

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ À

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

MAÎTRISE EN GESTION DES PMO

M. GILLES G. BERGERON

M. ADAM LAPOINTE

PAR

PIERRE BEAUCHESNE

B. SC.

MÉMOIRE DE MAÎTRISE

ÉTUDE DE FAISABILITÉ TABRECO INC.

1986



Mise en garde/Advice

Afin de rendre accessible au plus grand nombre le résultat des travaux de recherche menés par ses étudiants gradués et dans l'esprit des règles qui régissent le dépôt et la diffusion des mémoires et thèses produits dans cette Institution, **l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** est fière de rendre accessible une version complète et gratuite de cette œuvre.

Motivated by a desire to make the results of its graduate students' research accessible to all, and in accordance with the rules governing the acceptance and diffusion of dissertations and theses in this Institution, the **Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** is proud to make a complete version of this work available at no cost to the reader.

L'auteur conserve néanmoins la propriété du droit d'auteur qui protège ce mémoire ou cette thèse. Ni le mémoire ou la thèse ni des extraits substantiels de ceux-ci ne peuvent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

The author retains ownership of the copyright of this dissertation or thesis. Neither the dissertation or thesis, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

RESUME

Cette étude porte sur les principaux aspects dont doit tenir compte l'entreprise pour la mise en valeur de ses tourbières situées dans l'est du Lac-St-Jean.

Le présent mémoire se divise en 11 parties qui étudient le projet par le biais de la méthodologie de l'étude de faisabilité. Les trois dernières parties traitent respectivement de la méthodologie utilisée, de l'évaluation de celle-ci et de l'utilisation de l'étude de faisabilité dans les petites et moyennes entreprises.

La première partie décrit en quoi consiste l'étude de faisabilité, la deuxième partie étudie le marché de la tourbe horticole au niveau régional, provincial, national et international. La troisième partie traite des marchés de la tourbe combustible.

La partie quatre étudie les caractéristiques des gisements de tourbe détenues par TABRECO INC. et la manière de mettre en exploitation un site précis.

La partie cinq investigue sur les différentes techniques de production existantes de la tourbe combustible. Le choix d'une technique fait, il est suivi de l'étude des implications qu'il comporte pour l'organisation de la production.

La partie six porte sur l'estimation des coûts de départ imputables à une entreprise de production de ce type.

La partie sept présente et interprète les résultats.

La partie huit fait état des recommandations qui ressortent de l'étude de faisabilité du projet.

Les parties neuf et dix traitent de la méthodologie qui a été utilisée et de l'évaluation qui peut en être faite.

La partie finale (onze) se veut une réflexion sur l'utilisation de l'étude de faisabilité dans la petite et moyenne entreprise.

Pierre Beauchesne

Adam Lapointe

Gilles G. Bergeron

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire de maîtrise et dont la liste suivante n'est peut être pas exhaustive.

Monsieur Adam Lapointe, directeur du programme de la Maîtrise en Gestion des P.M.O.

Monsieur Paul Prévost, pour son support paternel au cours de ma scolarité et pour ses conseils judicieux.

Monsieur Gilles G. Bergeron, pour son art de partager ses connaissances et son expertise et ses très nombreux conseils.

Madame Georgette Georgiev et Monsieur Rénald Pilote pour leur aide et leurs encouragements.

Madame Noëlla Villeneuve pour sa patience et son grand dévouement à la mise en page du présent texte.

Pierre Beauchesne

TABLE DES MATIERES

	Page
RESUME.....	i
REMERCIEMENTS.....	iii
TABLE DES MATIERES.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES FIGURE.....	xiv
LISTE DES ANNEXE.....	xv
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I DESCRIPTION DE L'ETUDE DE FAISABILITE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PRODUIT POUR L'ETUDE DE MARCHE.....	2
JUSTIFICATION DU CHOIX DU PRODUIT POUR L'ETUDE DE MARCHE.....	4
CHAPITRE II LE MARCHE DE LA TOURBE HORTICOLE.....	13
2. ETUDE DE MARCHE PORTANT SUR LA TOURBE HORTICOLE.....	13
2.1 L'offre et la demande passées et présentes pour le produit.....	14
2.1.1 Prévisions de la production de tourbe.....	20
2.1.2 Importance des exportations dans l'industrie de la tourbe.....	21
2.2 Analyse des divers marchés existants.....	23

2.2.1	Marché régional.....	23
2.2.2	Marché provincial.....	27
2.2.1.2	La concurrence sur le marché québécois de la tourbe.....	31
2.2.2.2	Prévisions des parts de marché pour le Québec.....	33
2.2.2.3	Les aires de distribution.....	34
2.2.3	Le marché national et international.....	34
2.2.3.1	L'exportation vers la zone des Etats-Unis.....	35
2.2.3.2	L'exportation vers la zone européenne....	36
2.2.3.3	L'exportation vers le Moyen-Orient et l'Asie.....	37
2.4	Synthèse.....	39
CHAPITRE III LE MARCHE DE LA TOURBE COMBUSTIBLE.....		43
3.	ETUDE DU MARCHE DE LA TOURBE COMBUSTIBLE.....	43
3.1	Etendue géographique du marché.....	43
3.1.1	Le marché mondial de la tourbe combustible.....	44
3.1.2	Le marché national de la tourbe combustible.....	47
3.1.3	La marché local de la tourbe combustible.....	49
3.2	Identification des clients potentiels.....	53
3.2.1	Autres consommateurs potentiels du marché local...	55
3.3	Synthèse.....	61

CHAPITRE IV SITE, ENVIRONNEMENT ET CARACTERISTIQUES.....	65
4. ETUDE DES DISPONIBILITES DE LA MATIERE PREMIERE.....	65
4.1 Dimension de la tourbière.....	66
4.2 Contenu de la tourbière.....	66
4.2.1 Couvert végétal de la tourbière.....	67
4.3 Accessibilité et drainage de la tourbière.....	69
4.4 Préparation de la tourbière.....	71
4.4.1 Construction d'un chemin d'accès et déboisement...	71
4.4.2 Drainage.....	73
4.4.3 Préparation de la surface.....	75
4.4.4 Entretien du site d'exploitation.....	76
CHAPITRE V ANALYSE TECHNIQUE.....	78
5. CHOIX DE LA TECHNIQUE DE PRODUCTION.....	78
5.1 Les utilisations envisagées compte tenu des contraintes de coût et de marché.....	79
5.2 L'inventaire des ressources ou matières premières.....	79
5.3 Choix technique.....	80
5.4. Sélection de l'équipement de production.....	82
5.5 Analyse technique détaillée de la technologie sélectionnée.....	85
5.5.1 Caractéristiques du produit.....	85
5.6 Production nécessaire.....	88
5.6.1 Cédule de production.....	96
5.6.2 Estimé des besoins de main-d'oeuvre.....	98
5.6.3 Usine et aire de production.....	98

5.6.4 Estimation de l'espace à bureau nécessaire.....	99
5.6.5 Détermination d'un "lay out" préliminaire.....	101
5.6.6 Caractéristiques de la bâtisse nécessaire.....	101
5.6.7 Localisation de l'usine.....	103
CHAPITRE VI ANALYSE FINANCIERE.....	105
6. ESTIMATION DES COUTS DE DEPART.....	105
CHAPITRE VII RESULTATS.....	119
7. PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS.....	119
CHAPITRE VIII RECOMMANDATIONS A PARTIR DES RESULTATS DE L'ETUDE DE FAISABILITE.....	121
8. RECOMMANDATIONS.....	121
CHAPITRE IX LA RECHERCHE-ACTION ET L'ETUDE DE FAISABILITE.....	122
9. REFLEXION SUR LA METHODOLOGIE.....	122
9.1 Généralités.....	122
9.2 Mandat de recherche-action.....	125
9.2.1 Mandat.....	126
9.2.2 Problème initial.....	128
9.3 Image riche.....	130

CHAPITRE X EVALUATION DE LA RECHERCHE-ACTION.....	138
10. DEFINITION DE LA RECHERCHE-ACTION.....	138
10.1 Recherche-action et implication.....	140
10.2 Recherche-action en terme de validation et limite.....	140
CHAPITRE XI REFLEXION SUR L'UTILISATION DE L'ETUDE DE FAISABILITE DANS LA PETITE ET MOYENNE ENTREPRISE...	144
11. DEFINITION ET UTILISATION DE L'ETUDE DE FAISABILITE.....	144
11.1 Générer des idées.....	146
11.2 Etape de préfaisabilité d'un projet.....	148
11.2.1 Description du marché.....	148
11.2.2 Processus et équipements de production.....	152
11.2.3 Estimation approximative des investissements et coûts d'opération.....	152
11.2.4 Estimation approximative des profits générés par le projet.....	153
11.2.5 Rapport des problèmes majeurs anticipés.....	154
11.2.6 Evaluation globale de la préfaisabilité du projet.....	155
11.3 L'étude de faisabilité.....	155
11.3.1 L'étude du marché.....	157
11.3.1.1 Description du marché.....	157
11.3.1.2 Analyse de la demande passée et présente.....	158
11.3.1.3 Analyse de l'offre passée et présente.....	159
11.3.1.4 Détermination de la demande future pour le produit.....	160
11.3.1.5 La plan de vente.....	162

11.3.1.6 Le rapport final de l'étude de marché.....	163
11.3.2 L'analyse technique.....	163
11.3.2.1 Description du produit ou service...	165
11.3.2.2 Processus de production.....	165
11.3.2.3 Usine et production.....	166
11.3.2.4 Sélection de l'équipement et de la machinerie.....	167
11.3.2.5 Choix du site.....	169
11.3.2.6 Matières premières et stock de produit.....	170
11.3.3 Ressources humaines.....	171
11.3.3.1 Le rapport final de l'analyse technique.....	172
11.3.4 Etablissement du prix de revient.....	173
11.3.5 L'analyse financière.....	173
11.3.5.1 L'entreprise existante.....	175
11.3.5.2 L'entreprise en formation.....	175
11.3.5.3 Projections financières.....	180
11.3.5.4 Seuil de rentabilité.....	180
11.3.6 Evaluation du projet et décision.....	182
11.4 Dossier d'emprunt ou d'investissement.....	186
 BIBLIOGRAPHIE.....	189
 ANNEXES.....	190

LISTE DES TABLEAUX

	Page	
TABLEAU I	Contenu des tourbières jalonnées pour TABRECO INC. ²	6
TABLEAU II	Production (livraisons) de mousse de tourbe au Québec et au Canada en 1955-1981 (quantité)....	15
TABLEAU III	Production (livraisons) de mousse de tourbe au Québec et au Canada en 1955-1981 (valeur).....	16
TABLEAU IV	Prévisions de la production de tourbe horticole au Québec de 1982 à 1987.....	20
TABLEAU V	Expéditions et exportations des producteurs canadiens de tourbe de 1961 à 1970.....	22
TABLEAU VI	Part de marché des différentes fournisseurs au Saguenay-Lac-St-Jean.....	24
TABLEAU VII	Consommation régionale de tourbe.....	25
TABLEAU VIII	Consommation régionale de tourbe en horticulture.....	26
TABLEAU IX	Le prix moyen d'achat à l'unité selon les différents formats (prix de gros).....	27

TABLEAU X	Le prix de vente moyen à l'unité selon les différents formats (prix de détail).....	28
TABLEAU XI	Consommation régionale de tourbe: quincailleries et coopérative.....	29
TABLEAU XII	Liste des utilisateurs ou des vendeurs de tourbe.....	30
TABLEAU XIII	Consommation de tourbe au Québec.....	31
TABLEAU XIV	Ventes de tourbe sur le marché québécois.....	32
TABLEAU XV	Estimation des parts de marché annuelles disponibles dû à la croissance de la demande québécoise.....	33
TABLEAU XVI	Caractéristiques des formes de tourbe combustible aux sites d'utilisation.....	45
TABLEAU XVII	Evolution de la production mondiale de divers produits de tourbe combustible (en 10 millions de tonnes).....	46
TABLEAU XVIII	Prix maximum à payer pour la tourbe pour une entreprise considérant la récupération de l'investissement et le prix du bunker "C".....	51
TABLEAU XIX	Comparaison entre le bois de chauffage et la tourbe combustible.....	59
TABLEAU XX	Synthèse des caractéristiques des différentes techniques d'exploitation.....	81
TABLEAU XXI	Comparaison des systèmes d'ensachage.....	89
TABLEAU XXII	Analyse des alternatives économiques.....	90

