, par rapport à l'émission d'un seul permis à une grande entreprise. L'évaluation de ce critère peut être difficile étant donné le grand nombre et la diversité des tâches assumées par les bureaux gouvernementaux. Il devrait être cependant possible de procéder à une estimation réaliste de ces dépenses. Les coûts directs de gestion comprennent aussi selon les cas: la construction de routes d'accès, la protection contre le feu et contre les insectes et maladies, les aménagements (travaux sylvicoles ou autres) pour améliorer la productivité, etc.

Les *revenus directs provenant de l'allocation* sont ceux que l'État reçoit pour l'utilisation des ressources allouées. Ils peuvent prendre la forme d'un droit de coupe, d'un tarif de location, d'une redevance fixe ou variable pour une fin particulière (protection, construction de routes, etc.). Généralement, on ne considérera que les sommes versées par l'exploitant premier de la ressource naturelle. C'est un indicateur généralement facile à estimer puisqu'il s'exprime par un montant fixe pour chaque unité de volume récolté ou par unité de superficie allouée.

¹ AMMER et AMMER, 1977, p. 118. Traduction de l'auteur.

Les revenus directs sont cependant un indicateur difficile à analyser au point de vue économique. En effet, ils ne représentent pas les forces économiques en présence puisqu'ils sont généralement fixés unilatéralement par l'État. Il n'existe pas, au sens économique du terme, un «marché» qui fait l'arbitrage entre les diverses utilisations et les différents utilisateurs. Les revenus directs de l'État ne peuvent donc être considérés comme une estimation réaliste de la valeur de la ressource. Pour toutes sortes de raisons, le prix fixé par l'État est souvent arbitraire.

2.2.2.4 Critère 4: les impacts économiques indirects et induits dans l'économie

L'utilisation d'une ressource naturelle n'engendre pas seulement des impacts pour l'État propriétaire de la ressource, les travailleurs et les entreprises impliqués. Elle contribue à l'économie de la région et du pays, les revenus des travailleurs, des entreprises et de l'État étant dépensés et redépensés pour produire ce qu'on appelle communément l'effet d'entraînement. Avec ce critère nous cherchons à percevoir l'ampleur de cet effet d'entraînement découlant d'une utilisation quelconque.

Pour l'État, il est important que la forêt publique contribue le plus possible à la vie économique. Le Québec est un pays forestier où les industries forestières de toute nature sont nombreuses. En termes relatifs, la part du secteur forestier est très grande et le gestionnaire a pour tâche de conserver et de promouvoir ce secteur, notamment par une allocation appropriée des ressources.

Un ensemble de cinq indicateurs est utilisé pour cerner les contributions indirectes d'une utilisation.

- Les revenus indirects de l'État

L'État est un type tout à fait particulier de propriétaire. De plein droit, l'État est propriétaire de la ressource, mais il doit agir au nom des citoyens et utiliser (donc allouer) les

ressources forestières pour le mieux-être de ceux-ci. On a vu précédemment que pour l'État, la rentabilité économique directe n'était pas absolument nécessaire, contrairement à un propriétaire privé. En allouant une forêt, l'État génère jusqu'à un certain point des activités économiques qui, par l'intermédiaire de la *fiscalité* et de la *parafiscalité*, lui permettent de se procurer des revenus. Ces revenus sont aussi importants sinon plus que les revenus directs provenant de l'allocation de la ressource.

Ce type de revenus est cependant difficile à évaluer à cause de la multiplicité des formes qu'ils peuvent prendre et pour d'autres raisons. Par exemple, la production de sirop d'érable est uniquement une source de revenus d'appoint pour beaucoup des producteurs et de leurs employés. Il est difficile d'estimer les impôts payés à cause de ce revenu d'appoint. Pour un même revenu, ils peuvent varier pour chaque individu selon sa situation, ses autres activités, etc. La même situation se retrouve lors de l'évaluation des impôts sur les bénéfices des petites entreprises. Même en utilisant la technique d'un questionnaire à un groupe représentatif, ce genre d'information est particulièrement difficile à obtenir.

L'évaluation de ces revenus est encore compliquée par l'existence des deux niveaux de gouvernement: le fédéral et le provincial. L'exploitation et la transformation de la ressource publique entraînent des revenus pour ces deux gouvernements.

Pour toutes ces raisons, ce type de revenus doit être clairement distingué des revenus directs. Sachant ce qu'ils représentent, le gestionnaire sera alors mieux à même de les inclure comme facteur dans sa décision.

- Les «externalités» produites

«Par externalités, on entend les effets exercés par le processus de production et de consommation des biens négligés par le système des prix» (Heilbroner 1976, p. 201¹). La pollution (air, eau,

¹ Voir aussi PARÉ et TREMBLAY 1981 et MALINVAUD 1977.

etc.), la valeur esthétique, l'utilisation des routes d'accès par d'autres utilisateurs, etc. sont des exemples d'externalités pour les forêts publiques. Bien qu'il soit très difficile d'évaluer exactement ces coûts et ces revenus externes, le gestionnaire doit au moins avoir une idée de leur ampleur au moment de choisir l'utilisation à privilégier sur un territoire.

Le modèle ne vise pas à réaliser une étude exhaustive des impacts économiques des externalités. Le seul objectif est de montrer leur existence au gestionnaire et, si possible, de donner une idée de leur importance.

- La production ou l'utilisation de sous-produits

La forêt étant un écosystème complexe, la notion même de sous-produits est difficile à cerner au niveau primaire, c'est-à-dire celui de la forêt même. Par exemple, un territoire alloué à un industriel du sciage comporte inévitablement des essences et des arbres impropres à cette utilisation, mais utilisables pour la production de pâte, de bois de chauffage, etc.¹. Les arbres laissés sur le parterre de coupe doivent-ils être considérés comme des sous-produits ou comme une ressource indépendante? Par comparaison, les déchets de coupe (branches, houppiers, etc.) sont catégoriquement des sous-produits de l'exploitation du boisé. L'idéal serait bien entendu de réaliser, au moment de la coupe, une intégration où le même exploitant récolte tous les arbres utilisables et répartit les différents produits selon les caractéristiques des arbres et les besoins propres à chaque industrie.

La plupart des processus de transformation engendrent des sous-produits. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, ces sous-produits peuvent créer des problèmes. Au contraire, des sous-produits utiles

¹ On se place ici au moment de l'exploitation du boisé et non au moment de la transformation, quand les résidus peuvent être transformés en copeaux pour la fabrication de pâte.

engendrent des activités économiques et permettent à toute une gamme d'entreprises de récupération de participer à l'économie régionale.

Encore là, on ne peut envisager dans le cadre du modèle une analyse exhaustive de toutes les conséquences de la production ou de l'utilisation de sous-produits. Cependant, au moment de l'allocation, le gestionnaire doit au moins avoir conscience de leur existence et de leur importance.

- Les multiplicateurs d'emplois et de revenus

Cet indicateur vise à rendre compte des principaux impacts économiques de l'effet d'entraînement (impacts induits) dans l'économie dû aux activités directement reliées à l'utilisation du territoire alloué. Malheureusement, le calcul de multiplicateurs d'emplois ou de revenus nécessite des compilations nombreuses et complexes qu'il n'est pas possible de réaliser rapidement. Ce sont des calculs faits le plus souvent au niveau national, quelquefois régional, et seulement pour quelques types d'industries. Lorsqu'elles sont disponibles, les moyennes nationales permettent certainement d'envisager l'ampleur de l'effet d'entraînement, mais on peut s'interroger sur leur validité. L'effet d'entraînement est-il plus grand dans une petite ville où une industrie engendre la majorité de l'activité économique par comparaison avec la même industrie installée dans une grande ville où elle ne participe que pour une part minime à cette activité? L'importance quantitative de l'effet d'entraînement est elle-même relative. En termes de développement socio-économique, il vaut peut-être mieux promouvoir l'installation d'une usine dans un endroit où l'effet d'entraînement est quantitativement inférieur mais où il permet la survie d'une communauté.

Pour l'allocation d'une terre publique, le gestionnaire devrait au moins posséder une analyse succincte des impacts induits par chacune des utilisations envisagées. C'est l'objectif de cet indicateur du modèle.

- Les liens avec d'autres secteurs économiques

De nombreuses activités économiques sont étroitement reliées entre elles. Par exemple, le secteur des transports, surtout le camionnage, est généralement très influencé par l'exploitation forestière. À cause de la nature saisonnière de certaines activités forestières, le secteur forestier est encore dans beaucoup d'endroits étroitement lié au secteur agricole. Pour une analyse du type de celle développée par ce modèle, il est au moins important d'identifier la nature des liens créés par l'utilisation du territoire.

2.2.2.5 Critère 5: les indicateurs de développement socio-économique

Comme pour l'ensemble du modèle, il s'agit de voir cette section sous l'angle économique même si plusieurs indicateurs semblent sortir du cadre d'une analyse économique. C'est dans cette catégorie que l'on retrouve le plus ce qu'on appelle «jugement de valeur».

Le rôle et la responsabilité de l'État en tant qu'agent de développement économique ne sont plus à démontrer. Les résultats obtenus en cette matière sont sévèrement jugés par les citoyens lors des élections. Le fonctionnaire au service de l'État n'a pas à juger de la validité des politiques. C'est cependant sa tâche de suggérer les stratégies, de les analyser objectivement et, jusqu'à un certain point, de choisir celle qui rencontre le mieux les objectifs fixés. Les indicateurs qui suivent permettent de «mesurer» les impacts des stratégies en matière de développement socio-économique.

- Le salaire annuel moyen par employé

Le revenu d'un individu est un aspect important de son bien-être. Le bien-être ou le mieux-être est un objectif normal du développement économique. Le salaire moyen par employé est un facteur important à considérer dans le choix de la stratégie d'allocation. Toutes choses étant égales, on tentera évidemment de choisir la stratégie qui offre le plus haut salaire moyen.

Un problème évident est celui du revenu des employés saisonniers ou temporaires. Le cas-type des érablières publiques est une situation particulièrement touchée par le sujet. On sait en effet que la production acéricole est une activité saisonnière et que les revenus qu'on en tire viennent s'additionner à des revenus d'autres sources. Normalement, nous devrions étudier l'ensemble de la situation de l'employé pour voir ce que le revenu d'appoint lui apporte comme amélioration. Il ne faut pas oublier également qu'une activité saisonnière peut servir de complément à une autre. Les deux sont alors plus ou moins interreliées et des changements dans l'une entraînent des changements dans l'autre, avec des conséquences économiques importantes sur le revenu des individus. Cet aspect des impacts sur les autres secteurs de l'économie a été abordé dans un indicateur précédent.

Pour établir un niveau de comparaison équitable, le salaire moyen par employé devrait être calculé sur la base d'un emploi annuel, en utilisant les informations des indicateurs de la 1^{re} catégorie.

- La saisonnalité et la stabilité des opérations

L'exploitation des ressources forestières comporte une foule d'activités saisonnières. Des variations saisonnières peuvent causer des impacts considérables dans l'économie, surtout si l'activité est importante dans la région. Des variations trop considérables entraînent une déstabilisation de l'économie. Comme on l'a mentionné précédemment, un emploi saisonnier peut être complémentaire à un autre et l'effet sur l'économie est alors plutôt bénéfique s'il permet à un individu de combler un temps de chômage. À cause de ces effets contradictoires, l'utilisation d'un jugement de valeur est nécessaire pour informer correctement les gestionnaires sur la présence d'activités saisonnières et leurs impacts négatifs ou bénéfiques.

Des variations importantes dans les niveaux d'emplois, de revenus et de production peuvent survenir à cause de l'instabilité de

certaines entreprises et affecter l'économie régionale. Une certaine quantité d'instabilité est bénéfique pour les individus, les entreprises et la société parce qu'elle peut conduire à une meilleure allocation des ressources. En revanche, trop d'instabilité nuit considérablement à l'économie.

On a une idée de la stabilité d'une industrie en considérant:

- le roulement du personnel (turnover) et le nombre de faillites;
- la permanence des emplois;
- la sensibilité des industries aux cycles économiques
- etc.

Par un jugement de valeur, le gestionnaire devrait pouvoir apprécier ce facteur lors de la prise de décision.

- La localisation de l'activité économique

L'activité économique n'est pas répartie uniformément sur le territoire. On peut noter des activités qui se concentrent en des endroits plutôt restreints tandis que d'autres se répartissent sur de vastes superficies. La localisation des activités est importante pour la répartition géographique du revenu. Une des principales caractéristiques de localisation est de montrer l'importance respective des activités en milieu rural et en milieu urbain. Selon les objectifs de développement régional, il est important de connaître la répartition géographique des activités parce qu'elle peut devenir un facteur décisif de décision.

Dans cet indicateur, il faudrait aussi tenir compte des entreprises et des individus situés hors de la région qui peuvent recevoir des revenus.

- Les possibilités de développement ou de croissance

Cet indicateur veut mesurer les possibilités de développement et de croissance des utilisations comprises dans la stratégie

d'allocation étudiée. C'est un facteur important à considérer. Investir dans un secteur en perte de croissance n'est pas très avantageux à long terme. En tant qu'agent de développement économique, l'État se doit de favoriser les secteurs offrant le plus de possibilités.

Les possibilités de développement sont conditionnées par:

- les sources de matières premières disponibles;
- la disponibilité de main-d'oeuvre spécialisée ou non;
- les capitaux nécessaires aux améliorations technologiques;
- le type de produit et la situation des marchés,
- etc.

Une bonne appréciation des possibilités de développement peut être un facteur déterminant dans le choix d'une stratégie d'allocation.

- L'appartenance à des intérêts québécois

Un des objectifs du Gouvernement du Québec est certainement de favoriser la prise en main par des Québécois de leur économie. Les firmes étrangères ou multinationales offrent toujours le désavantage d'exporter hors du pays une partie des profits et d'être soumises à des situations extérieures qui peuvent influencer considérablement leurs opérations au Québec. En certaines circonstances cependant, la présence de ces firmes est nécessaire pour exploiter convenablement les ressources.

Dans la mesure du possible on devrait choisir une stratégie d'allocation des terres publiques qui favorise les entreprises québécoises.

- La balance commerciale extérieure (importations et exportations)

Lorsqu'une entreprise exporte une grande partie de sa production ou importe des matières premières, elle devient dépendante

des marchés extérieurs. Il faut alors acquérir une connaissance de ces marchés, ce qui n'est pas toujours facile. Les exportations ou les importations ne sont pas des handicaps sauf qu'elles soumettent une économie régionale à des pressions extérieures. Même s'il est désirable d'avoir le plus de transformations possibles des ressources naturelles à l'intérieur de la région productrice, l'auto-suffisance des économies régionales n'est pas un objectif de nos jours. Lorsqu'une région jouit d'un avantage particulier (main-d'oeuvre, ressource naturelle, énergie, etc.) elle doit en profiter.

2.3 L'UTILISATION DU MODÈLE

Le principe de fonctionnement du modèle est simple. Il s'agit de l'appliquer successivement à chacune des stratégies d'allocation et c'est la comparaison de ces diverses applications qui permet d'identifier la meilleure stratégie. Notre étude présente et applique expérimentalement un modèle d'analyse. L'aspect optimisation, bien qu'abordé au chapitre IV, ne fait pas l'objet de recherches particulières. L'optimisation passe nécessairement par l'évaluation de l'importance relative de chaque critère et indicateur en fonction des objectifs et de leur priorité respective. Dans le cadre de cette étude, l'ordre de présentation des critères et indicateurs du modèle ne présente aucune signification particulière. Même sans l'utilisation de techniques rationnelles d'optimisation, qu'elles soient purement mathématiques ou autres, nous croyons que le modèle peut fournir aux gestionnaires une image, une indispensable vision d'ensemble des impacts, principalement économiques, d'une stratégie d'allocation.

Pour être efficace, le modèle doit être utilisé adéquatement. Le but du modèle est d'étudier les impacts économiques de chacune des stratégies d'allocation de façon à pouvoir les comparer. Pour chacune des stratégies, on doit s'assurer que celles-ci sont définies de façon claire et complète. Par exemple, si un territoire donné est alloué à une industrie qui l'utilisera pour produire une certaine quantité de bois à pâte, plus une certaine quantité de bois de sciage et une certaine utilisation récréative (dans un but économique), il faut s'assurer de considérer toutes les utilisations du

territoire alloué. N'étudier qu'une seule utilisation pourrait conduire à repousser cette stratégie alors que dans l'ensemble, elle est supérieure à d'autres stratégies.

Les utilisations doivent également être définies de façon compatible. En effet, si on reprend l'exemple des érablières, jusqu'à quel point considérera-t-on les impacts de l'exploitation et de la transformation de la ressource? L'idéal serait bien entendu de considérer tous les impacts économiques de l'exploitation de la ressource jusqu'à la vente des produits finis aux consommateurs. Cependant, l'on constate facilement la difficulté d'une telle approche à cause du cheminement parfois complexe de la matière première, des diverses transformations qu'elle peut subir, de ses mouvements géographiques entre les unités de production et de la grande variété de produits finis qu'il faudrait parfois considérer. Par exemple, vouloir considérer tous les impacts économiques engendrés par l'exploitation d'un érable jusqu'à sa vente à un consommateur sous forme de meuble est illusoire. Si l'on veut pouvoir comparer deux utilisations et qu'il est pour ainsi dire impossible de considérer tous les impacts, le modèle doit se limiter à l'analyse de certaines étapes de l'utilisation de la ressource et ces étapes doivent correspondre pour chacune des utilisations étudiées. Généralement, il est relativement facile de considérer l'utilisation d'une ressource jusqu'à sa transformation primaire (première transformation). Sans pouvoir mesurer de façon exhaustive les impacts des transformations ultérieures et la vente des produits finis, le modèle doit demeurer assez général pour donner au gestionnaire un aperçu de ces impacts.

Le modèle présenté ici est loin d'être exhaustif. Il vise à fournir une image synthétisée des impacts économiques. À notre avis, il ne présente que les critères à ne pas négliger. Nous sommes conscients que certains indicateurs seront difficiles à mesurer. Toutefois, l'utilisation de jugements de valeur devrait permettre au moins d'en déceler l'importance. Quelquefois, pour une application particulière du modèle, un critère ou un indicateur peut être plus ou moins applicable. Savoir que cet aspect de l'allocation est peu important est déjà utile au gestionnaire.

Le modèle présente une image des impacts économiques. L'utilisation de cette image est la phase suivante du processus d'allocation, c'est-à-dire la prise de décision. Finalement, le modèle sera un outil de travail pratique pour les gestionnaires. C'est un moyen de synthétiser et de présenter une foule d'informations disparates et surtout de comparer plusieurs utilisations possibles d'un même territoire. Étant donnée son importance, l'allocation des ressources publiques ne peut se faire à la légère. Un tel modèle est donc un outil utile au gestionnaire pour s'assurer qu'il considère les principaux aspects de l'allocation.