TABLEAU XXIII	Cédule des opérations de production.....	92
TABLEAU XXIV	Besoins de main-d'oeuvre par opération.....	100
TABLEAU XXV	Investissement requis pour la première année.....	105
TABLEAU XXVI	Investissements requis détaillés.....	106
TABLEAU XXVII	Flux monétaires d'opération.....	108
TABLEAU XXVIII	Coûts d'exploitation détaillés.....	111
TABLEAU XXIX	Coûts d'exploitation détaillés.....	114
TABLEAU XXX	Dépréciation de l'équipement.....	116
TABLEAU XXXI	Description du marché.....	150
TABLEAU XXXII	Processus et équipements de production.....	151
TABLEAU XXXIII	Estimation approximative des investissements et coûts d'opération.....	152
TABLEAU XXXIV	Estimation approximative des profits générés par le projet.....	153
TABLEAU XXXV	Evaluation qualitative des problèmes et risques majeurs anticipés.....	154
TABLEAU XXXVI	Evaluation globale de la préfaisabilité du projet	156
TABLEAU XXXVII	Grille synthèse de l'étude de marché.....	164
TABLEAU XXXVIII	Description (bâtisse).....	166

TABLEAU XXXIX	Description des équipements.....	168
TABLEAU XL	Grille de sélection du site.....	169
TABLEAU XLI	Planification de la main-d'oeuvre au départ (nombre et coûts).....	172
TABLEAU XLII	Grille d'établissement du prix de revient sommaire.....	174
TABLEAU XLIII	Exemple d'états financiers pro forma.....	176
TABLEAU XLIV	Exemple d'états financiers pro forma.....	178
TABLEAU XLV	Grille synthèse de l'étude de faisabilité.....	186

LISTE DES FIGURES

	Page
FIGURE I Production de tourbe au Canada et au Québec de 1955 à 1981 (tonnes).....	16
FIGURE II Tendance géométrique de la production de tourbe au Québec.....	16
FIGURE III Production de tourbe au Canada et au Québec de 1955 à 1981 (valeur) (livraison).....	17
FIGURE IV Profilage de la surface suivant une pente 1:20.....	75
FIGURE V Disposition physique de l'usine de production.....	102
FIGURE VI Méthodologie employée dans la recherche-action.....	132
FIGURE VII Les différentes phases du cycle de vie d'un produit.	149
FIGURE VIII Etablissement d'un seuil de rentabilité.....	181

LISTE DES ANNEXES

	Page
ANNEXE I	190
ANNEXE 2	197
ANNEXE 3	202
ANNEXE 4	203
ANNEXE 5	206
ANNEXE 6	211
ANNEXE 7	212
ANNEXE 8	233
ANNEXE 9	238
ANNEXE 10	251
ANNEXE 11	254
ANNEXE 12	255

ANNEXE 13	.....	256
ANNEXE 14	.....	257
ANNEXE 15	.....	258
ANNEXE 16	.....	259
ANNEXE 17	.....	269
ANNEXE 18	.....	270
ANNEXE 19	.....	272
ANNEXE 20	.....	279
ANNEXE 21	.....	280
ANNEXE 22	.....	281
ANNEXE 23	.....	282

INTRODUCTION

Ce projet fait suite à une étude de préfaisabilité menée au printemps 1982. Cette dernière étude s'est résumée par une analyse des données permettant d'assurer aux actionnaires de TABRECO INC., que le projet de la mise en valeur et de l'exploitation d'une tourbière pour des fins énergétiques offrait un intérêt suffisant au niveau de la rentabilité mais ne permettait pas d'approfondir suffisamment un projet pour permettre son implantation sans risque. La seule véritable décision qu'une étude de ce type démontrait avec certitude était les possibilités du projet de même que la pertinence de la poursuite d'une étude plus approfondie.

En effet, c'est à la suite de démarches entreprises par les membres de la direction de TABRECO INC. (une organisation projetant l'exploitation des tourbières) auprès du responsable du programme de Maîtrise en Gestion des Petites et Moyennes Organisations de l'Université du Québec à Chicoutimi que des étudiants ont réalisé ce travail. Comme les résultats obtenus se sont avérés positifs, la décision de procéder à une étude de faisabilité a été prise par TABRECO INC.

CHAPITRE I

CHAPITRE I

DESCRIPTION DE L'ETUDE DE FAISABILITE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PRODUIT POUR L'ETUDE DE MARCHE

L'étude de faisabilité se compose principalement de trois étapes consécutives qui permettront d'évaluer les chances de succès du projet. La première de ces étapes consiste en une analyse complète du marché pour laquelle nous rechercherons des renseignements comme l'étendue géographique du marché, les canaux de distribution et les pratiques générales de vente du produit. Par la suite, nous effectuerons une analyse de la demande et de l'offre passées et présentes, permettant de déterminer les caractéristiques du "mix marketing" (produit, prix, distribution et promotion). De plus, nous tenterons d'établir avec le plus de justesse possible, quelle sera la demande future pour le produit. Enfin, tenant compte de l'offre, de la demande, de la position concurrentielle occupée et du marketing employé, nous estimerons quelle sera la part du marché que pourra s'approprier l'entreprise avec ce produit.

La seconde étape correspond à l'analyse technique et sert à déterminer si le projet est techniquement réalisable et de quelle façon il l'est. Ainsi, elle permet d'évaluer et de sélectionner la ou les techniques appropriées, compte tenu des exigences du projet et de leur

impact au niveau des coûts. Cette analyse se construit autour de la description détaillée du produit et du processus de production sélectionné. Par la suite, est déterminée la taille des installations ainsi que le contenu de ces dernières (machinerie et équipement). Le choix de l'emplacement où seront implantés les installations, la détermination du "lay out", l'étude de la disponibilité des matières premières et de leurs caractéristiques, l'estimation des exigences en terme de ressources humaines (assiette minimale) et de la détermination des pertes possibles permettront l'estimation des coûts de production pour le produit.

La dernière étape de l'étude de faisabilité, et souvent la plus critique, est l'analyse financière. Dans cette partie on met l'emphase sur la préparation et la vérification d'états financiers prévisionnels. Cette analyse a pour but de vérifier ou d'évaluer la profitabilité (rentabilité) du projet et de déterminer les types de financement adéquats. Afin de réaliser cette étape, les analystes ont à traiter les renseignements concernant les coûts et les ventes précédemment recueillis dans les analyse de marché et technique.

Dans le cas d'une entreprise déjà en marche, l'analyste aura à vérifier les états financiers et à déterminer les besoins de fonds de roulement alors que pour la création d'une nouvelle entreprise, l'analyste aura à monter des états financiers pro forma et aussi à prévoir les besoins de fonds de roulement. Dans les deux cas, des

cédules de support ou projections financières doivent permettre de déterminer les périodes de ventes avec l'inventaire nécessaire et les éléments composant les coûts (production, ventes, administration, capital). Le calcul des ratios financiers généraux tels que le R.O.I. (return on investment) et le R.O.E. (return on equity), le calcul du seuil de rentabilité et l'analyse de prix sont aussi très intéressants.

JUSTIFICATION DU CHOIX DU PRODUIT POUR L'ETUDE DE MARCHE

Si l'on considère les quelques 30 produits énumérés dans l'annexe 1 regroupant d'une façon non exhaustive les types de produits finis à base de tourbe dont la fabrication et la vente sont possibles, nous réalisons que ces produits se divisent en deux grandes catégories soit ceux demandant pour leur production une tourbe horticole fibreuse (non décomposée) et ceux exigeant une tourbe non fibreuse (décomposée). Les tourbières contiennent généralement les deux types de tourbe (fibreuse et non fibreuse) en des proportions très variables. Ainsi une tourbière peut être composée d'une quantité importante de tourbe horticole et ne contenir qu'un petit peu de tourbe décomposée ou encore contenir très peu de tourbe horticole et recéler une grande quantité de tourbe décomposée. Nous pouvons donc convenir que dépendamment de sa situation géographique, de son environnement, de son climat et de son âge, une tourbière se composera d'une certaine quantité des deux types de tourbe. Cependant, il est très important de noter que le gisement de tourbe fibreuse se situera toujours au-dessus de celui de tourbe décomposée dans une tourbière.

La nature des gisements que contiennent les jalons (claims) détenus par les TOURBIERES TABRECO INC. a été déterminée en 1978¹. Ces concessions jalonnées sont celles de la tourbière St-Nazaire et de la tourbière St-Léon. Le contenu de ces tourbières est présenté dans le tableau I. D'après ce même tableau, la tourbière St-Léon contient une quantité importante de tourbe horticole (fibreuse) soit près de 60% pour son secteur est (voir annexe 2) et de 35% pour le secteur centre alors que son secteur ouest ne contient que de la tourbe décomposée (combustible). Pour ce qui est de la tourbière St-Nazaire, le tableau laisse voir un contenu élevé en tourbe décomposée. En effet, le secteur ouest de cette dernière tourbière est entièrement composé de tourbe décomposée alors que son secteur est, nettement supérieur au niveau de la superficie, contient principalement de la tourbe décomposée. Cependant, la partie sud du gisement est recouverte d'une intéressante quantité de tourbe fibreuse.

La mise en valeur et l'exploitation des tourbières jalonnées par TABRECO INC. n'ont pas encore débuté. Cette entreprise a été fondée dans le but de développer cette ressource naturelle locale et s'intéresse principalement à la production de tourbe combustible. Cependant, comme la première étape, soit la mise en valeur d'une tourbière n'a pas encore été entreprise, les responsables de l'entreprise auront à arrêter leur choix sur l'un des secteurs afin d'y débuter les travaux qu'exigent la mise en valeur d'une tourbière (déboisement, décapage et drainage). Le choix de ce secteur devra être

TABLEAU I

Contenu des tourbières jalonnées pour TABRECO INC.²DONNEES QUANTITATIVES

Tourbière	Tourbe commerciale		Tourbe fibreuse	
	surface utile	volume utile	surface utile	volume utile
	Hectare: (acres)	Mm ³ (Mv ³)	Hectare: (acres)	Mm ³ (Mv ³)
<u>St-Léon</u>	864 (2134)	19.0 (24.9)	727 (1800)	8.1 (10.6)
<u>St-Nazaire</u>	722 (1783)	15.0 (19.7)	155 (383)	1.7 (2.2)
<u>L'Ascension*</u>	1050 (2594)	27.1 (35.5)	654 (1615)	9.4 (12.3)
<u>Total</u>	3390 (8375)	81.0 (106.2)	2226 (5505)	28.3 (36.9)

* pour la tourbière entière.

fait en tenant compte du type et de la quantité de tourbe qu'il contient de même que de l'accessibilité de celui-ci (voir annexe 2).

Les tourbières TABRECO INC., comme entreprise de production, a aussi à faire le choix du produit qu'elle entend mettre sur le marché. Quoique le nombre de produits possibles soit assez élevé, un grand nombre parmi eux impliquent des investissements très importants en plus des capitaux de départ nécessaires à la mise en valeur de la tourbière et à l'achat du matériel d'extraction nécessaire. Toutefois, plus le degré de sophistication du produit est grand, plus le marché aura tendance à être captif et surtout à exiger un gros investissement en capital. Or, dans le cas de TABRECO INC., les capitaux qu'exigeraient la fabrication de produits à base de tourbe impliquant des transformations du type de pyrolyse s'avèrent presque impossibles à obtenir présentement. TABRECO INC. dispose aujourd'hui d'un fonds de roulement relativement intéressant mais nettement insuffisant pour assurer, en plus de la mise en valeur et de l'achat de l'équipement d'extraction, l'implantation d'une usine de transformation de la tourbe en produit ayant une valeur ajouté élevée (comme les plaquettes de croissance, les pots à fleurs, un pyroliseur, etc). L'entreprise doit donc opter pour la transformation la moins coûteuse au niveau investissement, mais offrant un produit qui puisse générer rapidement des profits susceptibles d'être réinvestis dans l'entreprise pour en permettre le développement.

L'entreprise TABRECO INC. peut arrêter son choix sur la production de tourbe horticole ou combustible, cela ne fait aucune différence au niveau des premiers montants d'investissement car dans les deux cas la mise en valeur de la tourbière (ou du gisement) implique les mêmes coûts. Toutefois, les gisements de tourbe les plus importants et surtout les plus accessibles* sont ceux dont la couche supérieure se compose de tourbe horticole (mis à part le secteur ouest de la tourbière St-Nazaire). Comme les strates de tourbes sont superposées, les horticoles reposant sur les décomposées, pour exploiter la tourbe combustible de ces gisements, il faudrait donc de toute façon extraire la couche supérieure de tourbe fibreuse ou horticole et trouver le moyen de la commercialiser car elle n'a aucune valeur comme combustible sa densité étant trop faible. Aussi, TABRECO INC. devra, avant d'arrêter son choix sur le secteur à mettre en valeur et à exploiter, décider du type de tourbe à extraire en fonction du marché sur lequel la compagnie veut évoluer.

La fabrication de produits à base de tourbe en Amérique du Nord se limite présentement à la production de biens finis en horticulture comme les pots de tourbe (Ontario et Nouveau-Brunswick) ou encore à l'ensachage de la tourbe fibreuse moulue récoltée, de la tourbe fibreuse additionnée de fertilisants (nitrate, phosphate et potasse) ou de

* Gisements qui ne nécessitent pas la construction de voies d'accès importantes et donc coûteuses.

terreaux ("mix") naturels (tourbe, perlite ou vermiculite et fertilisants). Une machine pour la production de semis en tube pressés est présentement à l'essai au Québec et les produits serviraient dans les activités de reboisement des entreprises papetières. Pour ce qui est de la tourbe combustible, le marché est potentiel mais semble vouloir se concrétiser dans un proche avenir si son coût d'extraction lui permet de demeurer compétitif avec les autres sources d'énergie.

Pour les fins de cette présente étude, qui a pour but premier d'aider le départ de l'entreprise TABRECO INC. dans ses activités de production, nous baserons nos recherches au niveau de l'étude du marché existant, soit celui de la tourbe horticole afin de vérifier la possibilité de la compagnie d'entrer sur ce marché et de générer, à court terme, des revenus d'opération lui permettant de répondre à ses obligations financières et à celles de son développement futur. Cependant, dans une seconde démarche à l'intérieur de cette étude de marché, nous tenterons d'identifier quel est le marché potentiel pour la tourbe combustible et d'en évaluer l'importance.

Selon Clifton et Fyffe³, il existe principalement quatre conditions qui assurent à une entreprise un succès dans la vente d'un produit. Ces quatre conditions sont les suivantes:

1- un marché adéquat;

2- un marché dont le potentiel est appelé à croître;

- 3- des coûts de production et de distribution compétitifs;
- 4- peu de risque au niveau des facteurs coûts, prix et demande du produit.

Ces mêmes auteurs ont aussi trois principales causes d'échec dans la vente d'un nouveau produit soit:

- 1- des faiblesses au niveau du modèle (design) et du développement;
- 2- une mauvaise estimation du marché réel et de la demande pour le produit;
- 3- un système de vente et de distribution inadéquat.

Si nous confrontons les deux produits que TABRECO INC. pourrait fabriquer avec les conditions de succès énoncées précédemment nous sommes à même de réaliser que le marché de la tourbe horticole répond aux quatre conditions alors que celui de la tourbe combustible ne répond pas à la première des conditions et que les réponses aux trois autres conditions sont difficiles à évaluer.

Dans le même sens, l'échelle de Kearney⁴ nous apprend qu'un nouveau produit lancé sur un nouveau marché a une chance sur vingt de réussir alors qu'un produit, déjà connu, lancé sur un nouveau marché a une chance sur quatre (1/4) de réussir. Un nouveau produit lancé sur un vieux marché aura une chance sur deux (1/2) de réussir. Dans le cas d'un produit déjà existant (vieux produit) lancé sur un vieux marché la chance de réussite est légèrement inférieure à un sur un.

De toutes ces considérations théoriques, il ressort que l'étude de marché devrait mettre l'emphase dans un premier temps sur l'étude en détail du marché de la tourbe horticole considérant que:

- Tabreco possède de bonnes réserves de tourbe horticole facilement accessibles;
- ce marché est existant;
- la probabilité de réussite de l'entreprise est plus élevée;
- la production de ce produit n'exige pas une transformation coûteuse entraînant des investissements trop importants pour TABRECO INC.

Enfin dans un second temps, l'étude de marché pourra être entreprise au niveau de la tourbe combustible.

NOTES ET REFERENCES

1. Clifton, David S. et Fyffe, David E.. Project feasibility analysis: a guide to profitable new ventures. Wiley-Interscience publication, John Wiley & Sons, New York, 1977, 340 pages.
2. Simard, Antoine et Simard, Jean. Inventaire et analyse des tourbières du comté Lac-St-Jean est. Etude technique réalisée pour le Ministère de l'Expansion Economique Régionale et le Conseil économique d'Alma et du Lac-St-Jean, Mars 1978.
3. "The breakdown of U.S. Innovation", Business Week, cité dans Clifton, David S. et Fyffe, David E.. Project feasibility analysis: a guide to profitable new ventures. Wiley-Interscience publication, John Wiley & Sons, New York, 1977, page 11 (traduction libre).

CHAPITRE II

CHAPITRE II

LE MARCHE DE LA TOURBE HORTICOLE

2. ETUDE DE MARCHE PORTANT SUR LA TOURBE HORTICOLE

L'objectif général d'une étude de marché est de prévoir et de mesurer le marché pour le produit dans le but de déterminer si le projet (ici la production de tourbe horticole) offrira le bon produit au bon temps et au bon prix, garantissant ainsi le succès de ce même produit. Pour atteindre cet objectif général nous devons procéder par plusieurs étapes impliquant l'analyse des différentes facettes de ce marché qui sont toutes liées intimement. La première de ces étapes consiste en l'analyse de l'offre et de la demande passées et futures pour le produit, suivi par la détermination de la tendance des deux points analysés. Par la suite, la détermination des caractéristiques de la demande au niveau du marché local, provincial, national et international constituera la seconde étape. La connaissance des points essentiels du "mix" marketing (produit, prix, distribution et promotion) s'impose comme troisième étape dans l'étude de marché. Enfin, l'établissement de prévisions touchant les différents points traités lors des étapes précédentes devient, avec la formulation synthétique d'un résumé, la dernière partie de l'étude.

2.1 L'offre et la demande passées et présentes pour le produit

L'étude des données des tableaux II et III des pages suivantes ainsi que des graphiques les illustrant (figures II et III) vont permettre de déterminer comment s'est comportée la demande pour la tourbe au cours des dernières années.

Le tableau II montre que de 1955 à 1981 (27 années) le production de tourbe au Canada est passée de 106 666 à 484 436 tonnes métriques; ce qui représente un accroissement de plus de 450% durant cette période. Cette augmentation s'explique principalement par deux facteurs, soient la mise en valeur et l'exploitation d'un plus grand nombre de tourbières (38 en 1954 contre 52 en 1977)¹ et, depuis le début des années 70, l'apparition de changements technologiques correspondant principalement à l'adoption par les producteur du Système Petersen* délaissant ainsi la coupe manuelle en bloc de la tourbe. La production québécoise est passée de 29 377 à 216 817 tonnes métriques de 1955 à 1981 ce qui représente une augmentation de l'ordre de 738%. Cette accroissement très important de la production de tourbe au Québec s'explique lui aussi par la croissance du nombre de tourbières en exploitation pour ces années (22 en 1960 pour 30 en 1977), de même que par les changements technologiques survenus dans la production. L'augmentation semble plus importante que celle enregistrée pour l'ensemble du Canada et peut se justifier par le fait que la production québécoise n'a cessé d'augmenter depuis les années 60 alors que celle de la Colombie-Britannique qui était le plus gros producteur en 1961 a vu la sienne diminuer sans cesse depuis cette même décennie.

TABLEAU II

Production (livraisons) de mousse de tourbe au Québec et au Canada
en 1955-1981 (quantité)

Année	Production Canadienne		Production Québécoise	
	Tonnes courtes (2 600 livres)	Tonnes métriques (2 204-625 livres)	Tonnes courtes	Tonnes métriques
1955	117,579	106.66576	32,383	29.377332
1956	128,054	116.16851	40,268	36.530476
1957	137,747	124.96184	48,704	44.183478
1958	149,013	135.18217	43,669	39.615808
1959	184,049	166.96626	50,578	45.883540
1960	185,784	168.54023	56,731	51.465442
1961	224,031	203.23729	75,741	68.711005
1962	238,035	215.94149	77,889	70.659636
1963	243,311	220.72779	81,162	73.628848
1964	259,475	231.76277	95,120	86.291319
1965	287,845	261.12831	107,669	97.675568
1966	284,572	258.15910	117,231	106.350060
1967	280,731	254.67460	106,996	97.065034
1968	293,628	266.37455	106,217	96.358338
1969	330,174	299.52849	125,030	113.425519
1970	320,471	290.72609	127,948	116.072350
1971	337,324	306.01486	141,158	128.056250
1972	375,725	340.85162	151,902	137.803030
1973	370,985	336.55157	144,392	130.990080
1974	389,213	353.08771	170,559	154.728360
1975	398,040	361.09542	172,065	156.094570
1976	434,512	394.18223	184,899	167.737370
1977	425,941	386.40676	165,515	150.152520
1978	479,000	434.54102	208,000	188.694220
1979	529,000	479.90021	234,000	216.816920
1980	538,000	488.06486	239,000	216.816920
1981	534,000	484.43613	239,000	216.816920

Source: Statistiques Canada.

TABLEAU III

Production (livraisons) de mousse de tourbe au Québec et au Canada
en 1955-1981 (valeur)*

Année	Production Canadienne		Production Québécoise	
	Dollars courants	Dollars constants ² 1980-100	Dollars courants	Dollars constants ² 1980-100
1955	3 485 287		638 696	
1956	4 240 714		951 644	
1957	4 734 504		1 140 476	
1958	4 778 860		1 056 811	
1959	6 226 688		1 282 081	
1960	6 088 138		1 342 338	
1961	7 295 087	20 499 194	1 788 349	5 025 261
1962	7 480 396	20 795 501	1 968 483	5 472 383
1963	8 680 228	23 610 220	2 210 613	6 012 867
1964	8 399 648	22 511 057	2 502 945	6 707 893
1965	8 982 979	23 535 405	2 306 007	6 041 738
1966	7 187 254	18 183 753	2 414 762	6 109 348
1967	8 006 091	19 454 801	2 642 507	6 421 292
1968	8 658 194	20 260 174	3 009 566	7 042 384
1969	9 562 123	21 419 156	3 434 749	7 693 838
1970	10 167 631	21 962 083	3 701 767	7 995 817
1971	11 803 436	24 905 250	4 663 295	9 839 553
1972	13 612 326	27 360 775	5 208 898	10 469 885
1973	15 458 120	28 906 684	5 695 254	10 650 125
1974	20 229 237	33 985 118	8 033 697	13 496 611
1975	22 272 562	33 854 294	7 997 984	12 156 936
1976	25 473 884	35 918 176	8 847 337	12 474 745
1977	28 256 540	37 016 067	8 256 966	10 816 625
1978	35 162 000	42 194 400	11 459 000	13 750 800
1979	41 150 000	45 265 000	14 602 000	16 062 200
1980	42 506 000	42 506 000	14 748 000	14 748 000
1981	48 334 000	43 017 260	17 150 000	15 263 500

* ne comprend pas le coût des contenants

Source: Statistiques Canada.

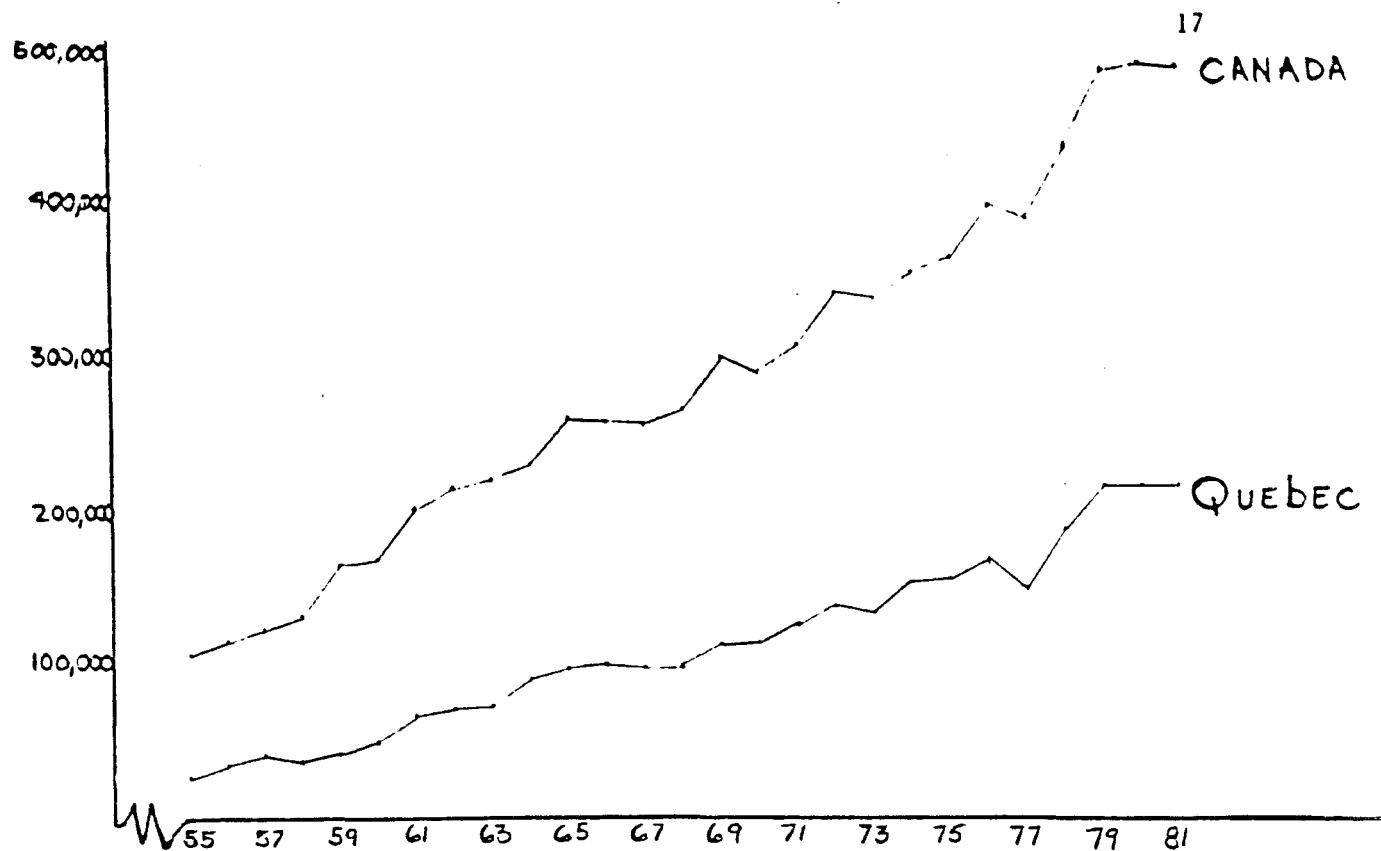


Figure I: Production de tourbe au Canada et au Québec de 1955 à 1981 (tonnes)