CHAPITRE III

APPLICATION DU MODÈLE À UN CAS-TYPE: L'ALLOCATION DES ÉRABLIÈRES PUBLIQUES

Ce chapitre vise à vérifier si le modèle suggéré est réellement utilisable dans un cas d'allocation de terres publiques. Les résultats de l'application permettront d'analyser la validité du modèle et ses possibilités d'utilisation par les gestionnaires de la forêt publique.

3.1 PRÉSENTATION DU CAS-TYPE

3.1.1 GÉNÉRALITÉS

Le cas-type choisi est celui de l'allocation des érablières situées sur les terres publiques lorsque celles-ci peuvent être allouées soit pour la production de sève (sirop d'érable), soit pour la production de matière ligneuse destinée à la transformation (sciage, pâte, etc.). La production de sirop d'érable, dont le Québec est le *leader* mondial, s'est développée au fil des ans pour accéder au rang de véritable industrie. Ce n'est pas bien entendu une géante, mais en termes de valeur monétaire à la ferme, les produits de l'érable se classent sensiblement au même niveau que le tabac et les fruits parmi les produits agricoles¹. Les érablières propices à la

¹ ROBERT, 1978.

production de sève et situées sur les terres publiques peuvent être louées à des particuliers qui en assurent l'exploitation, moyennant l'observance de certains règlements et le paiement d'un tarif de location annuel. Face au coût d'acquisition relativement élevé pour l'achat d'une érablière privée, de nombreux entrepreneurs considèrent la location d'une érablière publique comme une option intéressante, comme en témoigne depuis quelques années l'augmentation sensible du nombre de demandes de location reçues dans les bureaux gouvernementaux.

D'autre part, les érablières publiques servent également à approvisionner plusieurs industries utilisatrices de matière ligneuse. L'érable de qualité est une essence recherchée par l'industrie du sciage, tandis que les arbres impropres au sciage sont destinés à la fabrication de pâte ou de bois de chauffage.

Dans notre étude, nous retiendrons l'hypothèse pessimiste selon laquelle les deux utilisations s'excluent l'une l'autre. En effet, une érablière exploitée pour la sève:

- a) engendre des investissements qui doivent être amortis sur une assez longue période;
- b) peut demeurer en production pour une très longue période si elle est aménagée adéquatement;
- c) nécessite des coupes d'amélioration qui n'ont pas pour résultat d'améliorer la qualité des arbres et la productivité du peuplement pour la production de bois;
- d) et, finalement, occasionne une dégradation importante de la qualité des billes de souche à cause de la coloration produite près des points d'entaillage.

Pour toutes ces raisons, nous considérons qu'une érablière allouée pour la production de sève doit être retirée de la superficie productive servant à établir la possibilité de coupe de matière ligneuse. Le gestionnaire de la forêt publique est donc aux prises avec un problème d'allocation lorsqu'il doit choisir quelle utilisation doit être privilégiée dans un territoire donné.

Le modèle sert ici à étudier le problème *général* de l'allocation des érablières publiques, c'est-à-dire sans faire référence à un territoire particulier bien localisé. Une application au niveau général est plus complexe qu'une application à un territoire particulier pour laquelle le modèle est destiné en premier lieu. Nous croyons que cette complication supplémentaire permettra de mieux juger de la validité du modèle et de ses possibilités d'utilisation.

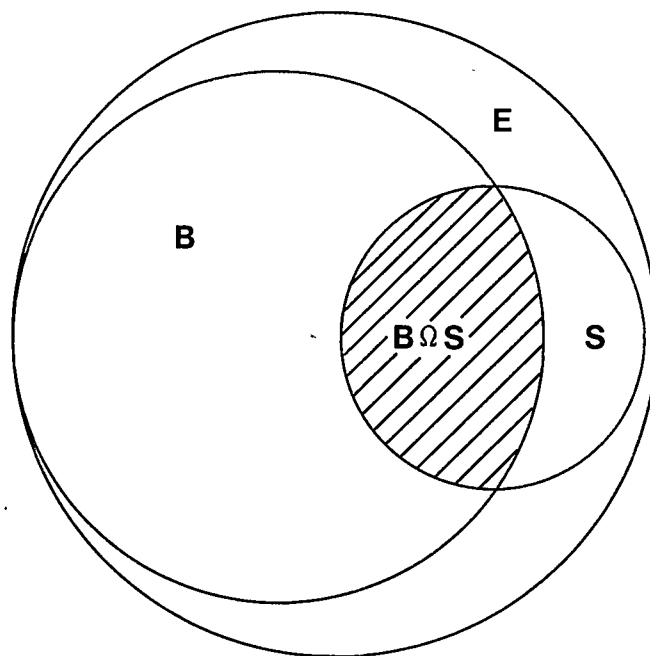
3.1.2 DÉFINITION DU TERRITOIRE SOUMIS À L'ÉTUDE

Ce ne sont pas toutes les érablières sur terres publiques qui sont visées par cette étude. La figure 2 présente un schéma illustrant la répartition des superficies couvertes d'érablières selon leurs utilisations potentielles. Les érablières visées sont seulement celles où il y a concurrence actuelle ou potentielle entre les deux utilisations. Parmi la totalité des érablières publiques (ensemble E), une certaine quantité présente les conditions biophysiques et économiques nécessaires pour produire de la matière ligneuse exploitable (sous-ensemble B). Plusieurs autres érablières présentent les conditions nécessaires pour produire de la sève (sous-ensemble S). C'est l'intersection de ces deux sous-ensembles ($B \cap S$) qui constitue la superficie présentant un problème potentiel d'allocation. Cette dernière superficie ne présente cependant pas des caractéristiques totalement homogènes. On peut y retrouver une foule de facteurs variables, tels que la qualité du site, la localisation géographique, la répartition des âges et des essences, le rendement à l'hectare, etc. En théorie, on peut considérer que c'est la variation de l'ensemble de ces conditions qui fera qu'une des utilisations devra être privilégiée dans certaines conditions, tandis que l'autre le sera dans le cas contraire.

3.1.3 SUBDIVISION DE LA SUPERFICIE ÉTUDIÉE

Même si on étudie le problème général, on doit subdiviser la superficie disponible pour les deux utilisations selon le rendement procuré. En effet, plutôt que de considérer un ensemble de facteurs variés, ce qui compliquerait évidemment l'étude, on peut tenir compte

Figure 2: Répartition des érablières publiques selon les utilisations



uniquement du résultat de ces facteurs, c'est-à-dire le rendement physique potentiel pour chaque utilisation.

Ainsi, une érablière utilisée pour la production de sève peut produire entre 50 et 300 litres de sirop d'érable (ou l'équivalent) par hectare chaque année. Cette variation est due à un ensemble de facteurs: altitude, latitude, exposition, productivité naturelle des arbres, etc. Il est bien évident qu'un hectare d'érablière produisant 50 l/ha n'a pas les mêmes impacts économiques qu'un autre produisant 300 l/ha. C'est pourquoi nous appliquerons le modèle pour des niveaux variables de production, soit 50, 100, 150, 200, 250 et 300 l/ha. Ces chiffres expriment la productivité potentielle du site. Cela implique que l'utilisateur pratique un aménagement approprié au boisé et utilise la technologie adéquate pour exploiter le plein potentiel du site.

La production de matière ligneuse est elle aussi dépendante d'une foule de facteurs bio-physiques (qualité du site et des arbres, aménagement pratiqué, etc.) qui influencent la possibilité de récolte. Comme pour la production de sève, nous subdiviserons le territoire en différentes catégories selon le niveau de production potentiel. Étant donné que la production de sève est annuelle, nous utiliserons la possibilité *annuelle* de récolte en matière ligneuse pour rendre les deux utilisations comparables. Pour divers facteurs, dont les principaux sont certainement la qualité du site et le type d'aménagement pratiqué (futaie équiennne ou inéquiennne), la possibilité annuelle d'une érablière peut varier de 1 à 5 m³/ha.an de matière ligneuse.

Cette subdivision du territoire en fonction du niveau potentiel de production n'est cependant pas suffisante dans le cas de la production de matière ligneuse. Celle-ci est destinée principalement au sciage¹, mais une quantité importante sera utilisée pour la fabrication de pâte ou d'autres produits (bois de chauffage). Cette répartition entre les différents produits dépend de la qualité des arbres et de l'exploitation du boisé. En termes de volume marchand brut, même un peuplement de très belle qualité ne peut produire plus de 60 p. 100 de matière ligneuse utilisable pour le sciage. Cette proportion diminue jusqu'à environ 30 p. 100 pour des peuplements de moindre qualité. Donc, en plus de la subdivision en fonction de la productivité, il faudra tenir compte de différentes répartitions possibles de la matière ligneuse entre bois de sciage et autres produits.

3.1.4 PROCÉDURE D'APPLICATION DU MODÈLE

Pour chacune des utilisations, production de sève et production de matière ligneuse, nous appliquerons le modèle suggéré précédemment dans le but d'en mesurer les principaux impacts économiques. L'objectif évident est de pouvoir, dans une étape ultérieure, comparer rationnellement ces deux utilisations.

¹ Dans le cas de l'érable, on peut négliger l'utilisation déroulage qui est très marginale.

L'application du modèle suit une procédure relativement simple. Il s'agit de mesurer ou d'analyser chaque indicateur pour chacune des utilisations prises séparément. À cause de la difficulté de recueillir des données fiables, nous ne considérons que l'exploitation et la transformation primaire: récolte et transformation en sirop d'érable dans le premier cas et récolte et transformation primaire en bois d'oeuvre dans le second. Nous essaierons cependant de fournir un indice de l'ampleur des impacts économiques de la transformation plus poussée des produits et de leur vente par l'intermédiaire des indicateurs traitant des impacts indirects et induits (critère 3).

Étant donné que nous étudions le problème général et pour pouvoir établir des comparaisons, nous mesurerons les impacts unitaires, c'est-à-dire les impacts engendrés par un hectare d'érablière utilisé. Nous considérerons également différentes catégories d'érablières basées sur la productivité annuelle en litres de sirop d'érable ou en mètres cubes de matière ligneuse utilisable.

3.2 APPLICATION DU MODÈLE POUR L'UTILISATION «PRODUCTION DE SÈVE»

3.2.1 CONTEXTE

La production de sève est considérée ici comme une entreprise commerciale, c'est-à-dire que le locataire d'une érablière publique l'exploite dans le but premier de retirer un revenu monétaire correspondant au potentiel du site. On considère alors la production de sève comme une petite entreprise véritable dont le but est d'utiliser une ressource naturelle pour la transformer en un produit commercial. Cette entreprise est soumise à toutes les contraintes d'une entreprise commerciale: rentabilité économique, salaires, impôts, etc.

Cette distinction est importante puisque de nombreuses personnes considèrent encore l'acériculture comme une activité artisanale associée plus ou moins étroitement à une certaine forme de villégiature. Sans déprécier cette approche, notons qu'elle ne vise pas une exploitation véritablement commerciale d'une érablière.

L'utilisateur retire autant sinon plus de satisfaction de l'aspect villégiature en plein air et l'érablière demeure souvent sous-utilisée en termes de production potentielle selon les goûts et les désirs de l'utilisateur. Cette activité ayant sa place dans l'utilisation des terres publiques, nous considérons cependant que le gestionnaire vise plutôt la création d'entreprises commerciales dans le but d'engendrer des activités économiques qui, par l'effet d'entraînement, auront des impacts plus palpables pour l'ensemble de la population, propriétaire véritable du territoire utilisé.

Nous voulons étudier le problème général de l'allocation des érablières publiques, problème plus potentiel que réel à l'heure actuelle. Dans le contexte auquel est soumis un gestionnaire, on étudie les allocations futures qu'il serait possible de faire. Étant donnée l'évolution technologique importante vécue par l'industrie acéricole au niveau notamment des systèmes de cueillette de la sève et de certains équipements de transformation, le gestionnaire doit considérer que les entreprises qui opéreront sur les terres publiques adopteront cette technologie moderne généralement plus productive plutôt que des façons de procéder plus traditionnelles encore utilisées dans nombre d'érablières en production depuis déjà quelque temps. En conséquence, lorsque le gestionnaire cherche à mesurer les indicateurs du modèle, les impacts économiques doivent être plus souvent qu'autrement estimés à l'aide de cas-types représentatifs d'entreprises modernes, plutôt que déterminés à l'aide de statistiques existantes qui regroupent sans distinction tous les types d'entreprises acéricoles.

Une autre difficulté importante est la grande variabilité des conditions d'exploitation des érablières. La superficie en production, la productivité naturelle du site et celle de la technologie utilisée, la localisation, etc. sont des facteurs qui affectent grandement les impacts économiques que l'on cherche à mesurer. Le manque de statistiques particulières et la faible fiabilité de celles qui existent font qu'il est même assez difficile de connaître quelles conditions moyennes sont représentatives. Il ne saurait être question dans cette application du modèle de faire une étude exhaustive de tous

les types d'exploitation en fonction des principales variables physiques. Pour les besoins de cette étude, nous considérerons une érablière d'environ 16 hectares, soit 4 000 entailles, exploitée de façon moderne (système de collecte par tubulure sous vide). Les informations servant à évaluer certains indicateurs proviennent de Paré (1982) qui présente des informations détaillées sur les aspects financiers de l'exploitation d'une érablière.

Comme dernière remarque, il faut se rappeler que le modèle est appliqué uniquement pour l'exploitation et la transformation primaire, c'est-à-dire jusqu'à la fabrication du sirop d'érable par le producteur. La production de produits plus transformés et la vente de la production ne sont pas considérées.

3.2.2 LA QUANTITÉ D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ENGENDRÉE

3.2.2.1 La valeur ajoutée totale

On ne dispose pas de statistiques donnant directement la valeur ajoutée pour la production de sirop d'érable. De plus, les remarques faites au paragraphe précédent, nous conduisent à évaluer la valeur ajoutée de façon plus théorique. Par définition¹, la valeur ajoutée peut être obtenue en soustrayant du prix de vente du sirop à la ferme, la somme des coûts de l'énergie et des matières premières et fournitures utilisées.

Comme prix de vente moyen, nous considérerons 3,00\$/litre de sirop, compte tenu des différentes catégories de sirop. Ce prix est une estimation de la valeur du sirop à la cabane, au moment où il est encore en vrac. C'est sa valeur après la première transformation.

Le coût de l'énergie et des matières premières et fournitures utilisées est plus difficile à estimer. Il comprend le coût

¹ Selon la méthode utilisée par Statistique-Canada.

d'achat du carburant, de l'électricité, de matériel divers (produits de lavage, pièces de remplacement, etc.) et des montants consacrés aux taxes, assurances, coût de location de la terre et tout autre bien ou service utilisé. Une première difficulté est d'estimer le coût en carburant, qui peut varier considérablement si on utilise par exemple des évaporateurs chauffés à l'huile comparativement à ceux qui utilisent le bois. De plus, de nombreux coûts sont associés à la superficie en production tandis que d'autres sont plutôt fonction de la quantité produite.

Après analyse des chiffres présentés dans le rapport cité précédemment¹, on peut considérer les estimations présentées au tableau 2 comme valables en tant qu'estimation de la valeur ajoutée pour la production de sirop d'érable de la part d'une entreprise relativement moderne de taille moyenne. Cette entreprise utilise du bois provenant de l'érablière pour chauffer les évaporateurs. La coupe et la préparation du bois sont considérées comme partie intégrante de la production de sève et sont par conséquent incluses dans la valeur ajoutée. À titre indicatif, la dernière colonne présente la valeur ajoutée par litre de sirop d'érable.

Tableau 2: Estimation de la valeur ajoutée dans la production de sirop d'érable*

Classe de productivité (ℓ/ha)	Valeur de la production \$/ha	Coût de l'énergie, des matières premières et des fournitures (\$/ha)	Valeur ajoutée (\$/ha)	Valeur ajoutée (\$/ℓ)
50	150	60 (100)	90 (50)	1,80 (1,00)
100	300	80 (160)	220 (140)	2,20 (1,40)
150	450	100 (220)	350 (230)	2,33 (1,53)
200	600	120 (280)	480 (320)	2,40 (1,60)
250	750	140 (340)	610 (410)	2,44 (1,64)
300	900	160 (400)	740 (500)	2,47 (1,67)

* Les chiffres entre parenthèses présentent des estimations lorsqu'on utilise de l'huile comme combustible pour les évaporateurs.

¹ PARÉ, 1982, *op. cit.*

3.2.2.2 Le nombre total d'emplois

Dans le cas de la production de sève, le nombre d'emplois engendrés est particulièrement difficile à estimer à cause de la très courte période de production et de la grande variation dans le nombre d'employés nécessaires selon la superficie de l'érablière exploitée, la technologie utilisée et la productivité de l'érablière. Étant donnée la taille d'une entreprise acéricole, le producteur (c'est-à-dire le locataire de la terre publique) participe généralement activement aux travaux. Nous devons alors le considérer comme employé au même titre que ceux qui reçoivent directement un salaire.

Pour estimer le nombre d'emplois, en équivalents annuels, nous procéderons de la façon suivante. Nous évaluerons en premier lieu le nombre de jours-hommes (généralement 8 heures de travail) nécessaires pour chacune des principales phases de l'exploitation de l'érablière, soit: 1) l'entaillage et le désentaillage; 2) l'entretien du système de cueillette, des équipements de transformation et l'entretien divers (routes, bâtiments, outils mécaniques, etc.); 3) la transformation proprement dite de la sève en sirop et 4) la production de bois comme combustible pour les évaporateurs. Les estimations¹ qui suivent sont basées sur une érablière moyenne de 4 000 entailles (environ 16 hectares) exploitée suivant des techniques modernes. Le nombre de jours-hommes nécessaires pour les phases 1 et 2 peut être estimé directement à l'hectare parce qu'elles sont peu fonction de la quantité produite. La quantité de main-d'oeuvre pour la phase de la transformation dépend principalement des installations (capacité de l'évaporateur) et de la quantité produite. Nous avons estimé que pour une érablière moyenne de 16 ha (dont la productivité est de 150 l/ha), il faut 120 heures (15 jours) de travail pour effectuer la transformation et que deux hommes y travaillent simultanément, soit un total de 30 jours-hommes de travail pour une production de 2 400 l. La quantité de main-d'oeuvre pour la transformation est donc estimée à 0,0125 j.-h. de travail par litre de sirop produit. Le travail associé à la préparation du bois est directement fonction de la quantité

¹ Basées sur des informations tirées de PARÉ, 1982 et ROBERT, 1980.

de sirop produite. On considère qu'il faut en moyenne 0,040 m³ (volume apparent) par litre de sirop et que 2,8 hommes-heures sont nécessaires pour couper et préparer ce bois. Finalement, on estime qu'il faut 225 jours de travail pour représenter un emploi annuel.

Tableau 3: Quantité de main-d'oeuvre utilisée pour produire du sirop d'érable (en équivalent d'emploi annuel)

Catégorie de productivité (l/ha)	Entaillage et désentaillage (j.-h./ha)	Entretien (j.-h./ha)	Transformation (j.-h./ha)	Exploitation du bois (j.-h./ha)	Total (j.-h./ha)	Nombre d'emplois annuels /ha
50	1,00	0,75	0,63	0,70	3,08	0,014
100	1,00	0,75	1,25	1,40	4,40	0,020
150	1,00	0,75	1,88	2,10	5,73	0,025
200	1,00	0,75	2,50	2,80	7,05	0,031
250	1,00	0,75	3,13	3,50	8,38	0,037
300	1,00	0,75	3,75	4,20	9,70	0,043

Ces estimations montrent que la coupe et la préparation du bois pour les évaporateurs est une part importante de la quantité d'emplois créés. Il faut spécifier que cette activité a lieu en dehors de la saison de production proprement dite. Une exploitation utilisant l'huile comme combustible procurerait beaucoup moins d'emplois, d'autant plus qu'il serait probablement possible de réduire également la quantité de main-d'oeuvre dans la cabane au moment de la transformation puisque la corvée de chauffer les évaporateurs disparaîtrait.

3.2.2.3 Les salaires versés totaux

L'acériculture n'est pas une industrie génératrice de salaires élevés. Les salaires horaires versés sont sans doute près

du salaire minimum. Comme pour l'évaluation de la quantité d'emplois, nous considérons le producteur ou le propriétaire comme un employé recevant un salaire si celui-ci effectue des travaux. Nous considérons que chaque jour-homme est rémunéré au taux de 40\$/jour plus 10 p. 100 en avantages sociaux (assurance-chômage, assurance-accident, etc.) soit un salaire total de 44,00\$/jour-homme. La somme des salaires versés est calculée à partir des données apparaissant au tableau 3.

Tableau 4: Salaires versés totaux pour la production de sirop d'érable

Catégorie de productivité (ℓ/ha)	Main-d'oeuvre totale (j.-h./ha)	Salaires versés totaux (\$/ha)	Salaire de la main-d'oeuvre (\$/ℓ)
50	3,08	135,52	2,71
100	4,40	193,60	1,94
150	5,73	252,12	1,68
200	7,05	310,20	1,55
250	8,38	368,72	1,47
300	9,70	426,80	1,42

3.2.3 LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DES ENTREPRISES

L'importance d'une rentabilité économique positive pour les entreprises exploitant des ressources naturelles publiques a déjà été démontrée. La difficulté est ici d'évaluer la rentabilité dans le contexte du problème général de l'allocation des érablières pour la production de sève. La rentabilité d'une entreprise est avant tout fonction de variables microéconomiques pour cette entreprise donnée. Traiter de la rentabilité de l'ensemble d'un secteur industriel est toujours un problème difficile à cause des variations observables d'une entreprise à l'autre, des conditions d'exploitation différentes d'une région à l'autre, de la qualité de la gérance même des entreprises, etc.

Ce critère a surtout pour objectif de faire prendre conscience au gestionnaire de la nécessité de la rentabilité économique. Il vise également à quantifier la rentabilité dans le cas où le modèle sera utilisé pour des problèmes d'allocation précis et bien déterminés. Les deux indicateurs suggérés pourront alors vraiment servir de points de comparaison entre les utilisations possibles du même territoire ou de la même ressource.

Dans le cas général qui nous intéresse ici, il est *suffisant* de constater que les entreprises acéricoles peuvent être rentables, en utilisant bien entendu la technologie et la gestion adaptées aux conditions particulières de chacun des sites exploités. À première vue cette constatation pourrait être facile à faire en disant tout simplement que puisqu'il existe des entreprises acéricoles depuis longtemps et qu'elles continuent d'opérer, elles doivent bien être rentables, sinon elles auraient disparues. Ce raisonnement simpliste ne suffit pas pour de nombreuses raisons. En premier lieu, la très grande majorité des entreprises sont privées et toute personne un tant soit peu au courant de leur façon d'opérer peut mettre en doute leur rentabilité économique réelle compte tenu des coûts mal ou non-comptabilisés par beaucoup de producteurs.

Il a déjà été mentionné également que l'objectif commercial (c'est-à-dire retirer des profits en termes monétaires) n'est pas le seul objectif associé à l'exploitation d'une érablière. La tradition, le plaisir, le simple désir de s'occuper à un moment d'inactivité, etc. sont autant de raisons qui motivent certains producteurs à continuer à opérer malgré une rentabilité plus ou moins douteuse. À cause du marché très particulier des produits de l'érable (marché très saisonnier et vente directe aux consommateurs) et de la difficulté d'y exercer un contrôle efficace, plusieurs producteurs en profitent pour dissimuler des revenus concernant les taxes et impôts à payer. Cette situation est certainement profitable à ces producteurs qui voient ainsi leurs revenus augmenter par rapport à ceux d'une entreprise véritablement commerciale.

Les érablières sur terres publiques actuellement en opération sont relativement peu nombreuses et les données disponibles ne permettent pas d'analyser la rentabilité économique réelle de leurs opérations.

Toutes ces raisons nous portent à croire qu'on peut avoir des doutes sérieux quant à la rentabilité économique de nombre d'entreprises acéricoles dans les conditions actuelles. Il est certainement possible d'afficher des *taux de profit* et des *taux de rendement sur les investissements* positifs dans certains cas, mais cette question devrait être examinée avec un soin particulier lors de l'utilisation du modèle pour des problèmes concrets d'allocation. Le gestionnaire aurait alors intérêt à utiliser la méthodologie pour la détermination du seuil de rentabilité de l'exploitation d'une érablière pour la production de sève décrite dans le document cité précédemment¹. Cette méthodologie permet d'obtenir une idée de la rentabilité économique réelle d'une entreprise acéricole. Moyennant quelques calculs supplémentaires, il est relativement facile d'estimer le taux de profit et le taux de rendement sur les investissements.

3.2.4 LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DIRECTE POUR L'ÉTAT

3.2.4.1 Coûts directs de gestion des érablières

Il est très difficile de faire une évaluation réaliste du coût de gestion des érablières pour l'État. Les tâches rattachées à la gestion sont dispersées dans un grand nombre de bureaux gouvernementaux, autant au niveau régional qu'au niveau central, c'est-à-dire à Québec. De plus, on ne peut isoler la gestion des érablières parmi l'ensemble des tâches assumées par un service ou même par une personne.

Sans les quantifier, on peut quand même identifier les éléments de coûts suivants:

¹ PARÉ, 1982.

- travaux liés à l'inventaire, la localisation et la classification des érablières
- travaux de recherche sur les érablières et leurs utilisations
- travaux liés à l'étude des demandes des particuliers pour la location d'une érablière et à la délivrance des permis appropriés, y compris éventuellement le coût des visites du territoire pour en évaluer le potentiel
- travaux liés à la construction et l'entretien de routes d'accès, s'il y a lieu
- travaux exécutés à titre d'aide technique au locataire pour l'exploitation de son érablière
- travaux concernant le contrôle et la vérification de l'utilisation du territoire en rapport avec l'observance des lois et règlements, des rapports à fournir, etc. y compris le renouvellement des permis
- travaux administratifs liés à la gestion et à la supervision du personnel affecté à ces travaux.

Sans être exhaustive, cette liste comporte les principales dépenses que l'État doit assumer pour allouer et contrôler l'utilisation d'une érablière par un particulier dont l'objectif est de produire du sirop d'érable.

3.2.4.2 Revenus directs provenant de l'allocation

De façon directe, l'État ne reçoit aucun autre revenu que le loyer payé par l'utilisateur de l'érablière. Ce tarif s'établit actuellement à 2,50\$/ha, peu importe la productivité, la localisation, etc. de l'érablière allouée.

Ce tarif est déterminé de façon purement arbitraire et ne représente aucunement la valeur marchande de l'érablière ou les coûts de gestion encourus par l'État. Compare au coût d'achat d'une érablière privée non-équipée (peuplement en état de produire) qui varie entre 600 et 1 800\$/ha, le tarif de location actuel¹ est dérisoire.

¹ En 1980.

3.2.5 LES IMPACTS ÉCONOMIQUES INDIRECTS ET INDUITS DANS L'ÉCONOMIE

3.2.5.1 Revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité)

L'activité économique créée par l'utilisation de l'érablière engendre des revenus pour l'État par l'intermédiaire de taxes et impôts divers. Ces taxes et impôts servent à défrayer des services généraux utiles à toute la communauté comme la construction et l'entretien des routes, la police, etc. dont l'utilisateur de l'érablière profite en tant que membre de la communauté. Certains services plus particuliers, notamment ceux offerts par le ministère de l'Énergie et des Ressources et celui de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, sont plus directement destinés à l'utilisateur de l'érablière.

Cet indicateur vise à mesurer les taxes et impôts découlant à différents titres de l'exploitation de l'érablière. Cette mesure est utile pour connaître les revenus des gouvernements étant donné que le revenu direct n'est pas représentatif de la valeur de l'utilisation (cf. sections 2.2.2.3 et 3.2.4.2). Il permet également de connaître ce que l'activité paie aux gouvernements en retour des services généraux et particuliers et d'évaluer si cette contribution est suffisante par rapport aux coûts des services reçus.

«Conceptuellement», cet indicateur a sa place dans l'analyse d'un problème d'allocation. Malheureusement, son évaluation pratique présente de nombreuses difficultés qui la rendent généralement impraticable. Surtout pour des activités d'assez faible envergure, telle la production de sirop d'érable, il n'existe pas de données suffisantes pour en permettre au moins une estimation. Pour un cas particulier, cette estimation pourrait être réalisable en y consacrant suffisamment de moyens, mais au niveau général, il est pour ainsi dire impossible, dans le cadre de cette application du modèle, d'envisager une estimation réaliste sans une étude assez poussée de la situation fiscale et parafiscale entourant la production de sirop d'érable.

Pour toutes ces raisons, nous concluons que l'indicateur en cause est «conceptuellement» valable mais inopérable dans les conditions présentes.

3.2.5.2 Les «externalités» produites

La production de sirop d'érable n'est pas une activité très génératrice de coûts externes, sauf peut-être lorsque l'exploitant d'une terre publique sous-utilise sciemment le potentiel du site. Cette situation survient lorsque le locataire privilégie l'aspect villégiature ou vacances au détriment de l'exploitation du site. Il immobilise ainsi à son profit une ressource productive, ce qui oblige d'autres utilisateurs à assumer des coûts plus élevés pour se procurer de la matière première ou pour produire la même quantité. Ce coût est un coût social qui est finalement supporté par les consommateurs de produits de l'érable ou de produits du bois. Il peut également s'en suivre une diminution de revenus pour l'État, étant donnée l'absence d'activité économique.

Au point de vue esthétique, l'utilisation d'une érablière pour la production de sève est préférable à la plupart des autres utilisations qui causent généralement de graves perturbations pour de plus ou moins longues périodes et parfois de façon définitive. En dehors de la saison de production, les érablières constituent des zones vertes génératrices d'air pur et disponibles pour certaines formes de récréation en forêt (randonnée pédestre, villégiature, etc.). La production de sirop d'érable est une activité qui fait partie du patrimoine québécois traditionnel et, à ce titre, doit être encouragée. Ces «externalités» bénéfiques sont cependant très difficilement quantifiables.

3.2.5.3 La production ou l'utilisation de sous-produits

Cet indicateur est d'une importance relativement mineure en ce qui concerne la production de sirop d'érable. À proprement parler, il n'existe aucun sous-produit appréciable découlant de cette activité. Selon les circonstances, une certaine production de bois de chauffage ou, très rarement, de sciage provenant de coupes d'amélioration peut augmenter la productivité du boisé. Si le bois n'est pas utilisé directement pour le chauffage des évaporateurs, il constitue

alors un sous-produit généralement vendu par les producteurs. On devrait parler plutôt de produits secondaires que de sous-produits découlant du processus de fabrication.

Les résidus ligneux (copeaux, planures, etc.) provenant d'usines de transformation ou éventuellement de résidus d'exploitation pourraient servir comme combustible dans des évaporateurs adaptés¹. Si cette utilisation se généralise et devient économiquement profitable, la production de sirop d'érable deviendrait un marché potentiel pour ces sous-produits, en concurrence bien entendu avec les autres utilisations potentielles (énergie, méthanol, engrais, etc.).

3.2.5.4 Multiplicateurs d'emplois et de revenus

L'analyse intersectorielle ou analyse *input-output* serait l'outil le mieux adapté pour mesurer les multiplicateurs au niveau des revenus et des emplois d'une activité donnée. Malheureusement, cet outil est difficilement applicable sans une grande quantité de données statistiques qui ne sont généralement disponibles qu'au niveau national et uniquement pour des activités économiques assez importantes.

Dans le cas de la production de sirop d'érable, nous sommes obligés de conclure à l'impossibilité d'estimer cet indicateur avec un niveau de certitude acceptable. Puisque dans l'évaluation des indicateurs du premier critère nous nous sommes limités aux activités d'exploitation et transformation primaire, on a la certitude de retrouver d'autres emplois dans les secteurs de la vente et du conditionnement et dans la transformation plus poussée du produit. Ces activités produisent des revenus qu'il faut comptabiliser dans la production de sirop d'érable. Il faudrait y ajouter les emplois et revenus générés dans des secteurs connexes ou de soutien comme les fabricants d'équipement, le tourisme, la restauration, etc.

¹ LAING et al., 1978.

Aucune information ne nous permet de quantifier les effets multiplicateurs d'emplois et de revenus engendrés par l'utilisation d'une érablière publique pour produire de la sève.

3.2.5.5 Les liens avec d'autres secteurs économiques

En général, l'acériculture est demeurée très liée à l'agriculture, malgré le fait que de plus en plus de producteurs ne pratiquent pas l'agriculture comme activité principale. Même si nous analysons le cas des érablières situées sur terres publiques qui, contrairement à de nombreuses érablières privées, ne font généralement pas partie d'une ferme, le secteur agricole doit être considéré comme le principal fournisseur de main-d'oeuvre et d'une grande partie de l'équipement utilisé (chevaux, tracteurs, etc.) durant la très courte saison de production. Pour le producteur et les employés, qu'ils soient ou non agriculteurs, l'acériculture demeure une activité d'appoint qui à elle seule permet rarement de fournir suffisamment de revenus ou d'occuper le temps disponible au cours d'une année.

Un autre secteur ayant des liens assez étroits avec l'acériculture est le tourisme. Bien que nous nous limitions à la transformation primaire, on ne saurait ignorer l'impact de l'acériculture sur les activités touristiques associées à la «saison des sucres». Le tourisme est un moteur qui entraîne une foule de réactions par le biais des transports, de l'hébergement, de la restauration, etc.

Si le modèle est utilisé pour étudier l'allocation d'un territoire particulier, cet aspect des liens avec l'agriculture et le tourisme devrait être étudié avec plus de soins pour fournir une image plus complète des impacts possibles découlant de la production de sirop d'érable.

3.2.6 LES INDICATEURS DE DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

3.2.6.1 Le salaire annuel moyen par employé

Cet indicateur est estimé directement à partir des informations présentées précédemment (sections 3.2.2.2 et 3.2.2.3). À

l'aide des tableaux 3 et 4, on peut établir le salaire annuel par emploi (cf. tableau 5).

Tableau 5: Salaire annuel moyen par emploi pour la production de sirop d'érable

Classe de productivité (l/ha)	Équivalent emploi annuel (/ha)	Salaires versés (\$/ha)	Salaire annuel (\$*/emplois)
50	0,014	135,52	9 080,00
100	0,020	193,60	9 680,00
150	0,025	252,12	10 084,80
200	0,031	310,20	10 006,45
250	0,037	368,72	9 965,41
300	0,043	426,80	9 925,58

* En dollars 1980

Ces salaires sont relativement très faibles et reflètent la structure et le fonctionnement de l'acériculture. À cause de la nature du travail et de la très courte saison de production, les employés reçoivent des salaires très près du salaire minimum et ne jouissent que de très peu d'avantages sociaux inclus dans le salaire. Ces affirmations reposent sur des hypothèses et non sur l'analyse de statistiques réelles, mais elles devraient être proches de la réalité.

Cet indicateur vise à fournir une appréciation du bien-être individuel procuré par l'utilisation. La nature particulière de la production de sirop d'érable rend cet indicateur plus ou moins valable. En termes relatifs, le salaire annuel moyen est faible, mais il ne constitue qu'une partie des revenus annuels du producteur et des employés. Il contribue sans doute à améliorer la situation (bien-être individuel) de ces personnes en rendant productive une période de chômage. Dans ce cas-ci, le salaire annuel moyen est sans doute un indicateur peu approprié pour mesurer le bien-être individuel.

3.2.6.2 Saisonnalité et stabilité des opérations

Une des caractéristiques principales de l'acériculture est bien entendu la très courte saison de production où se trouve regrou-
pée la très grande majorité des activités. Par nature, la production
de sirop d'érable est saisonnière et cette situation ne peut être
modifiée. Les emplois et les salaires produits par cette activité
doivent être considérés comme un *appoint* à d'autres activités et le
gestionnaire de la forêt publique doit avoir conscience de cette
situation dans l'analyse de l'allocation d'une érablière. La mise sur
pied d'entreprises plus importantes peut atténuer quelque peu la sai-
sonnalité des activités mais, par nature, la production de sirop
d'érable demeurera toujours une activité saisonnière.

Une autre caractéristique de l'acériculture et, sans
doute, son principal problème est la saisonnalité du marché. Bien
que le sirop d'érable soit une denrée qui peut assez facilement être
conservée, transformée et mise en marché à peu près à n'importe quel
moment, une grande partie des transactions ont lieu durant une courte
période au printemps. Cette situation découle de l'attitude des pro-
ducteurs qui cherchent à limiter leur implication au moment de la pro-
duction pour ainsi être libres d'exercer leurs autres activités. Ils
désirent écouler leur production le plus rapidement possible et demeu-
rent relativement peu intéressés individuellement dans des travaux de
développement de nouveaux marchés ou de nouveaux produits dont
l'objectif serait d'améliorer l'écoulement des produits de l'érable.

La stabilité fait référence à la quantité d'activité pro-
duite année après année. À part les fluctuations inévitables du
niveau de production dues aux conditions météorologiques, on peut
affirmer qu'en général, l'acériculture est une activité stable bien
qu'on puisse s'interroger sur ce qui se passe au niveau individuel.
Il y a une foule de raisons qu'un producteur peut invoquer pour sus-
pendre ses opérations durant une ou plusieurs saisons. L'acériculture
étant une activité d'*appoint*, elle est inévitablement influencée par
la situation des autres activités du producteur. Ainsi, nombre
d'agriculteurs ont abandonné la production de sirop d'érable par suite

d'une modernisation de leur ferme qui ne leur permet plus de disposer du temps nécessaire au cours de la saison des sucres. Les fluctuations de prix, la rentabilité plus ou moins assurée, la disponibilité de main-d'oeuvre, etc. sont autant de raisons pour suspendre les opérations. Cependant, les investissements plus importants que nécessite l'opération d'une entreprise moderne poussent les producteurs à poursuivre plus régulièrement leurs opérations et contribuent à créer plus de stabilité dans la production de sirop d'érable.