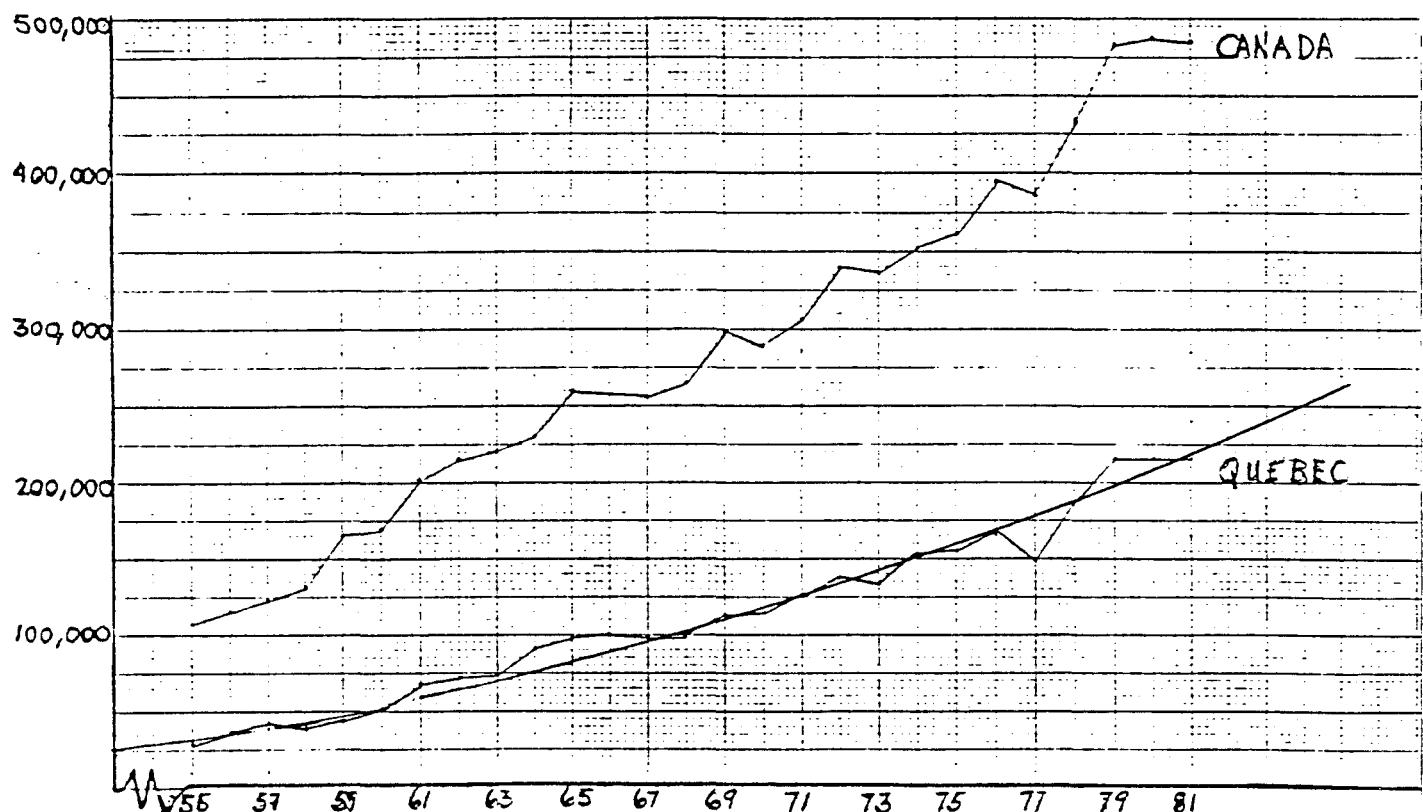
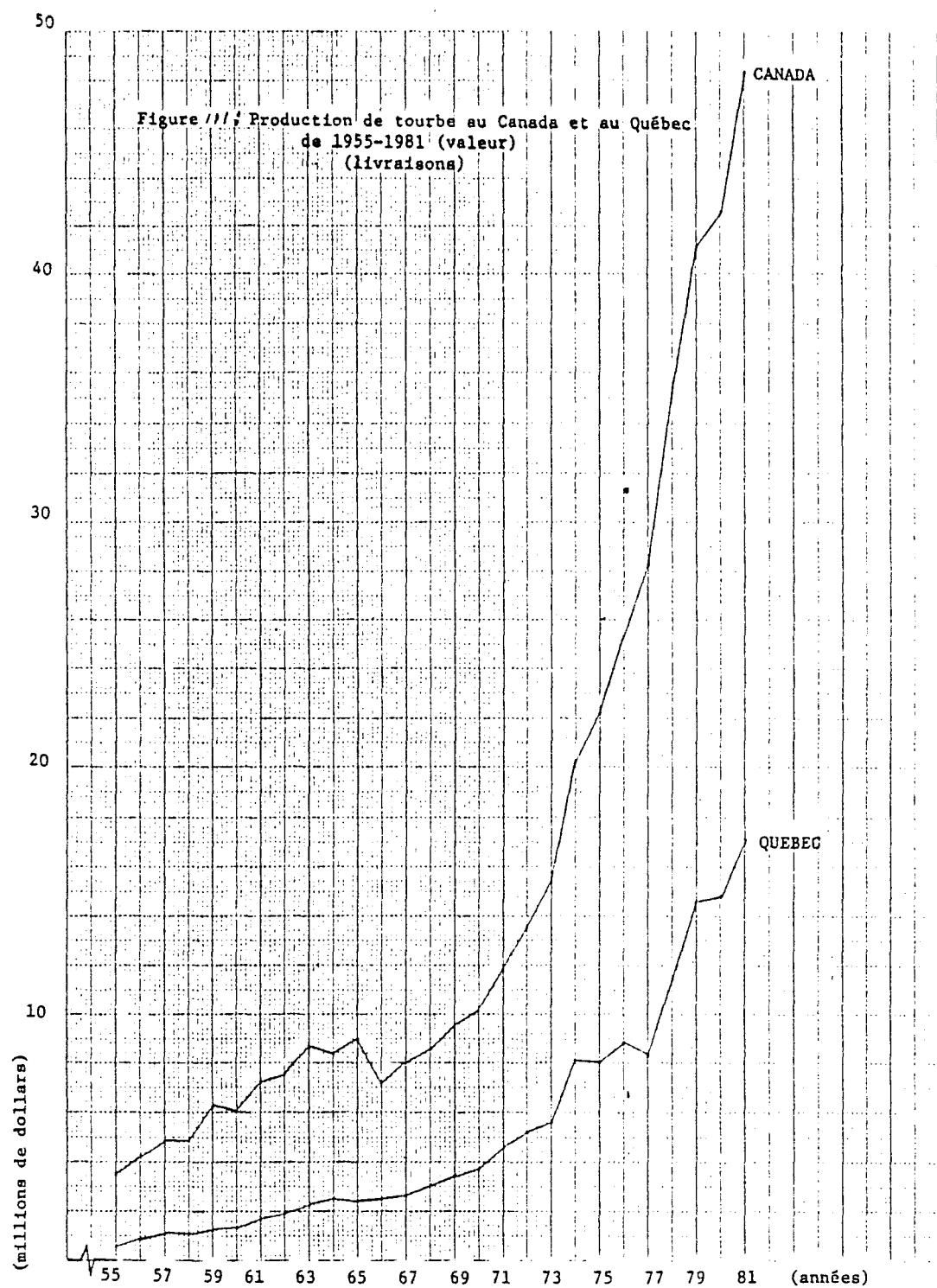


Figure II: Tendance géométrique de la production de tourbe au Québec



La diversification dans l'utilisation de la tourbe peut s'expliquer aussi par cet accroissement de la production québécoise, surtout au cours des dernières années.

L'étude de la tendance à long terme de cette production nous permet d'en représenter le mouvement permanent et général et ainsi de formuler une hypothèse de croissance réaliste pour le produit.

L'allure générale des graphiques de la figure I semble montrer, à prime abord, une tendance ayant un modèle géométrique. Cette tendance se vérifie pour le graphique du Québec lorsqu'il est comparé avec une courbe géométrique (figure II) et que les calculs intérimaires pour la détermination de la tendance géométrique aux moindres carrés ont été effectués (voir annexe 3). Le taux de croissance moyen de la production de tourbe au Québec est positif et est d'approximativement 6,41% suivant l'hypothèse d'ajustement aux moindres carrés d'une tendance géométrique.

* Système par aspiration ou "vacuum".

2.1.1 Prévisions de la production de tourbe

L'équation de la tendance de la courbe de production (expéditions) de tourbe au Québec permet aussi de déterminer avec une relative exactitude des prévisions pour les années futures (voir annexe 3). Ainsi que le tableau IV donne un aperçu de ce que pourra être la production (livraisons) de tourbe de 1982 à 1987.*

TABLEAU IV

Prévisions de la production de tourbe horticole au Québec de 1982 à 1987

Production de tourbe au Québec			
Année	Tonnes courtes	Tonnes métriques	En balles de 6 pi ³ **
1982	266 851	242 083	5 949 429
1983	283 956	257 600	6 309 502
1984	302 695	274 113	6 725 882
1985	321 527	291 684	7 144 330
1986	342 137	310 381	7 602 284
1987	364 067	330 276	8 089 569

* Au delà de 1987, les prévisions pourront s'avérer moins fiables considérant que l'accroissement de l'écart par rapport à l'année d'origine (1974) réduit la fiabilité de tels calculs.

** Une balle de 6 pi³ doit généralement avoir un poids maximal de 90 lbs.

Ces chiffres sont idéalement ceux que l'ensemble des producteurs de tourbe québécois devraient atteindre. Cependant, ces prévisions reflètent la production (livraisons) moyenne de tourbe et dans la réalité il peut y avoir des variations à la hausse ou à la baisse entourant les quantités.

Les chiffres des tableaux II et III qui ont servi au calcul de la tendance représentent les quantités de tourbe produites et expédiées par les exploitants des tourbières du Québec. Actuellement il n'existe aucune donnée statistique ayant trait à la production de la tourbe et permettant de déterminer s'il y a eu, au cours des années, des surplus importants de tourbe. Cette situation s'explique fort probablement par le fait que les surplus sont généralement stockés jusqu'à ce que le marché recommence à être actif soit environ trois à huit mois après la fin de la saison de production. Ainsi, d'année en année, les surplus sont éliminés sur le marché lors du début des ventes de l'année suivante.

2.1.2 Importance des exportations dans l'industrie de la tourbe

La comparaison entre les données sur les expéditions (production-livraisons) des producteurs canadiens et celles de l'exportation de la tourbe (voir tableau V) démontre que la production annuelle est exportée à près de 85% ce qui signifie que le marché canadien de 1961 à 1970 n'a consommé que 15% de sa production.

Pour le Québec, la proportion des exportations par rapport à la production semble être plus élevée car d'après une étude menée par le Bureau Régional de Recherche sur l'Industrie de la Tourbe dans l'Est du Québec (B.R.I.T.E.Q.), la consommation québécoise de tourbe horticole en 1970 équivalait à 5% de cette même production québécoise. La raison pour laquelle le Québec semble, en proportion, consommer moins que le Canada, vient du fait que le Québec est le plus gros producteur au Canada et qu'il exporte sur le marché canadien. Ainsi, nous pouvons considérer le Québec comme le plus gros exportateur de tourbe horticole parmi les provinces canadiennes productrices avec l'exportation de quelque 95% de sa production. Une autre raison invoquée par B.R.I.T.E.Q. pour expliquer la petite taille du marché provincial est la méconnaissance de la tourbe et de ses utilisations par les québécois.