3.2.6.3 Localisation de l'activité économique

Les activités se retrouvent bien entendu dans l'aire de distribution des érablières propices à la production de sève. La principale caractéristique demeure cependant que toutes les activités se trouvent localisées en milieu rural et de façon très dispersée. Jusqu'à un certain point, chaque producteur peut être considéré comme une petite entreprise qui génère des activités sur place. La présence de villes assez importantes à proximité est un avantage pour l'écoulement direct de la production et permet d'obtenir des prix plus intéressants.

Lorsqu'on étudie un problème particulier d'allocation, la localisation de l'érablière est un aspect important qui influence les chances de succès de l'installation d'une entreprise acéricole profitable. On devrait donc accorder une attention particulière à cet aspect.

Au niveau général, l'acériculture est une activité permettant de générer des emplois et des revenus en milieu rural, mais la nature très saisonnière de cette activité est un handicap sérieux.

3.2.6.4 Possibilités de développement ou de croissance

L'industrie acéricole au Québec a connu des développements assez importants durant les quinze dernières années. Les changements survenus dans la structure des entreprises prennent surtout la forme

d'une modernisation de l'équipement et d'une augmentation des dimensions des exploitations (Robert, 1978). On vise à étudier ici l'allocation de certaines érablières publiques à des particuliers pour la production de sirop d'érable. Il nous faut considérer l'impact que cette allocation peut avoir sur l'ensemble de l'industrie acéricole dont la très grande majorité des activités est le fait de propriétaires privés.

On ne peut nier que l'industrie acéricole rencontre actuellement des problèmes de mise en marché qui se traduisent par des difficultés importantes pour plusieurs producteurs. Tout en reconnaissant que les produits de l'érable sont des produits de luxe, les études menées jusqu'à ce jour concluent généralement qu'il existe un vaste marché potentiel à conquérir. Cependant, les fluctuations importantes dans la quantité produite, la taille restreinte des entreprises individuelles, le manque d'organisation des producteurs, etc. sont autant de raisons invoquées pour justifier le peu d'efforts consacrés au développement de nouveaux produits, de nouveaux marchés ou de nouvelles habitudes de consommation des produits de l'érable. Généralement, un producteur individuel n'a pas de moyens suffisants pour entreprendre des actions dans le but de modifier significativement le marché. De plus, peu de producteurs sont intéressés à s'impliquer individuellement à cause de leurs autres activités en dehors de la production de sirop.

Des développements importants et une croissance de l'industrie acéricole passent inévitablement par une diversification et une amélioration de la structure actuelle du marché. Deux solutions peuvent être envisagées pour entreprendre des actions significatives à cette fin: le regroupement des producteurs et la venue de très gros producteurs qui pourraient avoir les moyens et le désir d'agir dans ce sens. Le travail fait par ces gros producteurs pourrait avoir des retombées bénéfiques sur l'ensemble de l'industrie.

Le gestionnaire des forêts publiques, lorsqu'il étudie l'allocation d'une érablière à un particulier, doit avoir conscience

des problèmes actuels et essayer d'en favoriser la solution. S'il n'est cependant pas responsable de l'élaboration des politiques de développement industriel, il doit cependant s'assurer que l'allocation qu'il favorise est en accord avec ces politiques.

3.2.6.5 Appartenance à des intérêts québécois

La prise en main de l'économie par des résidents du Québec est une politique clairement soutenue par le gouvernement actuel. Le Québec est le leader mondial de production de sirop d'érable et il possède les atouts nécessaires pour conserver cette place. Le sirop d'érable peut constituer un véhicule intéressant pour promouvoir l'image du Québec à l'extérieur de ses frontières.

Sans posséder de statistiques formelles, on peut cependant croire que la très grande majorité sinon la totalité des producteurs actuels sont québécois. C'est au niveau de la distribution et du conditionnement que plusieurs compagnies non-québécoises sont présentes.

3.2.6.6 Balance commerciale extérieure (importations et exportations)

La valeur des exportations en produits de l'érable l'emporte sans aucun doute sur les importations dues à cette activité. À ce titre, la production de sirop d'érable est un élément positif de la balance commerciale québécoise. Elle mérite donc d'être encouragée. La solution aux problèmes actuels de surplus de production est possible par le développement de marchés extérieurs, ce qui ajoute encore un élément positif à la balance commerciale.

3.3 APPLICATION DU MODÈLE À L'UTILISATION «PRODUCTION DE MATIÈRE LIGNEUSE»

3.3.1 CONTEXTE

Le contexte de la production de matière ligneuse est plus complexe que celui de la production de sève. Contrairement à cette

dernière où un seul produit est considéré (le sirop d'érable), la matière ligneuse produite sur un territoire quelconque peut être répartie entre plusieurs produits selon les caractéristiques biophysiques et les besoins des utilisateurs. Les scénarios de répartition de la matière ligneuse peuvent varier presque à l'infini. La figure 3 illustre les différentes «routes» qu'un mètre cube de matière ligneuse peut prendre pour être transformé en un des produits primaires considérés¹.

En théorie, les impacts économiques ne seront pas les mêmes selon la «route» prise par le mètre cube de matière ligneuse. En conséquence, un gestionnaire aux prises avec un problème d'allocation devrait analyser toutes les utilisations de la matière ligneuse et les différentes étapes de l'exploitation et de la transformation de chacune selon le ou les projets d'utilisation de la ressource pour lesquels l'allocation est demandée. On constate immédiatement que la tâche d'appliquer le modèle se trouve compliquée, d'autant plus que le gestionnaire aura rarement à juger un seul projet d'utilisation intégrée de la ressource ligneuse. Au contraire, le problème d'allocation découle des pressions sur la ressource de plusieurs utilisateurs distincts: l'industriel du sciage, la compagnie de pâtes et papiers, les particuliers, etc. De plus, ces pressions sont généralement décalées dans le temps et leur ampleur peut varier considérablement selon les caractéristiques bio-physiques et socio-économiques de la région.

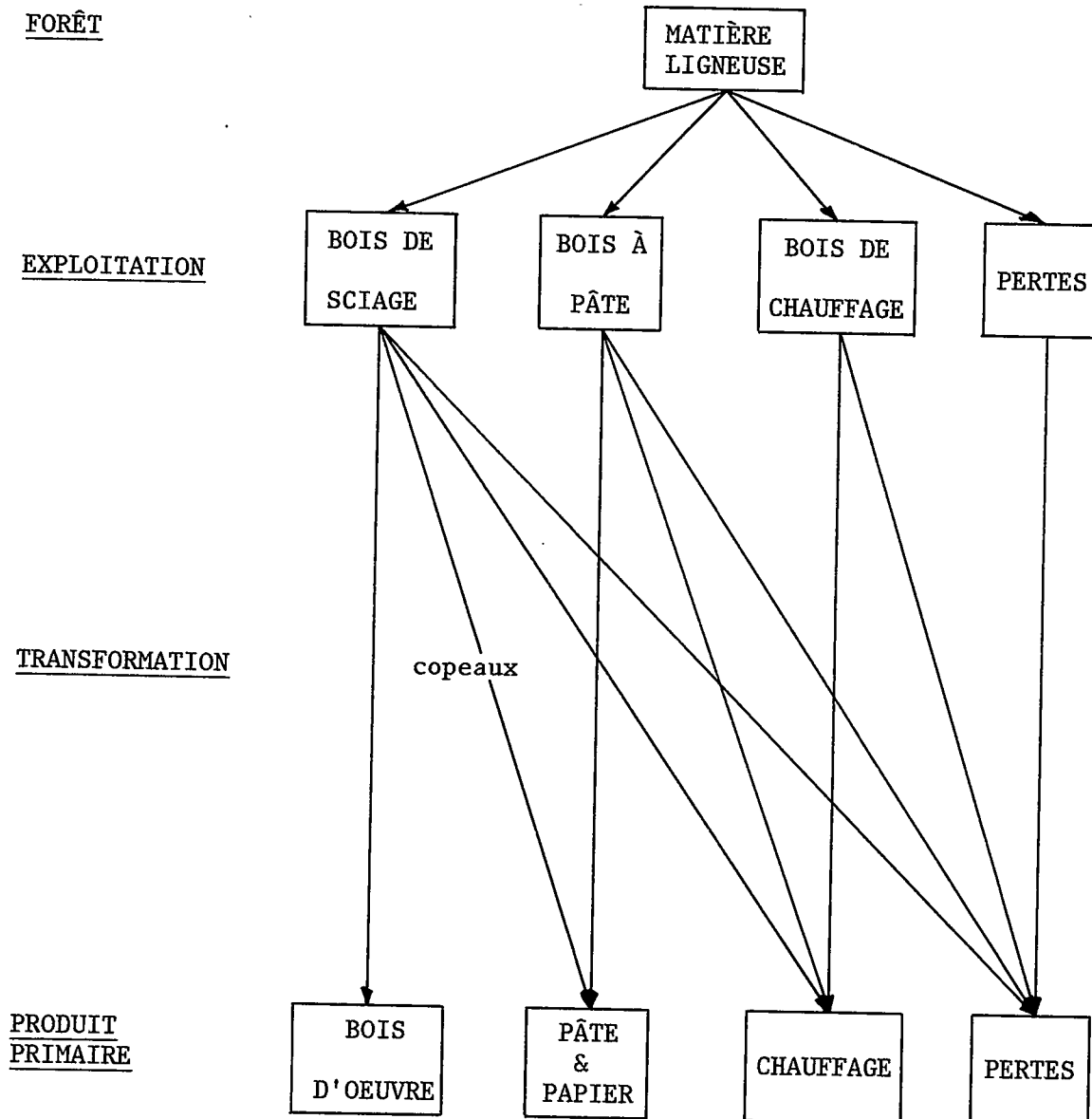
Cette discussion a pour but de montrer qu'il n'existe pas de situation moyenne représentative. Chaque cas est particulier et étant donné le grand nombre de facteurs en cause, on peut même dire que chaque situation est unique. Il est donc très difficile d'étudier le problème d'allocation au niveau général.

Considérant l'objectif de démonstration de la présente application du modèle et que celui-ci est destiné en premier lieu à

¹ L'utilisation déroulage n'est pas considérée à cause de sa faible importance pour l'érable à sucre.

Figure 3

Répartition de la matière ligneuse entre les
différents produits primaires



analyser des problèmes particuliers d'allocation, nous appliquerons le modèle à la situation suivante: le problème d'allocation découle principalement de la concurrence entre la production de sève et la production de bois d'oeuvre. La matière ligneuse non propice au sciage sera considérée uniquement comme un sous-produit ou un produit secondaire. L'application du modèle sera donc faite uniquement en fonction de la production de bois d'oeuvre.

Selon les caractéristiques d'un peuplement (fertilité, distribution des âges et des essences, localisation, etc.) et le type d'aménagement pratiqué (jardinage, coupes partielles ou à blanc, courtes ou longues rotations, etc.), on peut évaluer la possibilité de récolte de matière ligneuse marchande en termes de mètres cubes par hectare par année. Cette façon de procéder facilite les comparaisons avec la production de sève. Pour conserver cependant une certaine généralité à cette application du modèle, nous considérerons 5 niveaux de productivité, soit de 1 m³/ha.an à 5 m³/ha.an en volume marchand brut. De plus, nous faisons l'hypothèse que seulement 50 p. 100 de ce volume est apte à la transformation en bois d'oeuvre, le reste devant être considéré comme sous-produit ou comme perte, s'il n'est pas utilisé. La production en bois de sciage varie donc de 0,5 à 2,5 m³/ha.an.

En résumé, nous utilisons le modèle pour analyser les impacts économiques de la production de bois d'oeuvre d'érable d'un peuplement également apte à la production de sève.

3.3.2 LA QUANTITÉ D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ENGENDRÉE

Comme on l'a mentionné dans la discussion précédente, nous limitons l'application du modèle à l'exploitation du bois propice au sciage et sa transformation en bois d'oeuvre. La matière ligneuse résiduelle n'est pas considérée au niveau des impacts économiques, mais son utilisation possible sera abordée à la section consacrée à l'utilisation des sous-produits. En résumé, le modèle est appliqué à la situation très conservatrice où seul le bois propice au sciage est récolté, le reste étant inutilisé. Le modèle mesure donc les impacts

économiques *minimum* de l'utilisation d'une érablière pour la production de matière ligneuse.

On ne dispose malheureusement pas de statistiques exclusivement pertinentes à l'exploitation et la transformation de l'érable. La plupart des établissements de sciage transforment indifféremment plusieurs essences feuillues et une partie plus ou moins importante de leurs activités repose souvent sur la transformation de résineux. De même, les usines transformant les feuillus sont généralement de taille relativement modeste et se retrouvent dans la catégorie la moins bien répertoriée au point de vue des statistiques. Nombre d'établissements sont également spécialisés dans la transformation d'un ou de quelques produits spécifiques ou jumelés étroitement avec des usines de transformation secondaire (meubles, parquetterie, articles divers en bois, etc.), ce qui cause des différences notables dans l'opération des usines et rend difficile la compilation et l'interprétation de statistiques globales.

Pour obtenir une vision plus complète et plus précise de la situation, nous avons rencontré au cours de l'été 1981 plusieurs industriels du sciage impliqués dans la transformation de l'érable. Sans qu'on puisse les considérer comme un échantillonnage véritable, ces visites nous ont permis de recueillir certaines informations et d'interpréter plus adéquatement les statistiques disponibles. Tous les indicateurs concernés (valeur ajoutée, emplois, salaires) sont des estimations, que nous croyons réalistes, pour l'exploitation et la transformation de l'érable en bois d'oeuvre.

3.3.2.1 La valeur ajoutée totale

Selon la définition de Statistique-Canada, la valeur ajoutée est la différence entre la valeur des livraisons et le coût des matières premières, des fournitures et de l'énergie utilisées. Étant donnée la structure de l'industrie, nous estimerons séparément la valeur ajoutée par l'exploitation et celle qui est due à la transformation.

Dans le cas de l'exploitation, nous considérons que la valeur ajoutée représente environ 50 p. 100 de la valeur du bois livré aux usines. Faute de données spécifiques, cette estimation est basée sur les chiffres généraux de Statistique-Canada sur l'exploitation forestière¹. Elle représente la proportion entre la valeur ajoutée et la valeur des livraisons des entreprises d'exploitation forestière. Pour 1980, le prix moyen pour des billots d'érable destinés au sciage peut être estimé à environ 30\$/m³, selon les informations recueillies. Le prix varie en fonction de la qualité du bois, de la source de l'approvisionnement et peut-être de la taille de l'usine de sciage (les grosses usines peuvent parfois obtenir de meilleurs prix étant donnée la quantité achetée). En moyenne, la valeur ajoutée par l'activité d'exploitation de l'érable peut être estimée à environ 15\$/m³.

La valeur ajoutée par l'activité manufacturière (transformation du bois rond en bois d'oeuvre) doit également être estimée à partir de la valeur des livraisons. Selon un rapport du Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, le coût en combustible et électricité représente environ 3 p. 100 de la valeur des livraisons des usines de sciage et celui des matières premières et fournitures, (y compris le bois rond), environ 50 p. 100². La valeur ajoutée représenterait donc environ 47 p. 100 de la valeur des livraisons d'une usine de sciage.

Les livraisons sont constituées principalement de la vente du bois d'oeuvre produit, mais on ne peut négliger totalement la vente de certains résidus de transformation, notamment les copeaux. Avec 1 m³ de bois rond (billes), on obtient en moyenne 0,5 m³ de bois sciés, 0,35 m³ (0,21 tonne métrique³) de copeaux et 0,15 m³ doit être considéré comme perdu (sciure, planures, autres déchets). Le prix de vente du bois d'oeuvre est largement fonction de la qualité du bois, c'est-à-dire de la proportion relative des divers grades de bois

¹ Statistique-Canada, # 25-201.

² Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme du Québec, 1981, tableaux 28 et 33.

³ 1 m³ de bois = 0,60 tonne métrique anhydre de copeaux.

obtenus. Le tableau 6 présente les hypothèses utilisées pour déterminer un prix de vente moyen de 122,50\$/m³ pour du bois d'oeuvre d'érable en 1980. Quant aux copeaux, leur prix de vente est d'environ 30\$ par tonne métrique anhydre.

Chaque m³ de bois rond transformé produit donc des livraisons d'une valeur totale de 71,25\$, soit 61,25\$ en bois d'oeuvre et 10,50\$ en copeaux. La valeur ajoutée par l'activité de transformation en bois d'oeuvre peut donc être estimée à 33,72\$/m³ de bois utilisé (47 p. 100 de la valeur des livraisons).

Tableau 6

Répartition selon les classes de qualité et prix de vente moyen du bois d'oeuvre d'érable (1980)

Classes de qualité	Répartition relative* (%)	Prix de vente moyen** (\$/m ³)	Prix pondéré (\$/m ³)
Sélectionné	15	200,00	30,00
1 Commun	20	150,00	30,00
2 Commun	30	115,00	34,50
3 Commun	35	80,00	28,00
Total	100		122,50

* Source: LABRECQUE, 1980. Communication personnelle.

** Source: Pribec, Compilations.

La valeur ajoutée totale (exploitation plus transformation) est donc de 48,72\$/m³ de matière ligneuse utilisée pour la production de bois d'oeuvre. Le tableau 7 donne la valeur ajoutée par hectare et par année pour les cinq classes de productivité considérées.

3.3.2.2 Le nombre total d'emplois

Comme pour la valeur ajoutée, il faut distinguer les activités d'exploitation et de transformation. Le nombre d'emplois varie principalement en fonction de la technologie utilisée, mais aussi selon plusieurs facteurs ayant trait à la situation particulière de l'exploitation ou de l'usine.

En moyenne, nous estimons¹ qu'il faut 0,07 jour-homme de travail pour exploiter 1 m³ de matière ligneuse. Au niveau de la transformation, le temps de travail est de 0,04 jour-homme par m³ transformé. Le tableau 7 donne le nombre total d'emplois et l'équivalent d'emplois annuels pour chaque classe de productivité des érablières. Comme pour la production de sève, nous considérons qu'il faut 225 jours-hommes de travail pour constituer l'équivalent d'un emploi annuel à temps plein.

3.3.2.3 Les salaires versés totaux

Selon les informations recueillies¹, les salaires moyens sont de l'ordre de 130\$/jour-homme pour l'exploitation et de 60\$/jour-homme dans les usines de sciage. La différence importante entre ces niveaux de salaire est due au fait que les travailleurs forestiers sont encore souvent rémunérés à forfait et que leur salaire comprend la fourniture d'outils et d'équipement. La faible moyenne de salaire dans les usines est due à la proportion relativement élevée d'ouvriers non-spécialisés ou employés sur une base temporaire et qui ne reçoivent qu'un salaire minimum. Les usines de sciage de feuillus sont de taille relativement restreinte et la syndicalisation y est peu poussée.

¹ Ces estimations proviennent d'informations recueillies au cours des rencontres avec les industriels et de compilations d'informations provenant des questionnaires soumis aux dirigeants d'un certain nombre d'usines sélectionnées.

Le tableau 7 présente le sommaire des indicateurs retenus pour mesurer la quantité d'activité économique engendrée.

3.3.3 LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DES ENTREPRISES

Comme pour la production de sève étudiée précédemment, il est très difficile de déterminer exactement les taux de profit et de rendement sur l'investissement étant donné que le modèle n'est pas utilisé dans un cas particulier bien précis où l'on dispose des informations nécessaires à leur évaluation. Au niveau général, il est extrêmement difficile d'aborder le sujet de la rentabilité économique des entreprises de sciage avec des chiffres précis. Ce type d'information est difficile à obtenir, même par l'intermédiaire d'un questionnaire aux entrepreneurs. Ceux-ci sont généralement réticents à fournir ces renseignements.

Les seuls chiffres disponibles proviennent d'une enquête auprès des scieries menée par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme en 1980. Pour les scieries dont la capacité est inférieure à 12 000 m³ par année (essentiellement des scieries de feuillus ou mixtes), en 1979, 9,6 p. 100 des établissements avait enregistré des pertes, 28,8 p. 100 des profits inférieurs à 5%, 30,8 p. 100 avait des profits entre 5 et 10% et 30,8 p. 100 faisaient plus de 10% de profits¹.

3.3.4 LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE DIRECTE POUR L'ÉTAT

3.3.4.1 Les coûts directs pour la gestion

Comme on l'a mentionné lors de l'application précédente pour la production de sève, on ne peut identifier les dépenses du gouvernement qui sont spécifiques à la gestion des érablières. À cause des différents services et bureaux impliqués, il faudrait faire une recherche particulière à ce sujet.

¹ Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme du Québec, 1981, p. 135.

Tableau 7

Valeur ajoutée, emplois créés et salaires versés par l'utilisation de la
matière ligneuse pour la production de bois d'oeuvre

Classe de productivité m ³ /ha.an	Bois de sciage m ³ /ha.an	Valeur ajoutée (\$/ha.an)			Emplois créés			Salaires (\$/ha.an)		
		Expl.	Trans.	Total	jour-homme/ha.an		Équiva- lent annuel par ha	Expl.	Trans.	Total
					Expl.	Trans.	Total			
1	0,5	7,50	16,86	24,36	0,035	0,200	0,235	4,55	12,00	16,55
2	1,0	15,00	33,72	48,72	0,070	0,400	0,470	9,10	24,00	33,10
3	1,5	22,50	50,58	73,08	0,105	0,600	0,705	13,65	36,00	49,65
4	2,0	30,00	67,45	97,45	0,140	0,800	0,940	18,20	48,00	66,20
5	2,5	37,50	84,31	121,81	0,175	1,000	1,175	22,75	60,00	82,75

Pour le cas d'une érablière utilisée pour la production de matière ligneuse, on devrait considérer les coûts liés aux activités suivantes:

- inventaire, localisation et classification du territoire
- recherches sur l'utilisation et l'exploitation des érablières
- construction et entretien de routes d'accès, s'il y a lieu
- aménagement forestier s'il y a lieu
- travaux liés à la délivrance des permis de coupe et au contrôle et à la vérification de l'utilisation du territoire
- travaux administratifs liés à la gestion et à la supervision du personnel affecté à ces travaux.

3.3.4.2 Les revenus directs provenant de l'allocation

Les revenus directs du gouvernement se limitent aux droits de coupe demandés à l'utilisateur pour chaque m³ de bois coupé sur les terres publiques. Pour les feuillus de qualité, tels que l'érable, le droit de coupe a été augmenté récemment et se chiffre actuellement entre 0,46 et 1,26\$/m³ exploité, selon la tenure du territoire (concession, forêt domaniale, etc.). Cela représente donc un revenu direct entre 0,23 et 3,15 \$/ha.an selon la tenure et la productivité du territoire.

Certaines taxes prélevées directement à l'utilisateur pour chaque m³ de bois coupé constituent des revenus directs, mais leur destination est spécifique. Ainsi, il peut y avoir une taxe pour:

- la construction de routes
- la protection contre le feu, les insectes et les maladies
- le fonds forestier (aménagement)
- etc.

Les revenus de ces taxes doivent être considérés si elles servent à financer des travaux dont on a précédemment comptabilisé les coûts.

3.3.5 LES IMPACTS ÉCONOMIQUES INDIRECTS ET INDUITS DANS L'ÉCONOMIE

3.3.5.1 Les revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité)

Les activités liées à l'exploitation et à la transformation de la matière ligneuse en bois d'oeuvre amènent des revenus aux gouvernements par l'intermédiaire de la fiscalité et de la parafiscalité. Les impôts sur les salaires et les bénéfices des entreprises, les taxes de vente et d'achat sur les fournitures, l'équipement et les produits, les contributions des employeurs et des employés aux régimes de rentes, d'assurance-maladie, etc. sont des moyens pour les gouvernements de tirer des revenus des activités découlant de l'utilisation des ressources naturelles. Autant les municipalités que les gouvernements provincial et fédéral retirent ce type de revenus. Les estimer exactement est une tâche ardue à cause de la multiplicité des taxes et impôts et des différences notables dans la situation des individus et des entreprises.

On ne dispose évidemment pas d'estimations particulières pour l'exploitation de l'érable et sa transformation en bois d'oeuvre. Pour donner un ordre de grandeur, Ricard et al. (1975) ont estimé les redevances fiscales directes et indirectes pour certains produits forestiers. Remis à jour¹, ces chiffres donnent un montant de 13,24\$/m³ de redevances fiscales pour la production de bois d'oeuvre (résineux et feuillus) en 1980. Ces revenus se répartiraient à 47 p. 100 pour le gouvernement fédéral et 53 p. 100 pour le provincial. Cela signifierait des revenus fiscaux de 6,62 à 33,10\$ par mètre cube, par hectare et par an, selon la productivité de l'érablière exploitée.

3.3.5.2 Les «externalités» produites

On ne peut ignorer les conséquences écologiques et environnementales de l'utilisation d'une érablière pour la production de

¹ Remise à jour (pour tenir compte de l'inflation) faite par J.-P. Nadeau, 1982. Communication personnelle.

matière ligneuse. Un aspect important à considérer est la proximité relative des érablières en cause avec les centres de population. Comme on l'a mentionné à plusieurs reprises, nous nous intéressons à l'allocation des érablières qui peuvent être propices à la fois à la production de sève et à celle de matière ligneuse. La zone où l'on retrouve ces érablières est située dans la partie méridionale du Québec où vivent la très grande majorité des Québécois. Même si nous ne considérons que les forêts publiques, les érablières en cause sont rarement des territoires isolés et éloignés outre mesure de la population. Les perturbations sur le territoire sont donc généralement visibles et peuvent affecter un assez grand nombre de personnes, ce qui en augmente d'autant l'importance.

L'exploitation forestière fournit la matière première au fonctionnement de l'industrie mais contribue aussi à créer un environnement particulier. Il y a production d'externalités négatives (coûts externes) pour autant que l'exploitation prive des «consommateurs» de la jouissance d'un bien collectif ou leur occasionne des frais supplémentaires pour reporter leur «consommation» ailleurs. Il ne faut pas négliger non plus la production d'externalités positives comme la création de routes qui permettent l'accès à peu de frais à des territoires qui autrement ne seraient accessibles qu'à grands frais. Toute une gamme de techniques d'aménagement et d'exploitation permettent d'exploiter la matière ligneuse tout en minimisant les perturbations à l'environnement forestier.

La transformation du bois est également génératrice d'externalités. Les usines sont, à des degrés divers, source de pollution de l'air et de l'eau et de pollution par le bruit. Des normes de plus en plus sévères régissent les pollutions de toutes sortes et les usines de sciage doivent s'y conformer. La qualité de vie dépend autant des ressources financières d'un individu que de l'environnement où il habite. Tout en cherchant les améliorations nécessaires et réalisables, il y aura toujours des compromis à accepter en ce qui regarde la pollution.

3.3.5.3 La production ou l'utilisation de sous-produits

De la façon dont nous avons décidé d'utiliser le modèle, c'est-à-dire uniquement pour mesurer les impacts économiques de l'exploitation et de la transformation en bois d'oeuvre, il est évident que ces activités engendrent une quantité importante de sous-produits utilisables. En premier lieu vient la matière ligneuse laissée en forêt: houppiers, branches, arbres non-propices au sciage. Elle représente 50 p. 100 de la capacité de production de l'érablière puisque nous avons considéré que seulement 50 p. 100 de la matière ligneuse était propice au sciage. Même si une certaine partie est inévitablement perdue au cours de l'exploitation, la majorité de cette matière ligneuse peut être utilisée dans la production de bois à pâte (sous forme de rondins ou transformée en copeaux) et de bois de chauffage d'excellente qualité. À moins de circonstances vraiment exceptionnelles, au moins une partie de cette matière ligneuse devrait être utilisée et produire des activités économiques par son exploitation et sa transformation. L'envergure de ces activités est très variable mais elles pourraient probablement atteindre la même importance que celles qui découlent de la production du bois d'oeuvre.

Le sciage de l'érable est également générateur de sous-produits utiles. Nous avons déjà tenu compte des copeaux, mais il y a aussi la sciure, les planures, l'écorce. Nous avons considéré ces derniers comme des pertes (et éventuellement sources de pollutions), mais ils pourraient servir notamment au chauffage de bâtiments ou de séchoirs ou être vendus à des particuliers ou des entreprises pour leurs besoins particuliers. De cette façon, les sous-produits deviennent générateurs d'activités économiques et augmentent même la valeur ajoutée dans la production de bois d'oeuvre.

Sous l'aspect de la production de sous-produits utiles, l'utilisation d'une érablière pour la production de matière ligneuse offre donc des perspectives intéressantes.

3.3.5.4 Multiplicateurs d'emplois et de revenus

Le concept de multiplicateurs fait référence aux effets d'entraînement dans l'économie qu'ont les activités de l'industrie concernée. Le multiplicateur cherche à mesurer l'effet combiné de l'offre de matières premières et de biens et services produits par l'industrie sur les autres secteurs de l'économie et de la demande de biens et services en provenance d'autres secteurs. Ricard et al. (1975) ont estimé des multiplicateurs de revenus de l'ordre de 1,42 pour la récolte forestière et de 2,20 pour les industries du bois. Cela signifie que pour chaque dollar de revenus engendrés directement par l'exploitation forestière, 0,42\$ de revenus sont produits dans d'autres secteurs de l'économie. Pour la transformation, les mêmes chiffres seront 1\$ et 1,20\$. Si l'on considère que pour chaque m³, l'exploitation engendre des revenus (valeur des livraisons) de 30\$ et la transformation, 71,25\$ (cf. section 3.3.2.1), les revenus totaux produits dans l'économie sont de $[(30 \times 1,42) + (71,25 \times 2,20)] = 199,35\$/m^3$ de bois d'oeuvre. La production de matière ligneuse pour le sciage engendre donc des revenus totaux (directs et indirects) entre 100\$ et 500\$ par hectare selon la productivité des érablières.

Quant aux multiplicateurs d'emplois, toujours selon Ricard et al. (1975), ils sont estimés selon le modèle industriel avec fermeture totale à 1,81 pour l'exploitation forestière et à 2,92 pour la transformation en bois d'oeuvre.

Ces chiffres, bien que non spécifiques aux érablières, montrent la place importante qu'occupe dans une économie l'utilisation de la ressource naturelle forêt. La production de matière ligneuse, surtout si l'on tient compte de l'utilisation potentielle des sous-produits mentionnée à la section précédente, aurait un effet d'entraînement très important dans l'économie.

3.3.5.5 Les liens avec d'autres secteurs économiques

Pour l'application du modèle, nous n'avons considéré que l'exploitation et la transformation primaire de l'érable en bois

d'oeuvre. Il est évident que ces activités ont des liens très étroits avec les industries de transformation secondaire: fabriques de meubles, d'articles divers en bois, de palettes, de plancher et de parquetterie, etc. Ce sont ces industries qui ont une très grande importance dans l'économie à cause de leur valeur ajoutée particulièrement importante. Les besoins en bois d'oeuvre de ces dernières conditionnent les activités d'exploitation et de transformation en bois d'oeuvre.

L'industrie du transport est également impliquée fortement à cause des mouvements parfois considérables du bois: transport de la matière ligneuse de la forêt à l'usine de sciage et transport du bois d'oeuvre de la scierie vers les industries de transformation secondaire.

L'industrie des pâtes et papiers a, par l'intermédiaire de l'achat de bois à pâte et de copeaux, des liens avec l'utilisation des érablières.

De par la situation géographique des érablières et des usines de sciage et à cause de la saisonnalité de certains emplois, le secteur agricole a toujours des liens significatifs avec les industries forestières.

3.3.6 LES INDICATEURS DE DÉVELOPPEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

3.3.6.1 Le salaire annuel moyen par employé

À partir des estimations de salaires versés et d'emplois au tableau 7, le salaire annuel moyen par équivalent d'emploi annuel serait de l'ordre de 16 550\$/an (en 1980) pour l'ensemble des activités d'exploitation et de transformation. Les employés de scierie gagneraient 13 500\$/an et les ouvriers forestiers, 29 250\$/an. Ce dernier chiffre est probablement trop élevé parce que, selon nos observations, la rémunération des ouvriers forestiers comprendrait une compensation pour la fourniture d'outils et d'équipements. Selon

les données de Statistique-Canada, le salaire annuel moyen au Québec d'un ouvrier forestier serait (en 1980) de l'ordre de 20 000\$ par an et celui d'un employé de scierie, de 15 000\$ par an¹. Le salaire moyen plus faible (selon nos estimations) des employés de scierie pourrait s'expliquer par la taille relativement plus faible des usines de transformation de feuillus.

3.3.6.2 Saisonnalité et stabilité des opérations

De par leur nature, les opérations en forêt sont saisonnières, bien qu'avec la mécanisation, la tendance est d'étendre de plus en plus les opérations sur l'ensemble de l'année. Les opérations demeurent cependant impossibles à certaines périodes (dégel, hiver lorsque la neige est trop abondante, etc.). Cette saisonnalité est inévitable et on la retrouve dans toutes les opérations forestières, dans les érablières comme ailleurs.

Certaines usines de sciage fonctionnent à longueur d'année tandis que d'autres ne fonctionnent qu'une partie de l'année. En général, on ne peut affirmer qu'une situation est préférable à l'autre; ce sont les circonstances particulières en un endroit donné qui devraient permettre aux gestionnaires de juger si la saisonnalité des opérations, aussi bien de la scierie que de l'exploitation forestière, est un avantage ou un inconvénient. En général, une usine fonctionnant toute l'année constitue une contribution plus intéressante à l'économie, mais certaines opérations saisonnières peuvent être une contribution tout aussi valable à cause des disponibilités de main d'oeuvre (embauche d'étudiants au cours de l'été par exemple).

Une conséquence de la saisonnalité est l'augmentation du nombre d'emplois. Présentés sur une base annuelle, les chiffres peuvent alors être trompeurs, le nombre de personnes impliquées étant alors beaucoup plus important.

¹ Statistique-Canada, catalogues # 25-201 et 31-203. Les chiffres utilisés sont ceux de 1979, gonflés selon un taux d'inflation de 10 p. 100, pour les rendre comparables aux estimations précédentes.

La stabilité de l'exploitation et de la transformation du bois d'oeuvre d'érable est fonction des marchés. Ceux-ci, comme le meuble ou les palettes, sont influencés par des cycles économiques. L'érable de qualité trouve généralement preneur assez facilement tandis que le bois d'oeuvre de classe inférieure connaît des périodes relativement difficiles. Au moment de procéder à une allocation d'érablière pour la production de matière ligneuse, le gestionnaire devrait s'intéresser à la situation des marchés et à leurs perspectives futures.

3.3.6.3 Localisation de l'activité économique

Généralement, les usines de sciage ont tendance à s'installer près de leurs sources de matières premières. Le plus souvent les usines se retrouvent en milieu rural et contribuent grandement à l'économie de plusieurs villes et villages. De nombreuses personnes vivent ainsi exclusivement de l'exploitation de la forêt.

L'utilisation du modèle pour l'étude d'un problème d'allocation particulier donnera une importance accrue à cet indicateur.

3.3.6.4 Possibilités de développement ou de croissance

Les développements dans l'industrie du sciage de l'érable se situeraient davantage dans une utilisation accrue et plus complète de la matière ligneuse disponible plutôt que dans un accroissement significatif de la quantité de matière ligneuse exploitée. L'utilisation d'arbres de plus faible diamètre, l'utilisation des résidus de transformation (écorce, sciure, planures, etc.), etc. offrent des perspectives intéressantes si des procédés et des marchés sont développés en conséquence. Un effort de recherche s'impose à ce niveau.

Du côté de la production de matière ligneuse proprement dite, un effort doit être fait pour utiliser davantage tout le potentiel de production de matière ligneuse marchande d'un peuplement. L'aménagement forestier intensif des érablières (jardinage, exploitation sur de courtes rotations, etc.) permet d'augmenter significativement la quantité et la qualité de la matière ligneuse. Au niveau de

la qualité, le Québec est un peu désavantagé avec des problèmes comme la minéralisation, la carie, etc. Une connaissance plus complète de ces phénomènes pourrait éventuellement permettre de lutter efficacement contre leurs impacts négatifs.

3.3.6.5 Appartenance à des intérêts québécois

Le sciage de l'érable a donné naissance à des entreprises de taille relativement modeste appartenant pour la très grande majorité à des Québécois. Même s'il existe un certain mouvement de concentration et d'intégration avec des usines de seconde transformation, les Québécois détiennent les pouvoirs décisionnels. La situation ne devrait pas changer dans un proche avenir.

3.3.6.6 Balance commerciale extérieure (importations et exportations)

De nombreuses usines situées près des frontières des Maritimes, des États-Unis et de l'Ontario importent de la matière ligneuse brute. Ces importations sont suffisamment importantes pour occasionner d'éventuels problèmes si ces voisins décidaient de les restreindre ou d'imposer des barrières douanières. Les importations visent principalement l'érable de meilleure qualité. Très peu de billes de feuillus sont exportées hors du Québec.

Il est assez difficile de savoir quelle proportion du bois d'oeuvre feuillu produit au Québec est expédié hors-Québec à cause de la présence des intermédiaires et des grossistes. Les usines de transformation secondaire accaparent une bonne partie de la production québécoise.

Le cas des importations et des exportations doit être analysé à la lumière des conséquences possibles sur un problème particulier d'allocation d'une érablière publique. Ce sont les implications sur les usines à qui est destinée la matière ligneuse qui constituent l'aspect important à étudier par cet indicateur.