TABLEAU V

Expéditions et exportations des producteurs canadiens de tourbe de 1961 à 1970²

Année	Expéditions	Exportations	%
	Tonnes courtes	Tonnes courtes	
1961	224 031	187 621	83,7
1962	238 035	205 222	86,2
1963	248 311	206 911	83,3
1964	255 475	217 629	85,2
1965	287 845	231 465	80,4
1966	284 572	264 047	92,8
1967	280 732	246 036	87,6
1968	293 628	254 512	86,7
1969	330 174	280 442	84,9
1970	320 471	269 167	84,0

2.2 Analyse des divers marchés existants

Comme nous venons de le constater, la production de tourbe au Québec a connu et connaît encore une croissance intéressante. Quoique la plus grande partie de la production québécoise soit exportée à l'extérieur du Canada, il nous semble très important dans cette étude de marché, d'examiner qu'elles sont les possibilités du marché régional et provincial en plus de celles des marchés nationaux et internationaux. Aussi, dans les prochains points nous verrons en détail ces possibilités formulées en terme de volumes de marché et d'accès à ceux-ci.

2.2.1 Marché régional

L'absence de données statistiques concernant la production et la vente de tourbe au niveau régional nous a obligé à mener une enquête auprès des producteurs, grossistes et détaillants du Saguenay-Lac-St-Jean afin de déterminer le volume de la production et des ventes de tourbe.

Il existait un seul producteur de tourbe dans la région en 1981 et c'était les Muskegs du Lac-St-Jean Inc. dont la production aurait atteint les environs de 65 000 balles de 6 pi³. Quoique cette production régionale soit infime si nous la comparons avec celle de l'est du Québec (4 788 000 en 1978), elle était faite par des Jeannois. De plus, ce producteur détenait près de 40% du marché régional comme l'indique le tableau VI, se méritant la première position parmi les détenteurs du marché régional (fournisseurs).

TABLEAU VI

Part de marché des différentes fournisseurs au Saguenay-Lac-St-Jean

Fournisseurs	Sacs ₃ 6 pi ³	%
Ferronnerie Côté Boivin, Chicoutimi	10	.3
Le Pouce Vert à Montréal	20	.5
Fercomat (distributeur sphinx ou Muskegs)	167	6.8
Gérard Bourbeau	179	4.9
G.A. Labonté & Fils	186	5.1
Coopératives Federées (Trois-Rivières)	209	5.7
Canadian Tire	255	6.1
Rona Montréal	234	6.4
Fafard (Est du Québec)	553	15.1
Tourbières premiers	600	16.4
Les Muskegs	1 200	32.7
 Totaux	3 583	100

Toujours d'après notre enquête, la consommation régionale de tourbe représente environ l'équivalent de 3 500 sacs de 6 pi³. La tableau VII illustre comment se répartit cette consommation parmi les différents contenants offerts sur le marché. Comme nous sommes à même de le réaliser, la consommation de tourbe au niveau régional n'offre pas un débouché intéressant pour un producteur régional surtout au niveau de la consommation domestique, celle-ci ne représentant que le tiers de la consommation régionale. Pour ce qui est de l'horticulture (pépinières et serres), la consommation est plus importante et s'établit à environ 2 800 sacs de 6 pi³ (voir tableau VIII).

TABLEAU VII

Consommation régionale de tourbe

	Volume (sacs)					
	6 pi ³	4 pi ³	2 pi ³	1 pi ³	3/4 pi ³	1/2 pi ³
Totaux selon les formats	1 044	3 080	900	620	660	
Totaux en sac de 6 pi ³	1 044	2 053	300	103	83	

Total = 3 583 sacs 6 pi³

TABLEAU VIII

Consommation régionale de tourbe en horticulture

Utilisateurs ou vendeurs de tourbe	Volume (sacs)				
	6 pi ³	4 pi ³	2 pi ³	1 pi ³	3/4 pi ³
Centre de jardinage du Saguenay Inc. Chicoutimi	600	200	150	100	
Pépinière Chicoutimi Riviera Ltée Laterrière					
Labrecque Paul A. Arvida	50	50			
Serre Dame Nature Enr. St-Gédéon		400			
Domaine de l'horticulture Canton Tremblay		700			
Pépinière Jean-Luc Enr. Bagotville		200			
Serre Antonio Simard Enr.	100				
Serre Lapointe Enr. St-Fulgence	75				
Pépinière Pilote & Fils Ltée Alma		130	50	200	
Pépinière du Lac St-Jean Est		130	100	100	
Pépinière Grenon		50	30		60
La feuille Verte Enr. St-Prime	60	75	150		150
Serre Maltais Chicoutimi					
Les serres Côté Alma					
Pépinière Ticouapé St-Méthode					
Georges Beaumont					
<u>Totaux</u>	885	1 935	480	400	210
<u>En 6 pi³</u>	885	1 290	160	67	26
	Grand Total en sac de 6 pi ³			2 428 sacs 6 pi ³	

Le tableau IX démontre quel a été, pour 1982, le prix d'achat moyen de tourbe pour des sacs de divers volumes alors que le tableau X traite du prix de vente moyen de la tourbe.

2.2.2 Marché provincial

Les statistiques officielles concernant les ventes de tourbe des producteurs sur le marché québécois sont inexistantes. Cependant, le B.R.I.T.E.Q. mentionne dans une étude.

"Après consultation des principaux producteurs de tourbe, qui vendaient sur le marché du Québec en 1970, nous arrivons à la conclusion suivante: il se vendait au Québec 5% de la production de 1970".³

Nous retrouvons en 1980 la même proportion (5%) pour le marché québécois. Cependant, il faut noter que de 1970 à 1980 la production est passée de 127 948 000 tonnes courtes ce qui signifie que la consommation de tourbe au Québec aurait doublé (1,88 fois) en terme de quantité. Le tableau X montre les chiffres correspondant à ces proportions.

TABLEAU IX

Le prix moyen d'achat à l'unité selon les différents formats
(prix de gros)

6 pi ³	4 pi ³	2 pi ³	1 pi ³	3/4 pi ³	1/2 pi ³
\$ 7.49	\$ 5.27	\$ 3.38	\$ 3.24	\$ 1.30	\$ 1.22

TABLEAU X

Le prix de vente moyen à l'unité selon les différents formats
(prix de détail)

6 pi ³	4 pi ³	2 pi ³	1 pi ³	3/4 pi ³	1/2 pi ³
\$10.89	\$ 7.83	\$ 5.41	\$ 3.94	\$ 2.33	\$1.75

Quoique la consommation de tourbe au Québec ait presque doublé en 10 ans, certains autres produits employant la tourbe comme matière première ont connu une croissance nettement supérieure en proportion. Ainsi le marché des terreaux se serait, dans le cas de l'entreprise Fafard et Frères St-Guillaume, multiplié par 20 lors de la dernière décennie. Pour ce qui est du terreau artificiel (mix) qui apparut sur le marché québécois vers 1975, il connaîtrait une augmentation de son utilisation se situant autour de 10% par année.

TABLEAU XI

Consommation régionale de tourbe: quincailleries et coopératives agricoles

Utilisateurs ou vendeurs de tourbe: Quincailleries & Coopératives agricoles	Volume (sacs)					
	6 pi ³	4 pi ³	2 pi ³	1 pi ³	3/4 pi ³	1/2 pi ³
Brideco Ltée St-Honoré					100	
Duchesne J.H. Ltée Ville de la Baie		30				
Zellers Alma		200				
Quincaillerie Mistassini		10	10			
Léveaue Oscar Enr. Jonquière		200				
Lavoie Enr. St-Félicien						
Quincaillerie Alma Ltée Rona	20	100	100	200		
Quincaillerie Lapointe Laterrière					30	
Canadian Tire Alma		80	60		120	
Canadian Tire Chicoutimi		200	200		200	
Fercomat		250				
Coopérative agricole St-Jérôme	50	50		20		
Centre coop Dolbeau	89					
Association coopérative agricole						
St-Coeur de Marie		25	50			
Syndicat coop Hébertville						
Totaux	159	1 145	420	220	450	
En 6 pi³	159	763	140	37	56	
	Grand Total en sac de 6 pi³			1 155 sacs de 6 pi³		

* Sur les 32 quincailleries, coopératives agricoles et magasins qui ont été rejoints (Woolco, Canadian Tire, Zellers), 15 soit, 47% vendent de la tourbe horticole (voir tableau 4).

TABLEAU XII

Liste des utilisateurs ou des vendeurs de tourbe

Utilisateurs ou vendeurs de tourbe	N° de téléphone	Vente en sacs de 6 pi ³	Utilisation (sacs 6 pi ³)
Centre de jardinage du Saguenay Inc.			
Chicoutimi	549-8595	200	600
Pépinière Chicoutimi Riviera Ltée			
Laterrière	678-2326		
Labrecque Paul A. Arvida	548-6982		83
Serre Dame Nature Enr. St-Gédéon	345-2464	67	200
Domaine de l'horticulture Canton			
Tremblay	543-5120	400	67
Pépinière Jean-Luc Enr. Bagotville	677-2935	133	
Serre Antonio Simard	543-4115		100
Serre Lapointe Enr. St-Fulgence	674-2620		75
Pépinière Pilote & Fils Ltée Alma	662-5828	125	12
Pépinière du Lac St-Jean Est	668-2748	117	20
Pépinière Grenon	549-1489	38	12
La Feuille Verte Enr. St-Prime	251-2130	179	
Serre Maltais Chicoutimi	549-4133		
Les Serres Côté Alma	662-7611		
Pépinière Ticouapé St-Méthode	679-2549		
Georges Beaumont	662-7591		
Brideco Ltée St-Honoré	673-4252	13	
Duchesne J.H. Ltée Ville de la Baie	544-2883	20	
Zellers Alma	662-6566	133	
Quincaillerie Mistassini	276-1955	10	
Lévesque Oscar Enr. Jonquière	548-5190	133	
Lavoie Enr. St-Félicien *	679-4441		
Quincaillerie Alma Ltée Rona	668-3041	153	
Quincaillerie Lapointe Laterrière	678-9667	4	
Canadian Tire Alma	662-6618	88	
Canadian Tire Chicoutimi	549-5014	225	
Fercomat		167	
Coopérative agricole St-Jérôme	349-2857	86	
Centre coop Dolbeau	276-2066	89	
Association coop agricole St-Cœur de Marie	347-3305	34	
Syndicat coop Hébertville	344-1750		
Totaux		2 414	1 169
		Grand total	3 583

* Lavoie Enr. St-Félicien est compris dans Fercomat (17 sacs 6 pi³)

TABLEAU XIII

Consommation de tourbe au Québec

Année	Production (livraisons)	Consommation Québécoise	
		en tonnes courtes	en balles de 6 pi ³
1970	127 948	≈ 6 400	≈ 142 000
1980	239 000	≈ 12 000	≈ 265 000

2.2.1.2 La concurrence sur le marché québécois de la tourbe

L'entreprise qui détient la plus grande part du marché au Québec est l'entreprise Fafard et Frères de St-Guillaume qui fournirait à elle seule 38% du marché québécois. Toutefois, les ventes de tourbe réalisées au Québec par cette entreprise comprennent, pour plus de la moitié, de la tourbe produite au Nouveau-Brunswick. Ce sont les tourbières Premier Ltée. qui viennent au second rang pour la vente de tourbe au Québec avec 30% du marché. Le tableau XIV montre quelles ont été les ventes de tourbes réalisées par les principaux producteurs-distributeurs québécois en quantité et en proportion pour 1980.

Les quantités du tableau XIV ne comprennent pas les ventes au détail réalisées directement sur le site de production et qui représentent environ 5% des ventes de tourbe réalisées au Québec.

TABLEAU XIV

Ventes de tourbe sur le marché québécois

Tourbières	Qté en balles de 6 pi ³	% du marché québécois
Premier Ltée	75 000	30,0
Toubex	52 000	20,7
Fafard (N.-B.)	50 000	20,0
Fafard (Qc)	45 000	18,0
Lambert	10 000	4,0
Pointe-au-Père	7 000	2,9
Autres tourbières	11 000	4,4
Total	250 000	100,0

2.2.2.2 Prévisions des parts de marché pour le Québec

A l'aide des prévisions avancées dans le tableau XV et en prenant pour hypothèse que la consommation québécoise demeurera encore à 5% de la production annuelle pour cette année et les trois prochaines, nous pouvons estimer quelle sera la part de marché qui devra être comblée pour ces années. Le tableau XV nous fournit l'essentiel de ces estimations.

TABLEAU XV

Estimation des parts de marché annuelles disponibles dû à la croissance de la demande québécoise

Année	Nb de balles de 6 pi ³	augmentation P/ à l'année précédente
1982	282 600	
1983	300 000	≈ 17 400 (5,8%)
1984	319 500	≈ 19 500 (6,1%)
1985	339 400	≈ 19 900 (5,9%)

2.2.2.3 Les aires de distribution

D'après une enquête réalisée auprès des grossistes et détaillants du tourbe⁴ du Québec, il semblerait que 85% de la tourbe consommée présentement le soit dans les deux principales régions urbaines, Montréal et Québec. L'enquête explique cette situation comme étant la résultante d'une méconnaissance du produit de la part des consommateurs québécois (manque de publicité) et au petit nombre de points de vente.