3.4 ANALYSE DES APPLICATIONS DU MODÈLE ET CONCLUSIONS

Le but du modèle est de fournir aux gestionnaires de la forêt publique la matière de base nécessaire pour lui permettre de prendre rationnellement une décision en matière d'allocation d'une ressource forestière publique. Le modèle ne prend pas lui-même la décision; il permet d'analyser les principaux aspects (critères) sur lesquels la décision devrait être prise. Il constitue une procédure rationnelle permettant d'étudier chacune des utilisations envisagées de manière à pouvoir les comparer sur une base homogène. Par choix, le modèle se limite aux aspects économiques.

Le modèle a été élaboré en premier lieu pour étudier un problème particulier d'allocation, c'est-à-dire lorsque le gestionnaire doit décider de la vocation d'un territoire donné et connu. Il a été appliqué ici au cas des érablières publiques, mais le modèle a été conçu pour étudier le plus large éventail possible de problèmes d'allocation de terres publiques. C'est pour cette raison que plusieurs indicateurs ne présentent qu'un intérêt mitigé pour le cas des érablières. Leur inclusion est cependant nécessaire pour conserver au modèle cette généralité qui lui permet d'être appliqué dans de nombreuses circonstances.

Pour tester le modèle suggéré au chapitre précédent, nous avons décidé de procéder à une application théorique au problème d'allocation d'une érablière lorsque celle-ci peut être utilisée pour produire soit de la sève (sirop d'érable), soit de la matière ligneuse destinée à la transformation. Les tableaux 8 et 9 présentent respectivement une synthèse de l'applicabilité des critères et des indicateurs du modèle suggéré et des résultats de son application au cas-type. Pour éviter d'avoir recours à un très grand nombre d'hypothèses, l'application du modèle a été réalisée dans un contexte général, c'est-à-dire sans faire référence à un territoire particulier et à des projets d'utilisation bien définis. Nous avons cru au départ que cette façon de tester le modèle, tout en évitant d'analyser un cas-type complètement théorique, permettrait de juger de façon satisfaisante de la validité et des possibilités d'utilisation du modèle. L'application au niveau général permettait de prendre en considération

Tableau 8 : Synthèse de l'applicabilité du modèle
suggéré au cas-type

CRITÈRES ET INDICATEURS	SÈVE	SCIAGE
1. Quantité d'activité économique engendrée		
a) Valeur ajoutée totale	applicable	applicable
b) Nombre total d'emplois	applicable	applicable
c) Salaires versés totaux	applicable	applicable
2. Rentabilité économique des entreprises		
a) Taux de profit moyen	applicable	applicable
b) Taux de rendement moyen des investissements	avec réserve	avec réserve
3. Rentabilité économique directe pour l'État		
a) Coûts directs pour la gestion	applicable	applicable
b) Revenus directs provenant de l'allocation	avec réserve	avec réserve
4. Impacts économiques indirects et induits dans l'économie		
a) Revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité)	non applicable actuellement	applicable
b) Externalités produites	applicable	applicable
c) Production ou utilisation de sous-produits	applicable	applicable
d) Multiplicateurs d'emplois et de revenus	non applicable	applicable
e) Liens avec d'autres secteurs économiques	applicable	applicable
5. Développement socio-économique		
a) Salaire annuel moyen par employé	applicable	applicable
b) Saisonnalité et stabilité des opérations	applicable	applicable
c) Localisation de l'activité économique	applicable	applicable
d) Possibilités de développement	applicable	applicable
e) Appartenance à des intérêts québécois	applicable	applicable
f) Balance commerciale extérieure	applicable	applicable
		avec réserve

Tableau 9 : Synthèse des résultats de l'application
du modèle suggéré au cas-type

CRITÈRES ET INDICATEURS	SÈVE (pour une prod. moy. de 150/ha)	SCIAGE (pour une prod. moy. de 1,5 m ³ /ha.an de bois de sciage)
1. Quantité d'activité économique engendrée		
a) Valeur ajoutée totale	350 \$/ha	73,08 \$/ha
b) Nombre total d'emplois (en équivalent annuel)	0,025 an.-h./ha	0,003 an.-h./ha
c) Salaires versés totaux	252,12 \$/ha	49,65 \$/ha.an
2. Rentabilité économique des entreprises		
a) Taux de profit moyen	rentabilité écono- mique possible	rentabilité économique possible
b) Taux de rendement moyen des investissements		
3. Rentabilité économique directe pour l'État		
a) Coûts directs pour la gestion	non estimés	non estimés
b) Revenus directs provenant de l'allocation	2,50 \$/ha	≅ 1,50 \$/ha (variable)
4. Impacts économiques indirects et induits dans l'économie		
a) Revenus indirects de l'État (fiscalité et parafiscalité)	non estimés	≅ 19,86 \$/ha
b) Externalités produites	peu importantes et plutôt bénéfiques	pollutions diverses inévitables
c) Production ou utilisation de sous-produits	pas de sous-produits, possibilité d'utiliser des résidus comme combustible	résidus importants en en forêt et en usine; plusieurs possibilités d'utilisation
d) Multiplicateurs d'emplois et de revenus	non estimés	≅ 2 pour emplois et 1,8 pour revenus
e) Liens avec d'autres secteurs économiques	activité d'appoint, liens avec agricul- ture, tourisme, etc.	importants en aval surtout
5. Développement socio-économique		
a) Salaire annuel moyen par employé	10 084.80 \$/équivalent d'emploi annuel	≅15 000 à 20 000 \$/emploi
b) Saisonnalité et stabilité des opérations	très saisonnier, stable mais fluctua- tions annuelles importantes	travail en forêt généralement saison- nier; en usine, par- fois saisonnier; assez stable
c) Localisation de l'activité économique	très dispersée en milieu rural	exploitation en forêt; transformation ailleurs
d) Possibilités de développement	développement et croissance possibles	possibilités existantes
e) Appartenance à des intérêts québécois	probablement à 100%	généralement propriété québécoise
f) Balance commerciale extérieure	élément positif à la balance commerciale	non estimée

une vision plus large du problème des érablières et de conserver la variabilité de certains facteurs importants (par exemple la productivité potentielle du territoire), ce qui aurait été impossible en étudiant un cas particulier fabriqué de toutes pièces. Cependant, l'application à un niveau général est plus difficile et fait perdre le raffinement, la précision des informations que le modèle permettrait d'obtenir pour prendre une décision plus complète. En résumé, une application générale fournit des informations intéressantes, mais ne permet pas de trancher en faveur d'une utilisation. Cette constatation est logique puisque nous avons convenu au départ qu'il ne fallait pas s'attendre à une réponse unique valable pour toutes les érablières. La différence des situations joue en faveur d'une ou l'autre utilisation.

«Conceptuellement», le modèle est valable et permet de recouvrir les principaux aspects à considérer pour prendre une décision d'allocation. Cependant, certains indicateurs se révèlent plus difficiles à interpréter ou à estimer à la lumière des enseignements des applications précédentes. Ainsi, tous les indicateurs du critère, bien que faisant l'objet de statistiques relativement courantes, devront la plupart du temps être estimés à partir de leur définition. Cela n'implique cependant pas de difficultés majeures. Une attention spéciale doit être accordée au nombre total d'emplois exprimés sous forme d'équivalent d'emploi annuel. À cause de la saisonnalité de plusieurs activités, le nombre de personnes impliquées est beaucoup plus important que les chiffres paraissent l'indiquer.

L'estimation des indicateurs de rentabilité économique des entreprises présentera toujours des difficultés, à moins de posséder des informations précises sur les entreprises ou les projets en cause. Les taux de profit et de rendement sur investissements sont des informations difficiles à obtenir de la part d'entreprises privées. Pour le gestionnaire, il s'agit de vérifier que les entreprises en cause sont économiquement viables pour être en mesure de produire les impacts économiques escomptés de l'utilisation de la ressource.

Les coûts directs pour l'État présentent des difficultés majeures d'évaluation à cause de la multiplicité des tâches assumées par les bureaux gouvernementaux. Pour une utilisation particulière, telle que la production de sève ou de matière ligneuse, il serait sans doute possible de procéder à des estimations réalistes à la condition d'y mettre le temps nécessaire. Nous n'avons pas cru nécessaire de procéder à ces estimations pour les applications de ce chapitre, principalement à cause du temps disponible. Nous croyons que ces estimations sont assez longues à réaliser mais, si le modèle devient d'usage courant, elles pourraient être utilisées à plusieurs reprises. Il serait alors avantageux de procéder à des estimations de ce type.

L'estimation des revenus indirects (fiscalité et parafiscalité) constitue un problème. Nous avons pu nous rendre compte que, premièrement, ce sont des estimations très difficiles à réaliser pour des cas particuliers à cause de la multiplicité des taxes et redevances de toutes sortes, de la situation particulière de chaque utilisation et de la grande quantité d'informations nécessaires. Deuxièmement, les chiffres habituellement disponibles sont généralement des moyennes générales et n'existent que pour les utilisations ou les produits les plus importants. Faute de mieux, ces moyennes permettent de fixer un ordre de grandeur acceptable, mais ne constituent pas des données complètement fiables dans chaque cas considéré. L'importance de ce type de revenus pour l'État a été démontrée et une analyse sérieuse ne peut les négliger. Les chiffres présentés devraient donc être assortis des mises en garde appropriées pour permettre au gestionnaire qui utilise ces informations de leur accorder l'importance adéquate. Les mêmes commentaires sont valables pour l'estimation des multiplicateurs de revenus et d'emplois.

Dans l'ensemble, nous croyons que le modèle est valable et utilisable à peu de frais. Il fournit au gestionnaire des informations qui, sans être complètes, résument rationnellement les principaux impacts économiques de l'utilisation d'une forêt publique.

Le modèle lui permet de comparer, point par point et de façon homogène, les utilisations envisagées d'un territoire. En ce sens, le modèle constitue un outil à la disposition des gestionnaires publics pour leur aider à mieux accomplir leur travail.

Le but de ce travail n'étant pas de décider quelle utilisation privilégier pour l'allocation des érablières, nous n'irons pas plus loin dans l'analyse des applications faites dans ce chapitre. De toutes façons, le type d'applications réalisées ne permet pas une telle décision, mais peut servir de guide pour des applications à des cas particuliers d'allocation d'érablières.

Nous avons comme objectif principal de présenter un modèle d'analyse. Les applications théoriques de ce chapitre montrent la validité du modèle. La prise de décision constitue la suite logique de l'analyse et peut elle aussi faire l'objet d'une «modélisation». Même avec le meilleur outil d'analyse, la prise de décision peut être irrationnelle si elle se base sur un critère trop restrictif ou sur une pondération illogique des critères de sélection. Cependant, un modèle d'analyse rationnelle est un préalable indispensable pour alimenter en informations un modèle de décision. Le chapitre suivant aborde ce sujet de l'utilisation du modèle d'analyse présenté dans ces pages.

CHAPITRE IV

LA RATIONALISATION DE LA DÉCISION EN MATIÈRE D'ALLOCATION DE FORÊTS PUBLIQUES

4.1 INTRODUCTION

Ce chapitre ne concerne pas notre objectif premier qui est de présenter un modèle d'analyse économique permettant d'étudier de façon rationnelle deux ou plusieurs options d'allocation d'un même territoire ou d'une même ressource. Cependant, il permet, en étudiant la phase finale du processus d'allocation (c'est-à-dire la prise de décision elle-même), de montrer le contexte dans lequel le modèle d'analyse doit fonctionner. Dans ce but, ce chapitre brosse un rapide portrait des méthodes et modèles disponibles pour prendre une décision rationnelle. La figure 4 montre clairement que l'on peut subdiviser le processus d'allocation en deux étapes: premièrement, la planification ou l'analyse des options et deuxièmement, la prise de décision proprement dite. De façon globale ou en prenant chacune des étapes séparément, le processus d'allocation peut être «modélisé» et rationalisé, c'est-à-dire soumis à une procédure déterminée permettant d'éliminer le plus possible l'élément de subjectivité découlant de la personnalité et des goûts du preneur de décision. L'objectif du ou des modèles est de prendre des décisions en conformité avec les objectifs de l'État de telle sorte qu'en théorie, peu importe celui que prend la décision, celle-ci demeure la même. L'objectif n'est pas de

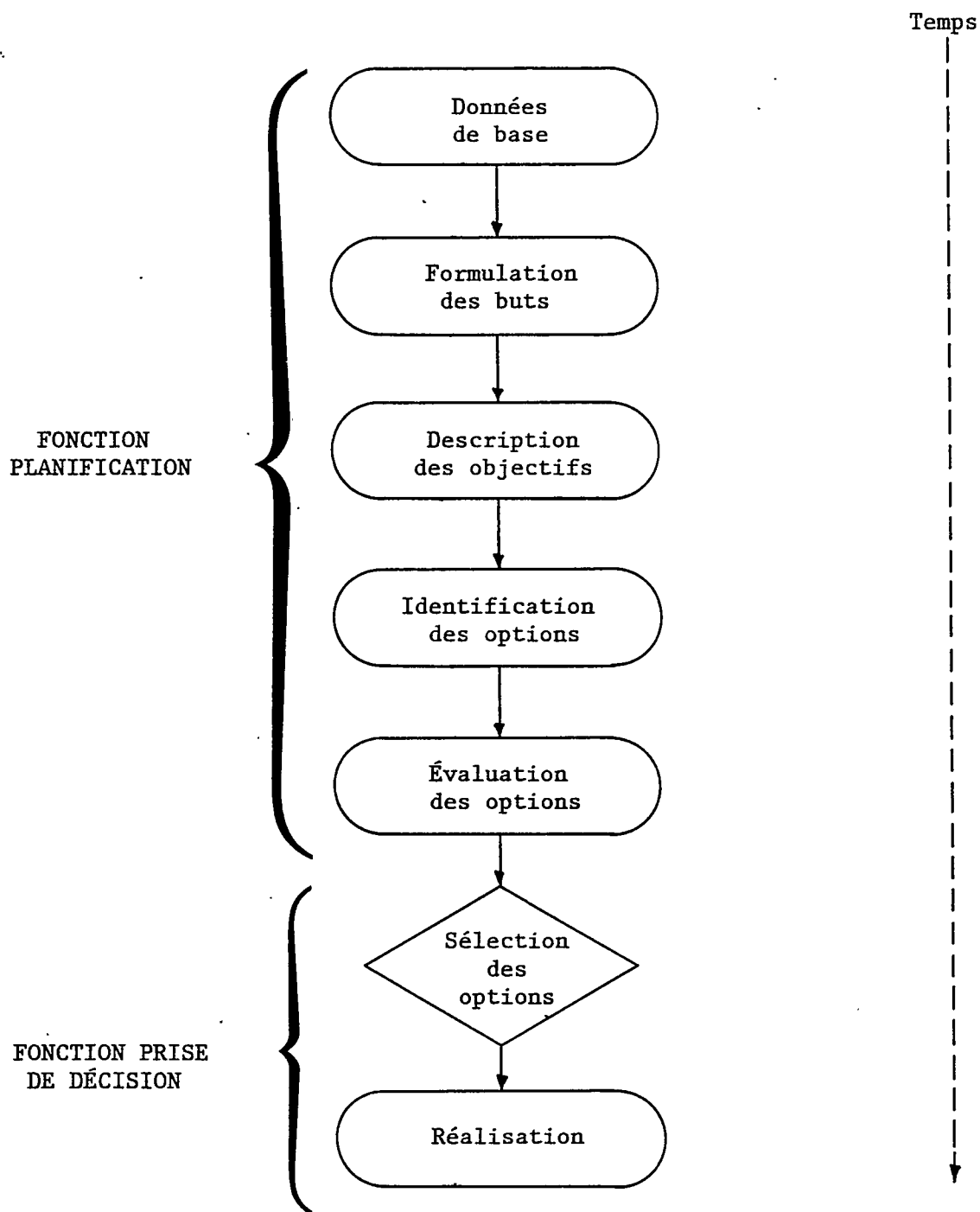


Figure 4: Modèle général pour l'allocation des terres publiques

Source: BYINGTON (1977) p. 6

remplacer le preneur de décision par un mécanisme impersonnel, une sorte de «boîte noire» où il suffit d'entrer une grande quantité d'informations pour obtenir à l'autre extrémité une réponse précise, en laissant uniquement au preneur de décision le rôle de «peser sur des boutons». Au contraire, l'allocation des ressources publiques présente de nombreux aspects où le gestionnaire doit intervenir par une appréciation objective basée sur ses connaissances propres.

De très nombreuses tentatives ont été faites pour «rationaliser» la prise de décision concernant l'allocation des terres publiques. Un problème d'allocation existe lorsqu'on constate que la situation actuelle ne permet pas d'atteindre les objectifs fixés. La situation dévie de la solution idéale ou optimum parce que les mécanismes économiques normaux (loi de l'offre et de la demande, détermination des prix, etc.) ne fonctionnent, en matière d'allocation de ressources comme ailleurs, que lorsque toutes les caractéristiques d'un marché parfaitement concurrentiel sont présentes. Puisque les décisions ne peuvent être laissées à ces mécanismes impersonnels, les gestionnaires aimeraient bien posséder des méthodes objectives et rationnelles pour les aider à prendre les décisions.

Faire l'historique de toutes les études dans ce domaine serait une tâche considérable. Pour chaque méthode suggérée, on retrouve dans la littérature de longues discussions sur le bien-fondé de la méthode, les avantages, la validité des hypothèses, les limitations intrinsèques, etc. Plusieurs historiques plus ou moins complets ont d'ailleurs déjà été publiés (Binyngton 1977, Edgar 1974, et certainement beaucoup d'autres). Revoir toutes ces méthodes apporterait sans doute plus de crédit à ce travail. Cependant, à elle seule, cette tâche représenterait plus qu'une thèse de maîtrise. Nous nous contenterons donc d'aborder seulement les principales catégories de méthodes et, pour chacune, quelques explications des modèles suggérés, des techniques utilisées, des limitations, etc.

4.2 LES DIVERS TYPES DE MODÈLES DE DÉCISION

On peut distinguer deux catégories de modèles; ceux qui utilisent un seul objectif pour l'optimisation (c'est-à-dire le choix

de la meilleure option) et ceux qui utilisent plusieurs objectifs simultanément.

4.2.1 MODÈLES À OBJECTIF UNIQUE

Le choix de la stratégie ou de l'option optimale se fait en utilisant seulement un critère auquel on essaie de subordonner tous les autres. Généralement, cette approche a pour objectif de maximiser le bien-être de la société et utilise le dollar comme unité de mesure. On essaie d'évaluer tous les coûts et tous les bénéfices en termes économiques. On mesure l'efficacité de chacune des options en rapport avec le critère et on choisit celle qui maximise le bien-être. Deux techniques retiennent particulièrement l'attention: l'analyse coût/bénéfice et la programmation linéaire.