2.2.3 Le marché national et international

Ce que nous considérons comme le marché national ou canadien pour la tourbe du Québec n'est en réalité que le marché de l'Ontario. Cet état de choses est principalement dû au petit marché que représente le Canada avec sa faible densité de population, au nombre important de compétiteurs existant d'un océan à l'autre et surtout pour des raisons de coûts de transport. Aussi, nous allons considérer l'Ontario comme faisant partie de la même zone que les Etats-Unis pour l'étude du marché de l'exportation. Pour étudier ce même marché nous le séparerons en trois zones distinctes soit celles des Etats-Unis, de l'Europe et celle de l'Orient. Mais avant d'opérer cette séparation nous allons voir ensemble ce que représente le marché de l'exportation pour les producteurs québécois de tourbe.

Comme nous l'avons vu, la consommation québécoise représente environ 5% de sa production annuelle d'où l'on peut conclure que

l'exportation de tourbe du Québec sur le marché national et international constituerait 95% de sa production annuelle. Malgré les divergences entre les données statistiques provenant de sources officielles (Statistiques Canada, Bureau de la Statistique du Québec*, B.R.I.T.E.Q., etc.) nous savons avec certitude que 84% de la production canadienne de 1970 a été exportée hors du Canada. Comme à cette époque tout comme aujourd'hui, la production du Québec était la plus importante et que c'est principalement celle-ci qui fournit l'Est Canadien, nous croyons donc que cette proportion de 95% reflète assez bien la réalité. Le marché de la tourbe se retrouve en très grande partie aux Etats-Unis mais tout récemment l'exportation vers les pays d'outre-mer prenait de l'importance.

2.2.3.1 L'exportation vers la zone des Etats-Unis

Comme nous venons de le dire c'est cette zone qui constitue le débouché principal pour la production québécoise de tourbe. Les statistiques de 1981, nous permettent d'évaluer que sur la quantité totale de tourbe exportée hors du Québec, 98% l'a été vers les Etats-Unis. Il est à noter que l'année 1981 fut une année record pour l'exportation de la tourbe du Québec vers les Etats-Unis du fait de la dévaluation des monnaies européennes par rapport au dollar canadien

* Voir annexe 4

rendant ainsi notre tourbe peu compétitive au niveau du prix face à la production soviétique avec laquelle elle est généralement en compétition sur le marché européen.

La principale caractéristique du marché américain est qu'il offre une pénétration facile car, d'une part, les principaux producteurs américains de tourbe sont situés en Caroline du Nord et, d'autre part, la capacité américaine de production de tourbe est limitée face à leur demande nationale ce qui offre peu de concurrence aux exportations québécoises.

Les états américains ne consomment pas tous la même quantité de tourbe. Ainsi, ce sont ceux formant la subdivision de l'Atlantique moyen (New York, New Jersey, etc.) qui consomment le plus (32% en 1981) suivi de près par ceux des deux subdivisions de l'Atlantique sud (Floride, Caroline du Nord, Géorgie, etc.) (21% et 11%) et enfin les états de la Nouvelle Angleterre qui en consomment 19%. Le reste de la consommation soit environ 17% se partage entre les états de la partie centrale des Etats-Unis (du nord au sud) (voir annexe 4).

2.2.3.2 L'exportation vers la zone européenne

Les principaux pays d'Europe qui consommaient la tourbe québécoise en 1981 étaient l'Italie, la France, la Belgique et le Royaume-Uni. La plus importante exportation vers l'Europe a été destinée à l'Italie et

ne représentait que 0,3% de la production totale du Québec alors que les autres pays cités précédemment n'ont consommé à eux trois que 0,3% de cette même production. En 1982, il semble que les exportations de tourbe pour l'Europe seront encore plus limitées; ceci étant dû à la valeur inférieure des monnaies européennes, rendant la tourbe québécoise beaucoup moins abordable au niveau du prix donc moins compétitive et à la conjoncture économique défavorable ressentie très fortement en Europe.

Ce marché apparaît comme très incertain tant que persistera la crise économique mondiale et surtout la basse valeur des monnaies des pays cités. Cependant, si cette situation devait s'améliorer, certains producteurs-distributeurs québécois très importants affirment que les débouchés vers l'Italie et la France pourraient assurer à notre industrie des exportations de très bons volumes (1 000 000 de sacs de 6 pi³/année).

2.2.3.3 L'exportation vers le Moyen-Orient et l'Asie

Les pays du Moyen-Orient qui achètent la tourbe horticole québécoise sont principalement l'Arabie Saoudite, Israël et l'Egypte. Contrairement aux pays européens, ces états, tout comme le Japon, ont réussi à maintenir leurs économies nationales respectives en bonne position. L'Egypte qui était précédemment un client intéressant pour le Québec n'a malheureusement pas importé de tourbe québécoise en 1981.

L'Arabie Saoudite et Israël ont respectivement consommé 0,7% et 0,24% de la production de 1981 mais il faut souligner que ces pays s'approvisionnent aussi auprès d'autres producteurs mondiaux avec lesquels nous entrons en compétition. Les producteurs québécois devront peut-être prospecter ces marchés plus en détail afin de pallier à la baisse du marché européen.

Le seul pays d'Asie à consommer la tourbe québécoise est le Japon et il en a importé une quantité importante en 1981, soit 0,9% de la production québécoise exportée. Cependant, si l'on compare pour cette même année les achats japonais de tourbe fait au Québec avec ceux fait dans l'ensemble du Canada, nous percevons facilement qu'avec l'acquisition de plus de 3,8% du total de la tourbe canadienne exportée, les producteurs québécois ne détiennent pas une part assez importante de ce marché. Cette situation peut sans doute s'expliquer par la grande distance qu'a à parcourir la tourbe pour parvenir au Japon en venant du Québec plutôt que de la Colombie-Britannique par exemple, et conséquemment au prix plus élevé auquel devront faire face les clients japonais. Malgré cette situation, le Japon pourrait être un marché accessible pour les producteurs du Lac-St-Jean comme le démontre une lettre envoyée par la compagnie japonaise SANSEI BUSSAN Co. Ltée., suite à l'analyse d'un échantillon qui leur était parvenu de la tourbière "Les Muskegs du Lac-St-Jean", et qui semblait intéressée par l'achat d'environ 50 000 balles de 6 pi³ et ce dépendamment du prix (voir annexe 6).

2.4 Synthèse

L'étude de la tendance de la production (livraisons) de tourbe au Québec affiche un taux de croissance annuel moyen de 6,41% laissant donc place, d'après nous, à l'entrée de nouveaux producteurs dans cette industrie. Ainsi pour 1982 et 1983 les prévisions permettraient de prévoir une augmentation possible de la production respectivement de 600 000 et 380 000 balles de 6 pi³ de tourbe. Ces chiffres sont nettement supérieurs aux possibilités de production d'une tourbière dans ses premières années de production. C'est donc dire que l'entrée de TABRECO INC. dans l'industrie de la tourbe horticole ne se ferait pas ressentir sur le marché de ce produit. Cependant dans le cas de la production de terreaux, comme le marché est provincial, il semble que l'entreprise pourrait faire face à une compétition sévère et c'est pourquoi nous lui conseillons de se restreindre à la tourbe horticole comme production initiale. A ce stade de l'étude, les calculs concernant la capacité de production et le seuil de rentabilité d'une usine de tourbe horticole n'ayant pas été effectuées nous ne pouvons avancer encore quelle serait la production minimale que devrait rencontrer TABRECO INC..

Les clients potentiels de la compagnie devraient être, sans aucun doute, des clients étrangers étant donné la faiblesse du marché régional et du marché provincial qui apparaissent tous deux comme marginaux au niveau de la quantité consommée. Cependant, avec un minimum de

promotion, TABRECO INC. serait capable d'écouler une petite quantité de sa production localement (région) soit peut-être 1 500 à 2 000 balles. Aussi, TABRECO INC. doit diversifier sa clientèle le plus possible entre les distributeurs (courtiers) étrangers, principalement américains, et les sociétés japonaise d'import-export qui apparaissent comme les seuls clients étrangers à pouvoir s'approvisionner en quantités intéressantes. Mais pour intéresser ces clients, l'entreprise devra nécessairement être très compétitive au niveau des prix car le coût de transport de la tourbe est supérieur dans le cas du producteur local à celui de ses compétiteurs de l'est du Québec.

Les caractéristiques que le produit (tourbe) doit posséder sont bien connues; soit une tourbe fibreuse non décomposée dans laquelle la structure des plantes est reconnaissable. La densité peut varier de 45 à 75 kgs. par mètre cube, la tourbe doit posséder un pouvoir d'absorption de 1 000% à 3 000% et un contenu en cendres qui soit le plus bas possible (2%). Le pourcentage d'humidité de la tourbe à l'ensachage doit être d'environ 35% présenté dans des sacs selon les volumes demandés (principalement 6,5,4, et 2 pi³).

Le prix de la tourbe varie en fonction de l'offre et de la demande pour le produit sur le marché. Le prix de vente actuel des producteurs à la sortie de l'usine est de 3,25\$ pour le sac de 6 pi³ et de 2,40\$ pour le 4 pi³.

La distribution semble être la composante du "mix marketing" de la tourbe qui soit la plus sensible*. En effet, les canaux de distribution actuels sont en train de se modifier en raison de la tendance de l'industrie à devenir un oligopole rendant ainsi l'accès à ces mêmes canaux très incertain. Cependant, l'acquisition des petites tourbières par les gros producteurs-distributeurs rend difficile l'approvisionnement pour les courtiers américains, ce qui pourrait s'avérer intéressant pour TABRECO INC. Le marché régional et l'exportation sont les plus intéressantes opportunités pour TABRECO INC. car elle ne peut guère percer le marché québécois n'ayant pas les ressources humaines et financières nécessaires pour assurer la distribution de son produit. Au niveau du transport, l'éloignement des marchés étant plus considérable pour notre entreprise que celui des producteurs de l'est du Québec; elle devient moins compétitive au niveau du prix pour les acheteurs étrangers. A ce niveau, le choix du moyen de transport à utiliser variera selon le client. L'entreprise aura, si elle veut s'assurer de bonnes ventes pour son produit, à prévoir un budget pour la promotion et une équipe de vendeurs.

* détails à l'annexe 7

NOTES ET REFERENCES

1. Statistiques Canada, Division des industries manufacturières et primaires, tourbières 1977, Ottawa, Catalogue 26-212 annuel, 1961-1977.
2. Statistiques Canada, Division des industries manufacturières. Tourbières 1970. Ottawa, Catalogue 26-212, 1971-1977.
3. Gagnon, G., Lévesque, C. et Daudelin L., Evaluation du marché québécois de la tourbe. Bureau de Recherche sur l'industrie de la tourbe dans l'est du Québec, Rivière-du-Loup, 1981.
4. Ibidem

CHAPITRE III

CHAPITRE III

LE MARCHE DE LA TOURBE COMBUSTIBLE

3. ETUDE DU MARCHE DE LA TOURBE COMBUSTIBLE

Le but de cette étude de marché, comme celle du marché de la tourbe horticole, est d'identifier, d'isoler, de décrire et de quantifier le marché. Pour ce faire, il faut recueillir et analyser des données pertinentes sur le sujet. Aussi nous allons tenter par cette étude de marché de fournir des renseignements sur le marché de la tourbe combustible afin de permettre à TABRECO INC. de décider si ce marché peut être intéressant pour lui, au niveau des quantités pouvant être consommées et des caractéristiques du produit, du prix, de la distribution ainsi qu'au niveau de la promotion. Comme le marché de la tourbe combustible est "potentiel" au niveau de l'Amérique du Nord, car il n'existe aucune entreprise de production de ce type de produit sur notre continent, nous essaierons donc de faire le point au niveau des connaissances actuelles sur le sujet et de dégager les forces et les faiblesses de ce marché.

3.1 Etendue géographique du marché

Nous pouvons subdiviser l'étendue géographique du marché en trois parties, soit celle du marché mondial, celle du marché national et enfin, le marché régional. Nous pouvons ainsi distinguer les

caractéristiques des utilisations de la tourbe combustible ainsi que les raisons pour lesquelles est utilisée cette source d'énergie. Par la suite, nous verrons quelles sont les caractéristiques des marchés nationaux et régionaux.

3.1.1 Le marché mondial de la tourbe combustible

Au niveau mondial, plusieurs pays utilisent la tourbe comme combustible, soit pour la production d'électricité ou encore le chauffage domestique.

"Ainsi, en Irlande et en Finlande, les utilisations énergétiques accaparent 90% de la production et en URSS, elles sont de l'ordre de 40%. La production mondiale d'énergie à partir de la tourbe, représente seulement 0,5% de celle provenant des autres combustibles fossiles. Mais dans certains pays, elle joue un rôle appréciable; ainsi, en Irlande, elle fournit environ 15% de l'énergie totale, en URSS 2% et en Finlande 2% également.¹

L'URSS étant le plus grand producteur de tourbe au monde avec 94,7% de la production mondiale de 1976, elle est aussi la principale utilisatrice de tourbe combustible. Cependant, c'est pour l'Irlande et la Finlande, que la production d'énergie à partir de la tourbe est la plus importante, parce que ces pays ne possèdent aucune autre source d'énergie sur leur territoire national. C'est principalement pour cette raison que ces pays utilisent la tourbe comme source d'énergie, ce qui leur permet de se garantir ainsi d'une dépendance trop importante face à

leurs fournisseur d'énergie (pétrole, électricité, charbon, etc) sur la scène internationale.

Le type de tourbe produit par ces pays pour leurs besoins énergétiques est principalement la tourbe moulue. Quoique les premières centrales électriques utilisaient la tourbe en boudins, toutes les installations récentes sont conçues pour utiliser la tourbe moulue. C'est principalement la question du prix de revient élevé pour la production de tourbe en boudins ainsi que l'amélioration des installations pour l'utilisation de la tourbe moulue qui ont entraîné ce changement.

Les tableau XVI et XVII démontrent respectivement les caractéristiques des principaux produits de tourbe combustible et l'évolution de la production mondiale de ceux-ci.

TABLEAU XVI

Caractéristiques des formes de tourbe combustible
aux sites d'utilisation²

PRODUITS	CONTENU EN HUMIDITÉ	POUVOIR CALORIFIQUE INFÉRIEURE SUR BASE HUMIDE		POIDS SPÉCIFIQUE SUR BASE HUMIDE		PRIX MOYEN EN FINLANDE			
		% EN POIDS	MJ/KG	BTU/LB	KG/M ³	LB/FT ³	FMK/GJ	\$/10 ⁶ BTU*	\$/TONNE
TOURBE MOULUE	40-55	12.0- 7.5	5160-3220	300-400	19-25	5.49	1.53	13.80	
BOUDINS DE TOURBE	30-40	14.0-11.0	6020-4730	300-400	19-25	8.35	2.32	24.95	
BRICUETTES DE TOURBE	10-15	18.5-17.0	7950-7310	700-800	44-50	11.94	3.32	54.75	
BOULETTES DE TOURBE	10-20	18.9-16.8	8130-7220	550-600	33-38	EN COURS DE DÉVELOPPEMENT			
	30-40	14.7-12.6	6320-5420	620-720	39-45				

TABLEAU XVII

Evolution de la production mondiale de divers produits de tourbe combustible (en 10 millions de tonnes)³

	<u>1950</u>	<u>1960</u>	<u>1975</u>
TOURBE MOULUE	20	34	64
BOUDIN	26.5	20	4
BRIQUETTE	0.5	1.7	5

La majorité des installations consommant de la tourbe combustible en Europe se retrouve près des tourbières pour des raisons économiques. En effet, afin de réduire les coûts de production de ces centrales, l'extraction de la tourbe étant relativement coûteuse, celles-ci se retrouvent près du site d'exploitation permettant une économie appréciable sur le transport de la matière première. Avec la montée vertigineuse du prix des produits pétroliers, la production d'énergie à l'aide de la tourbe est devenue plus rentable pour ces pays d'Europe.

La consommation domestique de la tourbe combustible est populaire principalement en Finlande et en URSS, le produit utilisé pour les petites unités de combustion domestique est la briquette de tourbe.

La production et la consommation européenne de tourbe combustible sont malheureusement difficilement utilisable dans l'établissement de comparaisons strictes avec les possibilités du marché national et régional de notre pays. Cette situation s'explique par la différence du climat entre ces contrées et notre région pour ce qui est de la production et à leur type d'économie qui diverge de la notre au niveau de la consommation. Cependant, ces données peuvent être considérées comme significatives pour guider le développement ou la mise en valeur de nos ressources de tourbe combustible.

3.1.2 Le marché national de la tourbe combustible

Comme nous l'avons dit précédemment, le marché national de la tourbe combustible est inexistant, c'est-à-dire que présentement au Canada, tout comme au Québec, aucune tourbe combustible n'est produite et consommée. Toutefois, l'industrie papetière, qui utilise présentement des chaudières alimentées aux résidus de bois (écorce) apparaissant comme très économique, s'intéresse de plus en plus à la tourbe combustible. Ainsi ce marché, potentiel jusqu'ici, pourrait se concrétiser à moyen terme si le coût de la tourbe combustible était avantageux, si l'approvisionnement pouvait être suffisant pour assurer un fonctionnement continu de leurs installations et si la modification de celles-ci pouvait être rentabilisée à moyen terme (3 à 5 ans).

Au cours des années 50, le Canada a produit des quantités négligeables de tourbe combustibles⁴ (peat fuel), soit pour 1951 et 1952 un total de 82 tonnes courtes et en 1954 seulement 6 tonnes courtes. Depuis ces années Statistiques Canada a délaissé sa rubrique sur la tourbe combustible car la production était trop infime.

Au Québec et plus particulièrement au Lac-St-Jean, la production de tourbe combustible, quoique marginale, commence à être mise de l'avant pour son expérimentation dans des installations industrielles. De plus, quelques trois études d'implantation d'installations utilisant de la tourbe combustible ont été réalisées récemment; un rapport de la société M.O.N.E.N.C.O. (Montréal Engineering Co. Ltd.), une étude préliminaire réalisée par la Société d'ingénierie Cartier Ltée. pour le compte de l'Hydro-Québec et enfin une étude coordonnée par l'I.R.E.Q. (Institut de Recherche Electrique du Québec) remise à la direction générale de l'Energie, Ministère des Richesses Naturelles. Suite à cette dernière étude, le M.R.N. procédera à l'implantation d'une centrale électro-thermique alimentée à la tourbe à Port-Meunier sur l'Îles d'Anticosti.

Comme nous venons de le voir, l'utilisation de la tourbe combustible au Canada demeure encore au stade expérimental et semble vouloir se développer principalement au niveau de certaines localités bien précises. La raison de ce développement disparate est probablement le fruit d'un manque de concertation de la part de divers intervenants mais surtout au problème de rentabilité que pose la tourbe lorsqu'elle doit être transportée sur des distances importantes (loin du lieu

d'extraction). La mésadaptation des installations actuelles des utilisateurs potentiels (compagnie de pâtes et papiers, etc) et les expériences, encore au stade préliminaires, dans le domaine de la combustion de tourbe dans des chaudières de petites et moyennes tailles, représentent aussi des difficultés à solutionner. La question du transport de la tourbe est reliée de près au fait que, l'utilisation de tourbe combustible dans des chaudières demande des quantités assez importantes du produit et ce faisant, augmente son prix d'achat. Aussi, nous allons surtout considérer le marché local de la tourbe (Saguenay-Lac-St-Jean) pour évaluer les possibilités de développement d'une entreprise de production de tourbe combustible.

3.1.3 La marché local de la tourbe combustible

Le développement d'entreprises de production de tourbe combustible au niveau local est lié de près avec la présence de gros utilisateurs à proximité. L'identification des clients potentiels, de leurs consommations respectives et de leurs équipements feront l'objet du point 2.2 de cette étude. Les principaux consommateurs potentiels de tourbe combustible sont les usines de pâtes et papiers possédant une chaudière alimentée aux résidus (écorce) et situées à proximité d'un site d'extraction de la tourbe (tourbière). Une étude de faisabilité menée par le Centre de Recherche Industrielle du Québec (C.R.I.Q.)⁵ a permis de déterminer la consommation annuelle (approximative) de tourbe combustible dans une chaudière brûlant des résidus de bois. Cette estimation a été effectuée pour une chaudière Babcock & Wilcox de type

"four hollandais" dont la capacité nominale est de 44 000 Kg/h de vapeur à 1 034 K Pa et la consommation d'écorce sèche est de 8 200 Kg/h (ce qui représente, à 60% d'humidité, une consommation de 20 400 Kg/h). Cette même installation était équipée d'un échangeur de chaleur et d'un dépoussiéreur de type multicyclone fabriqué par JOY.

"En outre, l'analyse est faite considérant deux niveaux d'humidité différents pour la tourbe, soit 30% et 50%. Ces niveaux ont été choisis d'une part, pour représenter de la tourbe séchée sous forme de briquettes ou de boulettes et d'autre part, pour représenter de la tourbe séchée à l'air libre dans le champ, tel que les méthodes pneumatiques de cueillettes le requièrent."⁶

Les résultats obtenus démontrent une consommation annuelle de tourbe à 50% d'humidité de 98 660 tonnes métriques et de 60 870 tonnes métriques de tourbe à 30% d'humidité.

Ces derniers chiffres sont indicatifs de la forte consommation que pourrait exiger cette clientèle. Cependant, nous pouvons considérer que les utilisateurs de résidus de bois, dont le coût est moindre que celui des produits pétroliers, pourraient considérer la tourbe comme un combustible d'appoint, pouvant être complémentaire aux résidus de bois, pour l'alimentation de leurs chaudières. Cependant, le prix de la tourbe combustible devrait être compétitif avec celui de ces mêmes résidus. Cette situation laisse entrevoir que le marché de la tourbe combustible pour l'alimentation de chaudières adaptées pour les résidus pourrait être de piètre envergure, car les compagnies de pâtes et papiers en brûlant ces mêmes résidus utilisent leurs déchets, elles se

servent donc d'un combustible peu coûteux et très abondant. Toutefois, l'hypothèse de la modification d'une chaudière alimentée au bunker "C" pour la consommation de tourbe combustible peut être envisagée. La transformation d'une installation utilisant du bunker "C" implique des déboursés importants de la part de l'industrie. En effet, dans une étude récente du C.R.I.Q.,⁷ le coût global des modifications d'une chaudière fonctionnant au bunker "C" pour son alimentation à la tourbe est estimé à près de trois millions de dollars. Toujours suivant cette étude, qui a démontré par l'analyse d'un cas-type, que les modifications effectuées sur une chaudière existante peuvent permettre l'utilisation de la tourbe comme source d'énergie, la comparaison des quantités de bunker "C" nécessaires pour produire la même quantité de vapeur avec de la tourbe combustible, permet d'établir un prix maximum à payer pour cette dernière, afin de rentabiliser sur une période de trois ou cinq ans l'investissement de base évalué précédemment (3 000 000\$). Le tableau XVIII nous donne ces prix maximums en considérant deux prix du bunker "C".

TABLEAU XVIII

Prix maximum à payer pour la tourbe pour une entreprise considérant la récupération de l'investissement et le prix du bunker "C".⁸

BUNKER "C"	\$0,143/litre		\$0,165/litre	
Période de récupération de l'investissement	3 ans	5 ans	3 ans	5 ans
Tourbe 50%	\$12.67/t	\$18.24/t	\$17.79/t	\$22.86/t
Tourbe 30%	\$20.54/t	\$29.57/t	\$28.83/t	\$37.05/t

En tenant compte de cette dernière hypothèse, qui semble la plus probable afin de concrétiser un marché potentiel local important pour la tourbe combustible, il nous faut souligner l'importance d'établir des liens privilégiés avec le ou les utilisateurs potentiels pour le producteur de tourbe combustible afin de permettre un développement coordonné, d'une part, de l'entreprise d'extraction afin que sa capacité de production de même que son produit répondent tous deux aux besoins de l'utilisateur, et d'autre part, que les changements nécessaires aux installations de ce dernier se fassent sans problème.

De plus, nous pouvons voir grâce à l'étude du C.R.I.Q. que le prix des résidus de bois, qui est de 4,76\$ pour l'entreprise étudiée et de 11,02\$ quand ils proviennent de l'extérieur de celle-ci, est nettement inférieur à celui que devrait payer une usine de pâtes et papiers pour un produit comme la tourbe combustible, qui lui n'est pas un déchet, et qui doit être extrait d'une tourbière.

Le gouvernement canadien, depuis ces dernières années, s'évertue à diminuer notre dépendance face aux fournisseurs d'énergie étrangers (principalement en pétrole) et il ne peut qu'apprécier des projets du genre de celui de TABRECO INC. de même que le caractère communautaire que lui confère ces quelques 600 actionnaires provenant d'une zone où le chômage est endémique. D'ailleurs, l'aide financière de ce gouvernement pourrait permettre une réalisation infiniment plus rapide d'un projet de ce type.

Les principaux obstacles qui peuvent entraver le développement local d'un tel projet sont probablement le manque de recherche effectuée jusqu'ici dans ce domaine, le manque de volonté de la part des intervenants (utilisateurs, producteurs potentiels, etc.) à aller de l'avant et bien sûr, la rareté des capitaux nécessaires à la transformation d'installations industrielles, ainsi qu'à la mise en valeur des tourbières.

Nous allons voir dans le prochain point quel est le marché potentiel, comment il est composé et quelles sont ses caractéristiques.

3.2 Identification des clients potentiels

Afin d'identifier les clients potentiels d'une entreprise de tourbe combustible, nous avons procédé à la recherche de données secondaires et pour ce, tout comme dans l'étude du marché local de la tourbe horticole, nous avons construit un instrument d'enquête (questionnaire) nous permettant de recueillir des renseignements pertinents pour la poursuite de notre étude. L'enquête a été réalisée par téléphone.