L'analyse coût/bénéfice est souvent une composante importante de plusieurs modèles parce qu'il est au moins nécessaire dans la majorité des cas que les bénéfices surpassent les coûts. Cependant, elle est applicable par elle-même à plusieurs problèmes d'allocation (Ferguson 1974). Pour chaque stratégie d'allocation, il s'agit d'identifier toutes les conséquences et d'en estimer (en respectant l'ordre chronologique) la *quantité* selon les unités de mesure appropriées (X m³ de bois, Y jours-hommes de récréation, Z dollars de coûts, etc.). La phase suivante est l'évaluation en dollars de la satisfaction ou de l'insatisfaction engendrée par chaque unité de conséquences, pour en permettre l'addition et la comparaison. Par la suite, on peut utiliser le calcul de la valeur présente nette ou celui du taux interne de rendement pour classer les stratégies.

Pour chacune de ces étapes, de nombreux raffinements ont été ajoutés au fur et à mesure des recherches. Il demeure toujours de nombreux points de discussion comme:

- la détermination du taux d'actualisation approprié pour un gouvernement (projet social)
- l'incertitude concernant l'évaluation des valeurs futures

- l'équité de la méthode, c'est-à-dire la distribution des bénéfices et des coûts entre les individus et les «classes» de la société
- l'évaluation en termes monétaires de biens ou de services intangibles ou dont la valeur ne peut être déterminée par le marché (prix «fantômes»)
- les avantages et désavantages respectifs de la valeur présente nette et du taux interne de rendement
- la possibilité d'introduire des «poids» ou «coefficients» pour ajuster certaines valeurs (problème de la subjectivité de ces coefficients).

Même utilisée avec tous les raffinements possibles, l'analyse coût/bénéfice ne peut fournir qu'un guide pour le gestionnaire¹.

La *programmation linéaire* est une technique de recherche opérationnelle qui permet d'optimiser une fonction objective en tenant compte d'un ensemble de contraintes. Normalement, elle est utilisée pour maximiser les «profits» ou pour minimiser les «coûts». Dans l'allocation des ressources, la programmation linéaire est limitée par plusieurs facteurs (Kent 1980):

- incertitude concernant les coefficients du modèle
- nécessité de quantifier tous les effets de la stratégie
- limite quant à la grosseur du modèle
- un seul critère d'optimisation.

La valeur des coefficients est le facteur principal qui peut faire varier la stratégie optimale d'allocation. Des analyses de sensibilité sont suggérées pour montrer les variations de la stratégie optimale par rapport à la valeur des coefficients.

L'évaluation des impacts est également un problème puisque la valeur de plusieurs utilisations ou produits n'est pas, ou seulement imparfaitement, déterminée par un marché. Le coût d'opportunité

¹ Pour plus d'informations sur l'analyse coût/bénéfice, voir Meyer 1972, chapitre IV; Dasgupta & Pearce 1972; Pearce 1971; Ferguson 1974; Alston & Freeman 1974 (liste non-exhaustive).

est un palliatif possible pour déterminer ces valeurs (Manning 1971; Cheung & Auger 1976). Un modèle *input-output* peut aussi servir à prévoir les impacts (Kent 1980; Flick 1976; Chenery & Kretschmer 1956; Raizada & Nautiyal 1974).

Même les ordinateurs sophistiqués d'aujourd'hui ont des limites concernant la dimension d'un problème de programmation linéaire. L'identification des impacts importants qui doivent être inclus dans le modèle dépend de l'interprétation de l'analyste et elle est donc subjective par obligation.

Finalement, le problème de l'utilisation d'un seul critère d'optimisation peut être contourné en utilisant plusieurs modèles de programmation linéaire ayant chacun un critère différent pour tenir compte des multiples objectifs de l'allocation des terres publiques. On aura alors diverses solutions optimales en fonction de chacun des critères utilisés. Finalement, cette façon de procéder ne fait que remettre au gestionnaire le problème de choisir la solution à appliquer, parce qu'aucun modèle de programmation linéaire ne donne l'optimisation simultanée en fonction des divers objectifs. Ce problème du critère unique a amené le développement de modèles pouvant tenir compte de plusieurs objectifs.

4.2.2 MODÈLES À OBJECTIFS MULTIPLES

Dans le domaine public, les décisions d'allocation ne sont pas basées uniquement sur des considérations d'efficacité économique, ce à quoi tendent finalement les modèles à critère unique. Une analyse d'ensemble (*comprehensive analysis*) est un système analytique qui utilise une variété de techniques. Cet élargissement du cadre d'analyse est nécessaire parce que les stratégies peuvent avoir des impacts significatifs différents qui ne peuvent être mesurés adéquatement par un seul critère. Cette information multiple doit être interprétée par le jugement. Aucune stratégie ne peut être la meilleure à tous les points de vue et la décision finale implique une compensation entre les objectifs (Marty 1975). L'analyse d'ensemble suppose que chaque stratégie est jugée en regard de sept caractéristiques, qui sont:

- la compatibilité des stratégies avec la politique forestière en vigueur;
- les effets des stratégies sur l'environnement (stabilité écologique des sites, qualité de l'eau et de l'air, potentiel productif);
- l'efficacité économique des stratégies;
- les impacts externes sur les familles, les affaires, les services gouvernementaux, etc.;
- les stratégies devraient procurer des bénéfices au plus grand nombre, et ceux qui en bénéficient devraient assumer une part correspondante des coûts;
- le risque de conséquences innacceptables devrait être maintenu à un bas niveau acceptable;
- les stratégies devraient être réalisables avec les ressources humaines et financières du responsable.

Ce type d'analyse est plus ou moins formellement appliquée dans la gestion des forêts publiques. Les raisons pour formaliser l'analyse sont de la rendre plus complète, explicite, logique et objective dans un processus de décision (Marty 1975).

Une autre approche multi-objectifs est intéressante à cause de l'apparente facilité d'incorporer divers objectifs de nature différente et de mesurer l'efficacité de leur réalisation (Ferguson 1974). La programmation par objectifs (*goal programming*) est une variation de la programmation linéaire dans laquelle le modèle mathématique (fonction économique) est construit de telle façon que la fonction à maximiser ou minimiser est composée de plusieurs critères. La solution du modèle identifie la stratégie (combinaison d'activités) dont les résultats sont les plus proches des divers objectifs fixés. Cependant, Dane et al. (1977) et Dyer et al. (1979) démontrent que la programmation par objectifs ne produira une solution optimum (dans le sens de Pareto) que si cette solution est déjà connue lors de la formulation du problème. Ils en concluent que la programmation par objectifs peut être un outil très utile aux analystes, mais qu'elle doit être utilisée seulement avec une connaissance approfondie de

l'algorithme et de ses implications économiques. De plus, des analyses de sensibilité très importantes sont requises pour chaque problème.

Finalement, Alston et Freeman (1975) suggèrent d'intégrer une analyse socio-politique et une analyse coût/bénéfice. L'analyse socio-politique consiste à attribuer un indice de «viabilité» à chaque stratégie en étudiant le clivage des opinions des groupes intéressés. Cette approche sort du domaine de l'analyse économique.

4.3 UTILISATION DES INFORMATIONS QUALITATIVES

Nous avons vu au chapitre II (section 2.1.2) qu'il était intéressant, voire même indispensable, d'intégrer au modèle des indicateurs qualitatifs. Ceux-ci permettent en effet d'appréhender des aspects d'un problème d'allocation qui autrement devraient être négligés faute d'être mesurés. La technique des «jugements de valeur», comme on les a appelés, présente des inconvénients, mais nous avons jugé qu'ils sont préférables à une absence totale d'informations.

Les jugements de valeur fournissent de l'information au gestionnaire, mais celle-ci est rarement utilisable avec des méthodes quantitatives de prise de décision telles que l'analyse coût/bénéfice, la programmation linéaire ou la programmation par objectifs. Ces méthodes nécessitent des données chiffrées, rendant pour ainsi dire inutiles les jugements de valeur.

Cependant, on peut penser à des méthodes indirectes pour intégrer ces informations. La technique suivante, que l'on pourrait appeler l'estimation de la «désirabilité», pourrait être utile aux gestionnaires. Il s'agit d'estimer, pour chacune des options possibles d'allocation du territoire, la «désirabilité» totale en utilisant une équation du type suivant:

$$E = \alpha X_1 + \beta X_2 + \gamma X_3 + \dots + w X_n$$

où:

E = «désirabilité» totale de l'option

$X_1 \dots n$ = valeur des indicateurs ou critères
en termes de «désirabilité» par rap-
port aux objectifs

$\alpha \dots w$ = poids de chacun des indicateurs ou
critères dans la prise de décision.

Les indicateurs (les $X_1 \dots n$) pourraient être ceux du modèle d'analyse présenté précédemment, tels que le nombre d'emplois créés, la valeur ajoutée, les externalités, etc. Le gestionnaire prend l'information fournie par le modèle d'analyse et, pour chacun des indicateurs, la transpose selon une échelle de «désirabilité», selon que l'option produit des impacts désirables ou non. Cette «désirabilité» pourrait être estimée selon une échelle comme celle-ci:

+ 10	: impact très désirable
.	.
.	.
.	.
.	.
+ 1	: impact désirable
0	: impact nul
- 1	: impact négatif (peu désirable)
.	.
.	.
.	.
.	.
- 10	: impact très négatif (très peu désirable).

Par exemple, une option permettant de créer plusieurs emplois permanents se verrait attribuer un indice de «désirabilité» de +10, de +2 ou +3 si les emplois sont très saisonniers et même de -10 si elle a pour impact de faire perdre des emplois existants. Il serait ainsi possible de «chiffrer» la «désirabilité» d'indicateurs pour lesquels on ne possède que des informations qualitatives.

Les poids des indicateurs ($\alpha \dots w$) seraient déterminés en fonction de la priorité des objectifs. Ainsi, l'indicateur de création d'emplois aurait un poids plus grand si la création d'emplois

est un objectif prioritaire. Un objectif prioritaire aurait ainsi plus d'influence sur la désirabilité totale d'une option qu'un objectif secondaire.

La technique décrite ci-dessus a le désavantage de faire doublement appel à l'appréciation du gestionnaire, soit pour l'évaluation de la désirabilité de chaque indicateur et pour l'évaluation du poids relatif de chacun de ceux-ci. Par le fait même, la technique n'est plus totalement objective. Cependant, nous croyons qu'en choisissant un nombre suffisamment important d'indicateurs et en définissant ceux-ci de façon claire et précise, la technique peut produire des résultats intéressants.

4.4 REMARQUES FINALES

Comme on l'a mentionné tout au long de ce travail, la prise de décision proprement dite ne faisait pas partie de cette recherche. Il était cependant nécessaire d'aborder succinctement le sujet pour avoir une vue d'ensemble de l'allocation des forêts publiques et ainsi constater la portée et la justification du modèle d'analyse.

La technique présentée à la section précédente, bien qu'un peu simpliste, permet d'intégrer dans la décision une foule d'informations qui autrement auraient été inutilisées faute de pouvoir être quantifiées exactement. Elle permet également d'utiliser des informations disparates (c'est-à-dire mesurées selon des unités différentes). Elle ramène tous les impacts selon une unité de mesure commune, que l'on pourrait appeler les points de «désirabilité». Cela évite à notre avis d'avoir recours à une unité comme le dollar (dans l'analyse coût/bénéfice par exemple), qui présente l'inconvénient majeur d'être difficile à concilier avec des impacts comme les externalités, les possibilités de développement ou de croissance, etc. La «désirabilité», étant une mesure plus abstraite, comporte nécessairement une certaine dose de subjectivité, mais présente par ailleurs plusieurs avantages.

CHAPITRE V

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

5.1 GÉNÉRALITÉS

Le domaine de l'allocation des ressources forestières publiques entre deux ou plusieurs utilisations concurrentielles est suffisamment vaste pour laisser place à de nombreuses recherches. Nous avons conçu ce travail avant tout pour aider les gestionnaires aux prises avec un problème d'allocation. L'allocation est en dernière analyse le choix de l'option qui produira les meilleurs résultats en regard des objectifs de l'État, propriétaire et responsable de la gestion de la ressource. Le choix, ou la prise de décision, est fait en fonction des informations dont le gestionnaire dispose.

La cueillette des informations concernant les impacts de chacune des options constitue donc une étape très importante du processus d'allocation. Les objectifs d'un État moderne étant multiples et parfois contradictoires, les informations à recueillir couvrent un large éventail de domaines. Les aspects économiques (rentabilité, impacts micro et macro-économiques, etc.) demeureront toujours un élément important à considérer dans l'allocation. Il n'est cependant pas le seul puisqu'une décision d'allocation comporte également des considérations sociales, environnementales, politiques, etc. Le choix du gestionnaire doit concilier tous ces aspects.

Cette recherche vise à présenter un modèle pour recueillir *rationnellement* des informations sur les principaux aspects *économiques* en matière d'allocation des forêts publiques au Québec.

5.2 JUSTIFICATION DU MODÈLE D'ANALYSE ÉCONOMIQUE

Un modèle d'analyse du type de celui présenté au chapitre II doit être considéré comme une première étape indispensable dans un processus rationnel de prise de décision en matière d'allocation des forêts publiques. Il permet de recueillir l'information de façon ordonnée, de la synthétiser sous ses principaux aspects et de permettre de comparer les stratégies entre elles. Le modèle d'analyse fournit l'information dans laquelle le modèle de décision puise pour évaluer les «bénéfices» de chacune des options.

Si on se reporte à l'analyse du problème présenté au chapitre I, on constate que le gestionnaire chargé de l'allocation d'un territoire est en fait aux prises avec un problème de choix. Pour faire le meilleur choix possible, il est indispensable qu'il ait une connaissance et une information aussi complète que possible de chacune des options. La complexité du problème se trouve augmentée s'il ne dispose que d'informations incomplètes, disparates et plus ou moins fiables selon les sources. En ce sens, la recherche d'informations est réellement une étape indispensable du processus d'allocation et il existe un besoin de rationaliser cette recherche.

De toute évidence, la quantité d'informations qu'il est possible de recueillir est quasiment infinie si on ne pose aucune contrainte en regard des moyens nécessaires à cette cueillette. De plus, il est tout aussi logique de croire que passé un certain seuil, une certaine partie de l'information devient superflue par le jeu des relations existant entre les divers aspects d'un problème. Ainsi, vouloir à tout prix connaître exactement la valeur des ventes d'une industrie alors qu'on connaît déjà la valeur ajoutée n'apporte rien de vraiment substantiel à la connaissance de l'activité économique engendrée par cette industrie. Par le jeu des associations et des déductions on peut souvent estimer assez précisément des informations qui

auraient été coûteuses à recueillir directement. Le niveau de précision des informations est un autre aspect à considérer étant donné l'échelle où se prennent normalement les décisions en matière d'allocation. La précision se paye en termes de temps et de ressources consacrés à la cueillette des informations.

D'un autre côté, il existe également une limite à la quantité d'informations qu'un gestionnaire, ou toute autre personne, peut appréhender et analyser correctement pour prendre une décision. Même si les limites du cerveau peuvent être considérablement repoussées par l'utilisation de machines (les ordinateurs par exemple), une certaine limite demeure. De plus, des considérations pratiques (temps, moyens et ressources disponibles) viennent limiter la quantité et la précision des informations qu'il est possible de recueillir.

En conséquence, nous concluons qu'il existe un besoin et même une nécessité de rationaliser la recherche d'informations en tant que première étape d'un processus d'allocation. Le modèle d'analyse présenté dans cette recherche poursuit cet objectif mais nous demeurons conscient qu'il se limite aux principaux aspects économiques.

5.3 VALIDITÉ DU MODÈLE

La complexité et la diversité des aspects d'un problème d'allocation rendent pour ainsi dire impossible l'élaboration d'un modèle d'analyse exhaustif. De plus, des considérations pratiques (temps et ressources disponibles) obligent à faire des compromis quant au nombre et à la précision des informations qu'un modèle peut prétendre recueillir. En conséquence, un modèle n'est valide que par rapport au cadre dans lequel il est utilisé. Voulue comme un outil de travail pratique, le modèle doit pouvoir être utilisé facilement et rapidement. Le modèle est également conçu pour l'allocation des ressources forestières publiques au Québec.

Tout en se limitant à l'aspect économique, les principaux objectifs du modèle sont de rationaliser la cueillette des informations, de réduire la quantité d'informations par un choix réfléchi

des principaux critères et indicateurs particulièrement importants en matière d'allocation, et finalement, de faciliter le travail du gestionnaire. Nous croyons que ces objectifs sont convenablement remplis par le modèle présenté au chapitre II.

Le choix des critères et indicateurs retenus est toujours discutable. Nous avons essayé de couvrir le plus large éventail possible d'aspects économiques, tout en limitant la quantité d'informations à recueillir. Le modèle préconise une procédure pour analyser convenablement les aspects économiques d'une option d'allocation. En ce sens, nous croyons qu'il est valable même si plusieurs indicateurs, notamment les taux de profit des entreprises, les multiplicateurs d'emplois et de revenus, les possibilités de développement, les externalités, etc., demeureront toujours difficiles à estimer. La technique des jugements de valeur permet justement d'analyser ces aspects.

5.4 APPLICATION DU MODÈLE AU CAS-TYPE

Dans le cadre de cette recherche, l'application à un cas-type avait pour but de tester l'applicabilité du modèle d'analyse suggéré et de juger de sa validité. Le cas-type choisi est celui de l'allocation des érablières en forêts publiques propices à la fois à la production de sève et à la production de matière ligneuse destinée à la transformation. Ce problème, tout en n'étant pas d'une importance capitale à cause de la superficie relativement restreinte des érablières concernées, soulève l'intérêt de quelques gestionnaires dans plusieurs régions. Le problème est complexe à cause du grand nombre d'intervenants aussi bien du côté de l'administration publique que de celui de propriétaires ou d'entreprises privées.

Au Québec, l'acériculture est une industrie en pleine période de développements et de rajustements. Jusqu'à maintenant, l'essentiel de la production provient de propriétaires privés que l'on peut considérer comme de véritables artisans. La production à partir d'érablières publiques demeure marginale. Il existe cependant un

grand potentiel inutilisé sur ces dernières. Le développement d'une superficie significative d'érablières publiques entraînerait inévitablement des impacts importants sur les producteurs privés. Les principaux problèmes de l'industrie sont dus au caractère très particulier de la production du sirop d'érable et à la nature elle aussi très particulière du marché.

La production de sirop d'érable est une activité saisonnière et même très saisonnière par rapport aux standards industriels. Pour cette raison, elle est encore considérée comme une activité d'appoint à d'autres activités, notamment l'agriculture. Conjointement avec le morcellement des érablières privées, cette situation a conduit à une organisation peu développée des nombreux producteurs. Après la production proprement dite, ceux-ci n'ont ni les moyens ni l'intérêt de développer le produit final et la vente. Pris individuellement, aucun producteur n'a les capacités pour influencer significativement le marché ou les prix.

Le marché du sirop d'érable se divise en deux composantes. Tout d'abord, de nombreux producteurs vendent une partie de leur production directement aux consommateurs, ordinairement le sirop de meilleure qualité. Les caractéristiques de ce marché sont multiples et particulières. Tout d'abord, c'est un marché saisonnier, le producteur n'étant pas intéressé ou n'ayant pas les moyens de conserver une partie de sa production. Cette situation a conditionné l'attente des consommateurs qui en sont venus à considérer le sirop d'érable comme un produit de luxe, disponible uniquement au cours d'une certaine période. Ces habitudes des consommateurs (achat direct et consommation saisonnière) sont difficiles à changer et entravent le développement d'un marché plus stable par l'intermédiaire de points de vente plus permanents. En deuxième lieu, vient le marché en vrac ou en gros. Il est caractérisé par sa nature «oligopolistique». Quelques acheteurs, conditionneurs ou courtiers indépendants dominent la très grande partie du marché. Ce marché subit l'influence des variations de la production dues aux conditions climatiques des saisons de récolte. Les problèmes de ce marché sont une forte proportion de

sirop de qualité inférieure, une faible demande due à une utilisation moins importante du sirop naturel pour l'aromatisation, des difficultés au point de vue de l'exportation, etc.

L'autre élément du problème d'allocation est l'utilisation de l'érable pour la transformation en produits du bois. La production de bois d'oeuvre d'érable est une industrie relativement importante pour l'économie de nombreux villages et dans plusieurs régions. C'est une industrie comportant une majorité de petites entreprises dont plusieurs sont à caractère familial. Le problème majeur est l'approvisionnement en arbres de qualité. Déjà, plusieurs entreprises achètent du bois rond en provenance de l'extérieur du Québec, surtout le long de la frontière des États-Unis. La technologie de transformation pourrait également être améliorée pour mieux s'adapter aux arbres du Québec, notamment pour l'utilisation des arbres de faible diamètre. Comme pour la majorité des bois d'oeuvre, le marché du bois d'érable est cyclique mais relativement facile pour la production de bonne qualité.

Ces deux industries sont profondément implantées dans l'économie et le patrimoine québécois. À cause de la ressource forestière impliquée (les érablières), elles se trouvent localisées dans la partie méridionale du Québec et une importante partie de leurs activités sont basées sur des ressources forestières privées. Les érablières sur terres publiques ont jusqu'à maintenant servi surtout à l'approvisionnement de l'industrie du sciage. Compte tenu de leur possibilité de production en matière ligneuse, on peut considérer que tout leur potentiel (sans aménagement intensif) est actuellement utilisé. Pour des raisons mentionnées précédemment, ces deux utilisations peuvent être considérées comme mutuellement exclusives, c'est-à-dire que chacune doit disposer de territoires propres. En conséquence, l'allocation d'une superficie publique à l'une de ces utilisations a des impacts sur les possibilités de développement de l'autre, en plus d'avoir une influence sur les propriétaires privés détenteurs d'une ressource analogue. Le gestionnaire est donc aux prises avec un problème d'allocation lorsqu'il doit choisir quelle utilisation privilégier sur un territoire donné.

Notre modèle d'analyse économique a été appliqué à chacune des deux utilisations. Bien que ce modèle ait été conçu pour servir à un problème d'allocation défini (c'est-à-dire pour un territoire déterminé dont l'environnement est également connu), il a été appliqué à un niveau général, c'est-à-dire sans faire référence à un territoire particulier. Cette façon de procéder permettait de prendre en considération une vision plus large du problème d'allocation et de conserver la variabilité de certains facteurs importants. Cependant, l'application à un niveau général est plus difficile et fait perdre le raffinement, la précision des informations que le modèle devrait normalement donner. En résumé, une application générale fournit des informations intéressantes, mais ne permet pas de trancher en faveur d'une utilisation. Cette situation est logique; il était évident au départ qu'il était illusoire d'attendre une réponse unique valable pour toutes les érablières. La différence des situations joue en faveur de l'une ou l'autre utilisation.

L'application réalisée ici permet cependant de montrer comment appliquer le modèle et qu'il remplit convenablement son rôle de fournir des informations au preneur de décision.

5.5 UTILISATION DU MODÈLE

Le modèle constitue une structure d'analyse rationnelle. Bien que conçu spécifiquement pour l'allocation des forêts publiques, il pourrait servir à une foule de problèmes impliquant le choix entre deux ou plusieurs options. Il est destiné en premier lieu aux gestionnaires du domaine public. Il faut également garder à l'esprit que le modèle se limite à l'aspect économique d'un problème d'allocation qui, bien qu'important, n'est pas le seul aspect à considérer lors de la prise de décision.

Le modèle est conçu pour servir dans des cas précis, c'est-à-dire dans un territoire défini, lorsque deux ou plusieurs options d'utilisation sont en concurrence pour la même ressource.

Nous croyons que le modèle d'analyse économique présenté dans ce travail constitue un outil pour les gestionnaires. Il leur

est utile en tant que guide pour recueillir rationnellement des informations pour chacune des options possibles. Il permet, avec un minimum de temps et d'efforts, d'appréhender convenablement les aspects économiques d'un problème d'allocation. Un modèle d'analyse constitue une première étape indispensable pour introduire des méthodes quantitatives dans le processus de prise de décision.

Finalement, l'allocation des ressources forestières publiques constitue pour l'État un outil puissant pour orienter le développement industriel et économique aux niveaux national et régional. Souvent, les choix qui doivent être faits entraînent des conséquences incalculables pour l'avenir étant données les périodes généralement très longues associées à la pratique de la foresterie. La responsabilité des gestionnaires est donc énorme et nous espérons que ce travail soulèvera leur intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

- ALSTON, R.M. et D.M. FREEMAN, 1974. *The natural resources decision-maker as political and economic man: towards a synthesis*. Jour. of Envir. Manag. (1975) 3: 167-183.
- AMMER, C. et D.S. AMMER, 1977. *Dictionary of Business and Economics*. The Free Press, New York. 461 p.
- ANONYME, 1978. *Annuaire du Québec 1977/78*. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Bureau de la Statistique du Québec, 1 426 p.
- BACK, W.B., 1969. *Estimating contributions of natural resources investments to objectives in regional economic development*. Am. J. of Agricul. Econ. 51: 1442-1448.
- BAUMOL, W.J., 1968. *On the social rate of discount*. Amer. Econ. Rev. 58 (4): 788-802.
- BEARDSLEY, W.H., 1976. *Commodity and material needs: forestry in an age of shortages*. Jour. of For. 74 (2): 71-74.
- BÉRUBÉ, Y., 1979. *La foresterie québécoise à l'ère industrielle*. Dans *La forêt du Québec*. Numéro spécial 1979. Revue Forestière Française, Nancy, France. 248 p.
- BINKLEY, C.S., 1981. *Duration-dependent discounting?* Can. J. For. Res. 11: 454-456.
- BUREAU DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, 1979. *Produits de l'Érable, 1979*. Publication # 321-207-79 Editeur officiel du Québec. 11 p.
- BYINGTON, E. K., 1977. *Identification and attenuation of choice in natural resource planning*. Ph.D. Colorado State University. 159 p.
- CAMP, H.W., 1974. *Land-use planning: what it is and what it is not*. In *Foresters in land-use planning*. Proceedings 1973, National Convention of the Society of American Foresters, Portland, Oregon, 275 p.

- CHENERY, H.B., et K.S. KRETSCHMER, 1956. *Resource allocation for economic development*. *Econometrica* 24 (4): 365-399.
- CHEUNG, H.K., et J.A. AUGER, 1976. *Linear programming and land use allocation: suboptimal solutions and policy*. *Socio-Econ. Plan. Sci.* 10 (1): 43-45.
- CHOWDHARY, R.L. 1981. *Some considerations for deciding the use of land*. *Commonw. For. Rev.* 60 (3): 211-213.
- DANE, C.W., N.C. MEADOR, et J.B. WHITE, 1977. *Goal programming in land-use planning*. *Jour. of For.* 75 (6): 325-329.
- DASGUPTA, P., et D.W. PEARCE, 1972. *Cost-benefit analysis: theory and practice*. Macmillan, London, 270 p.
- DUERR, W.A., 1960. *Fundamentals of forestry economics*. McGraw-Hill Book Company, New-York, 579 p.
- DYER, A.A., J.G. HOF, J. W. KELLEY, S.A. CRIM, S.A. et G.S. ALWARD, 1979. *Implications of goal programming in forest resource allocation*. *Forest Sci.* 25 (4): 535-543.
- FERGUSON, I.S., 1974. *Land use planning - Analysis and action*. *Australian Forestry* 37 (1): 3-14.
- FISHER, A.C., et J.V. KRUTILLA, 1974. *Valuing long run ecological consequences and irreversibilities*. *Jour. of Envir. Econ. and Manag.* 1: 96-108.
- FISHER, A.C., J.V. KRUTILLA, et C.J. CICCHETTI, 1972. *The economics of environmental preservation: A theoretical and empirical analysis*. *Amer. Econ. Rev.* 62: 605-619.
- FLICK, W.A., 1976. *An input-output model of public forest management*. *Can. J. For. Res.* 6: 170-178.
- FOSTER, B.B., 1979. *Multiple discount rates for evaluating public forestry investments*. *The Forestry Chronicle*, Feb. 79. p. 17-20.
- GALBRAITH, J.K., 1977. *The age of uncertainty. A history of economic ideas and their consequences*. Houghton Mifflin Company, Boston. 365 p.
- GREGORY, G.R., 1972. *Forest resource economics*. John Wiley & Sons, New-York, 548 p.
- GRUENFELD, J., 1976. *Optimal use of forest resources for people*. *Jour. of For.* 74 (3): 151-154.
- GUTTENBERG, S., 1950. *The interest rate in forest management*. *Jour. of For.*, Jan. 1950, p. 3-7.

- HEILBRONER, R.L., 1976. *Comprendre la microéconomie*. Economica, Paris, 244 p.
- KENT, B.M., 1980. *Linear programming in land-management planning on national forests*. Jour. of For. 78 (8): 469-471.
- KLEMPERER, W.D., 1976. *Economic analysis applied to forestry: does it short-change future generations?* Jour. of For. 74 (9): 609-613.
- LAING, F.M. et al., 1978. *Wood residue fuels for maple evaporators*. Vt. Agr. Exp. Sta. MP 101.
- MALINVAUD, E., 1977. *Leçons de théorie microéconomique*. Dunod. Paris, 333 p.
- MANNING, G.H., 1971. *Linear programming, resource allocation and non-market benefits*. For. Econ. Res. Institute, Can. For. Service, Pub. # 1298, 18 p.
- MANNING, G.H., 1977. *Evaluating public forestry investments in British Columbia: The choice of discount rates*. Forestry Chronicle 53 (3): 155-158.
- MARGLIN, S.A., 1963. *The social rate of discount and the optimal rate of investment*. Quart. J. Econ. 77 (1): 95-111.
- MARTY, R., 1975. *Comprehensive analysis of public forestry project and program alternatives*. J. of For. 73 (11): 701-704.
- MÉNARD, D., 1979. *Maturité financière des peuplements forestiers au Québec. I - Peuplements de résineux*. Serv. de la rech., Min. des Ter. & For. du Québec, Mémoire n° 52, 106 p.
- MEYER, T., 1972. *The optimal allocation of forest land to the production of timber, aesthetics, and electrical energy*. Ph. D. Thesis, University of Washington. University Microfilms International, Ann Arbor. Michigan. 114 p.
- MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DU TOURISME, 1981. *L'industrie du bois de sciage au Québec. Analyse et Perspectives*. Gouv. du Québec, 178 p.
- MUTCH, W.E.S., 1974. *Land management - An ecological view*. Jour. of Envir. Manag. 2: 259-267.
- NADEAU, J.-P., 1981. *Contribution de la forêt à l'économie nationale et régionale*. Conférence présentée au XVII^e Congrès mondial de l'IUFRO. Gouv. du Québec, min. de l'Énergie et des Res., Serv. de la rech. for. 30 p.
- NICHOLS, A., 1969. *On the social rate of discount: comment*. Amer. Econ. Rev. 59 (5): 909-911.

- PARÉ, G., avec la collaboration de C. MALO, 1982. *Considérations économiques sur l'allocation des érablières en forêt publique. I - Méthodologie pour le calcul du seuil de rentabilité pour la production de sève.* Gouv. du Québec, min. de l'Énergie et des Ress., Serv. de la rech. for. Mémoire n° 82. 58 p.
- PARÉ, G. et L. TREMBLAY, 1981. *Le secteur forestier dans l'économie régionale: Analyse et application du modèle de Miller-Zinn au Saguenay - Lac-Saint-Jean.* Gouv. du Québec, min. de l'Énergie et des Ress., Serv. de la rech. for. Mémoire n° 70, 101 p.
- PARÉ, G. et B. PARENT, 1982. *Maturité financière des peuplements forestiers au Québec. III: Méthodologie générale pour déterminer l'âge de maturité financière.* Gouv. du Québec, min. de l'Énergie et des Ress., Serv. de la rech. for. Mémoire n° 81. 60 p.
- PEARCE, D.W., 1971. *Cost benefit analysis.* MacMillan, 80 p.
- RAIZADA, H.C. et J.C. NAUTIIYAL, 1974. *An input-output model of Ontario forest based industries.* Can. J. For. Res. 4: 372-380.
- RICARD, P., A. CASTONGUAY et S. SOUMPHOLPHAKDY, 1975. *Le secteur forestier au Québec et sa contribution à l'économie.* Serv. de la rech., Dir. Gén. des For., Min. des Ter. & For. du Québec, Mémoire n° 23, 144 p.
- RICH, S.U., 1976. *Economic vs. political considerations in the management of our national forests.* (Part I) Forest Products Journal, 26 (4), p. 7; (Part II) Forest Products Journal 26 (6) p. 8.
- ROBERT, J., 1980. *Étude relative aux érablières exploitées pour la sève.* Gouv. du Québec, Office du crédit agricole, Serv. de la rech. et de la planif., 33 p. (document interne).
- ROBERT, J.C., 1978. *Rapport au comité d'acériculture du Conseil des Productions végétales relatif à la situation de l'industrie acéricole québécoise, ses problèmes et ses tendances.* 41 p. (rapport non publié).
- ROW, C., H.F. KAISER et J. SESSIONS, 1981. *Discount rate for long-term forest service investments.* J. of For. 79 (6): 367-369 et 376.
- SCHWEITZER, D.L., D.M. FREEMAN, et R.M. ALSTON, 1975. *Ensuring viable public land-use decisions: some problems and suggestions.* Jour. of For. 73 (11): 705-707.
- SEAGRAVES, J.A., 1970. *More on the social rate of discount.* Quart. J. Econ. 84 (3): 430-450.

- STATISTIQUE-CANADA, 1981. *Exploitation forestière 1979*. Statistique-Canada, Ottawa, catalogue # 25-201.
- STATISTIQUE-CANADA, 1981. *Industries manufacturières du Canada: niveaux national et provincial 1979*. Statistique-Canada, Ottawa. Catalogue # 31-203.
- TREMBLAY, R., 1975. *L'économie. Introduction à des problèmes économiques de toute société*. 3^e édition. Les Éditions HRW Ltée, Montréal.
- USHER, D., 1969. *The social rate of discount: comment*. Amer. Econ. Rev. 59 (5): 925-929.
- ZINN, G.W., 1972. *A model for analyzing the contributions of forestry to a region*. Ph.D. Thesis, Syracuse University. University Microfilms International. Ann Arbor, Michigan, U.S.A. 247 p.

ANNEXE

LE MODÈLE DE MILLER-ZINN¹

¹ ZINN, 1972, p. 82-85. Traduction de l'auteur.

1. La quantité d'activité économique engendrée dans le secteur:
 - a. emploi total dans le secteur;
 - b. salaires annuels totaux dans le secteur;
 - c. valeur ajoutée totale par la production dans le secteur.
2. La productivité dans le secteur:
 - a. productivité du travail (valeur ajoutée par homme-heure de travail de production).
3. L'effet direct du secteur sur le bien-être individuel:
 - a. salaires horaires des employés salariés;
 - b. journée et semaine de travail moyennes, conventions de salaires pour temps supplémentaire, paie et crédits de vacances;
 - c. revenus annuels des employés (salariés et à gages);
 - d. bénéfices de sécurité sociale revenant aux employés, incluant assurance-chômage et assurance-santé, paie de maladie et fonds de pension (publics et privés).
 - e. conditions de travail incluant les conditions de sécurité dans les endroits de travail, cliniques d'urgence et soins médicaux fournis, agrément des lieux de travail et toutes autres conditions des lieux de travail;
 - f. profits et gains des entrepreneurs;
 - g. possibilités d'avancement;
 - h. composition de la force ouvrière, incluant l'âge, le sexe, la race et les qualifications.

4. L'effet du secteur sur la stabilité économique régionale:
 - a. ventes et faillites des entreprises;
 - b. permanence des emplois;
 - c. saisonnalité des industries;
 - d. sensibilité des industries aux cycles économiques.
5. L'effet direct du secteur sur la distribution géographique de l'activité économique dans la région:
 - a. localisation intrarégionale de l'activité du secteur, occurrence et volume;
 - b. considérations de la frontière régionale-attraction par le secteur de travailleurs et d'autres ressources provenant de la bordure extérieure de la frontière régionale.
6. Interaction du secteur avec le secteur public:
 - a. taxes payées à tous les gouvernements par le secteur;
 - b. services spécifiques procurés au secteur par tous les gouvernements.
7. L'effet du secteur sur la distribution de revenu dans la région:
 - a. identification de ceux qui reçoivent des revenus provenant de l'activité du secteur selon leur type, statut et localisation.
8. Caractéristiques et conditions de *l'entrepreneurship* dans le secteur:
 - a. caractéristiques: type d'entreprise y compris la structure légale et les caractéristiques de l'administration par les propriétaires;

- b. conditions: la «qualité» de *l'entrepreneurship* dans le secteur.
9. La production de coûts externes par le secteur:
- a. pollution: air et eau;
 - b. esthétique: pollution visuelle, intérêt du paysage et autres aspects esthétiques.
10. Les effets secondaires du secteur dans la région:
- a. interrelations des activités du secteur avec celles d'autres secteurs de la région;
 - b. effets multiplicateurs du revenu engendré par le secteur.

Le ministère de l'Énergie et des Ressources est responsable de l'administration et de la gestion des forêts publiques dans l'intérêt général du Québec. Le Ministère doit donc se préoccuper de connaître les ressources forestières dont il dispose. La production et l'accroissement des forêts, compte tenu d'une stratification écologique, constituent un élément de base à une telle connaissance. Dans les limites de sa juridiction et en collaboration avec les régions administratives et d'autres services du Ministère, le Service de la recherche contribue à une meilleure connaissance des ressources forestières en réalisant des études pour connaître le rendement et l'accroissement des groupements végétaux de différents secteurs.



Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de la recherche (Terres et Forêts)

O.D.C. 651.75+284.4+922.1 (047.3) (714)
L.C. SD 393
MER 5310-86