Les données regroupées dans l'annexe 8 représentent la liste des principales installations du Saguenay-Lac-St-Jean pouvant, avec les modifications à leurs équipements, utiliser la tourbe combustibles en quantité industrielle. Il existe dans la région cinq usines de pâtes et

papiers possédant chacune des chaudières (bouilloires) alimentées à l'huile. Le nombre total de ces chaudières est de 16. Quelques usines possèdent des chaudières électriques pour un total de neuf. Sur ces cinq usines, quatre possèdent ou posséderont une chaudière alimentée aux résidus de bois ou une chaudière de puissance. Outre les cinq usines de pâtes et papiers, nous retrouvons également cinq établissements hospitaliers d'importance dans la région. Le nombre total de bouilloires pour ces institutions, s'élève à plus d'une dizaine. Notre intérêt pour ces hôpitaux provient du fait que celui de Jonquière inaugurera d'ici quelque temps un système de chauffage alimenté aux résidus de bois (bran de scie), fruit de la modification de son présent système à l'huile. Si d'autres centres hospitaliers imitaient l'exemple de celui de Jonquière, en transformant leurs installations de chauffage pour leur permettre d'utiliser un combustible solide comme la tourbe, cela pourrait devenir un marché intéressant pour un producteur de tourbe combustible. Cependant, la réalisation du projet de l'hôpital jonquiérois, a pu se faire grâce à l'aide du gouvernement québécois, qui a permis de financer les transformations nécessaires. Ainsi, tout comme dans le cas de l'industrie papetière, il faudrait pour le producteur de tourbe combustible, entreprendre des démarches conjointes avec un centre hospitalier pour que la consommation de son produit soit certaine en quantité, qualité et prix et que le coût des transformations des installations assurent une rentabilité au projet. Comme ces bouilloires servent exclusivement au chauffage des bâtiments et non à l'alimentation d'installations de production, elles n'ont pas la même capacité et par

conséquent, ont une consommation moins importante mais cependant continue. De plus, les hôpitaux n'ont pas d'aire d'entreposage suffisante pour emmagasiner le combustible solide nécessaire pour un mois. Cependant, la vente de tourbe combustible à ces établissements ayant des installations plus petites pourraient être très intéressante, permettant plus de flexibilité aux producteurs du produit quant à sa capacité de production et moins de dépendance vis-à-vis de la grande entreprise privée.

3.2.1 Autres consommateurs potentiels du marché local

D'autres consommateurs potentiels semblent intéressants à prime abord sur le marché régional. Ces clients potentiels sont les propriétaires de "poêle à bois" qui utilisent présentement le bois comme chauffage d'appoint. Il semble cependant difficile d'évaluer l'impact qu'aurait un produit à base de tourbe combustible sur le choix du consommateur. Présentement, le bois de chauffage est encore un combustible ayant un prix abordable et dont l'approvisionnement est rendu facile par l'accès à des réserves de feuillus encore importantes dans notre région. Toutefois, ces réserves auront, d'après nous, tendance à décroître avec la consommation relativement importante que les consommateurs en font actuellement et l'infestation des réserves par la maladie du bouleau. Ainsi, le prix de ce produit pourrait connaître une hausse importante due au transport qu'exigerait la distance des réserves par rapport au lieu de consommation (secteur urbain). Aussi,

la tourbe combustible pourrait-elle devenir une alternative valable au bois de chauffage dans les installations domestiques. Cependant, il semble que la tourbe combustible extraite, exigerait une transformation pour en faire un produit propre à la consommation domestique.

Une enquête menée auprès de l'Association des amateurs de chauffage sécuritaire au bois du Saguenay ayant son bureau principal à Chicoutimi, nous a permis d'estimer "grossost modo" la consommation saguenéenne. Cette même association regroupe environ 800 membres dont la consommation moyenne se situe autour de 9,7 "cordes de bois" (4' x 4' x 8') ce qui représente près de 6 000 à 7 000 cordes de bois par année.

Le rôle de cette association est de coordonner l'approvisionnement et la distribution pour répondre aux commandes des membres. Ainsi, l'association prend des ententes avec ses membres, puis elle attribue les commandes aux fournisseurs en fonction de la localisation et des essences demandées (bouleau, bouleau jaune). L'association fait affaire principalement avec trois fournisseurs détenant des permis exclusifs. Les essences disponibles et consommées sont le bouleau pour environ 60% des achats et le bouleau jaune ou merisier pour 40%. Le bois est offert en corde de quatre pieds ou de 16 pouces, suivant les désirs du consommateur. Le prix de la corde de bois oscille entre 56,00\$ et 63,00\$ la corde de 48 pouces.

Depuis que l'association a débuté ses activités, les consommateurs ont assisté à une baisse du prix d'achat du bois de chauffage, cette situation semble résulter d'un plus grand pouvoir de négociation face aux fournisseurs. L'association dispose de deux aires d'entreposage où les fournisseurs livrent le bois en section de quatre pieds. Par la suite, deux sous-contracteurs s'occupent de couper, fendre, corder et livrer le bois. Le prix de la corde de bois (16" x 4' x 8') fendue et livrée est de 29,00\$.

Il ressort, des démarches effectuées auprès des responsables de l'Association des amateurs de chauffage au bois sécuritaire du Saguenay, que, plus de 90% des membres de l'association utilisent le bois de chauffage pour des raisons d'économie, cette source d'énergie leur permettant d'abaisser les coûts de chauffage domestique d'une façon très appréciable.

Un produit à base de tourbe combustible devrait donc être compétitif au niveau du prix avec le bois de chauffage pour réussir à se tailler une part de marché appréciable auprès des amateurs de chauffage au bois, car c'est principalement sur la base de l'économie que ceux-ci l'adopteraient.

Pour nous permettre d'apprécier quelle pourrait être la quantité de tourbe combustible qu'exigerait de la part d'un producteur, le remplacement du bois de chauffage auprès de ces consommateurs, nous

avons procédé à la transformation des données précédentes pour fins de comparaison. Le tableau XIX démontre que les résultats obtenus sont prometteurs pour la consommation au niveau régional. Ainsi, en prenant comme hypothèse l'emploi du produit mis au point par le Dr Moreau de l'Université Laval (50% bois, 50% tourbe), par les membres de l'association régionale dans une proportion de 50% de la consommation actuelle de bois de chauffage, cette situation demanderait une production se situant entre 6 000 et 6 750 tonnes métriques du produit.

Cette production exigée ne serait peut-être pas assez considérable pour l'implantation d'une usine, mais il nous faut considérer qu'aucune association du genre n'existe au Lac-St-Jean pour le moment et que, deux association existent en dehors de la région, soit à Québec et à Boucherville et peuvent, par leurs situations dans des zones urbaines se révéler des clients potentiels très intéressants pour le développement futur du marché de ce produit.

TABLEAU XIX

Comparaison entre le bois de chauffage et la tourbe combustible

	BOIS		TOURBE (en boudins)	TOURBE/BOIS*	BRIQUETTES DE TOURBE FINLANDAISE		
	Bouleau blanc	Merisier (bouleau jaune)	30% - 40% humidité	.50 lignobraise (12% H.) .50 tourbe (45% H.).	Tourbe pressée 10-16% d'humidité		
	H = 20%	H = 50%		H = 20%			
1 corde 4'x4'x8'	3,729 lbs 1,691 kgs	4,662 lbs 2,115 kgs	4,134 lbs 1,875 kgs	5,166 lbs 2,343 kgs	1 tonne métrique (2.5 m ³ à 3 m ³)	1 tonne métr. (1m ³ ou35.3pi ³)	44 à 50 lbs. par pied cube
1 corde 16"x4"x8"	1,243 lbs 564 kgs	1,554 lbs 705 kgs	1,378 lbs 625 kgs	1,722 lbs 781 kgs			
Volume solide corde 4'x4'x8' corde 16"x4"x8"	85 pi ³ 28 pi ³	85 pi^{3} 28 pi^{3}	85 pi^{3} 28 pi^{3}	85 pi^{3} 28 pi^{3}			
Valeur calorifique	≈5,900 BTU/lbs ≈13.7GJ/tm.	N/A N/A	≈6,047 BTU/lbs ≈14.04GJ/tm.	N/A N/A	≈ 11-14 GJ/to.m. 11-14 MJ/Kg ≈4730-6020 Btu/lb	≈13.5GJ/tonne	≈18.5GJ/tonne
Prix*** à la corde de bois 4'x4'x8'	\$56 - \$65	N/A	\$56 - \$65	N/A			
16"x4"x8" (ronde) fendue et livrée	\$22.00	N/A	\$22.00	N/A			
prix/M BTU (fendue et livrée)	\$3.95/M BTU	N/A	\$2.88/M BTU	N/A	\$3.19 / M BTU****	N/A	\$4.55 / M BTU****
prix/GJ (fendue et livrée)	\$3.75/GJ	N/A	\$2.74/GJ	N/A	\$3.03 / GJ****	N/A	\$4.32 / GJ****
consommation de l'association régionale	de 162,000GJ à 184,000GJ			Consommation du produit possible dans la région entre 11,500 et 16,700 Tm.	N/A	consommation du produit possible dans la région 12,000 à 13,500 TM de bûche 50/50	≈8,750 et 10,000 TM

* Bûches agglomérées, produit mis au point par le Dr. Jean R. Moreau, professeur, département de génie chimique, Université Laval.

** /GJ: 950,000 Btu

*** Prix fournis par l'Association des amateurs de chauffage au bois sécuritaire du Saguenay (1982).

**** Prix moyen en Finlande (en dollars 1982).

Un autre produit dont TABRECO INC. pourrait envisager la production, si celui de la bûche (50% bois - 50% tourbe) s'avérait trop onéreux et par conséquent, non-compétitif avec le bois de chauffage, pourrait être la briquette de tourbe telle que produite par l'entreprise finlandaise V.A.P.O. Cependant, il est difficile d'évaluer quel pourrait être le prix de revient d'une telle production au niveau local. Aussi, même si l'on peut considérer que ce produit répondrait très adéquatement au besoin des consommateurs, l'acquisition de la technologie étrangère (méthode et installations) pourrait représenter des déboursés très importants. Toutefois, le C.R.I.Q. pourrait s'avérer à cet égard, d'une grande utilité dans le développement d'une technologie québécoise pour ce type de production.

En URSS, la capacité de production d'usines types de production de briquettes de tourbe varie entre 50 000 et 125 000 tonnes. Ces chiffres indiquent que la consommation domestique locale possible pour les briquettes, qui peut être évaluée entre 8 750 et 10 000 tonnes métriques pour l'association saguenéenne, ne permettrait pas à elle seule d'assurer l'écoulement d'une usine type de production de briquette. Aussi, tout comme dans le cas de la bûche (50% bois - 50% tourbe), la distribution au niveau provincial de produit devrait être envisagée.

3.3 Synthèse

Le marché de la tourbe combustible, quoique potentiel, peut être divisé en deux, soit celui de l'approvisionnement d'entreprises industrielles et celui de la consommation domestique. Les données européennes sont difficilement utilisables pour la production de tourbe combustible dans notre région dû aux différences de climat et aux différences économiques. Cependant, ces dernières peuvent être intéressantes à titre indicatif.

L'utilisation de la tourbe combustible dans des installations industrielles dépend en grande partie du prix du produit, des investissements nécessaires aux transformations des équipements de combustion, de la possibilité de récupération de ceux-ci et de la capacité de production du producteur. La tourbe combustible possède les mêmes propriétés que les résidus de bois quant à la combustion dans une chaudière de puissance. La vente de tourbe combustible pour l'industrie demande que les clients soient situés à proximité pour réduire les coûts de transport. La région du Saguenay-Lac-St-Jean se révèle être un marché potentiel intéressant avec la présence de plusieurs entreprises susceptibles d'employer le produit.

Au niveau des caractéristiques du "mix marketing" du produit,* c'est le prix qui semble être le point crucial pour évaluer les chances du combustible d'être utilisé. En effet, les données concernant le prix de revient sont encore trop sommaires pour évaluer le succès de la réalisation d'une entreprise d'exploitation de tourbe combustible à des fins industrielles.

Les tourbières régionales contiennent une tourbe possédant les qualités recherchées pour la combustion et les réserves sont très importantes. La distribution du produit serait relativement facile à réaliser.

Pour ce qui est de la production d'un combustible à des fins domestiques, ou encore pour une chaudière de petite puissance, il semble que celle-ci puisse s'avérer intéressante. Quoique cette production offre l'avantage de minimiser la possibilité de dépendance économique liée à la présence d'un consommateur unique, comme dans le cas de la production d'un combustible d'appoint, pour l'industrie, la production d'un combustible domestique exigerait le développement à moyen terme d'un marché à l'échelle provincial, si l'on considère la taille réduite du marché régional. De plus, la production pour des fins domestiques commanderait l'implantation, soit d'une usine pour le conditionnement du produit ou encore de celle d'une usine de transformation en un produit plus élaboré.

* voir détail en annexe 9

Devant les résultats obtenus dans les deux études de marché (tourbe horticole et tourbe combustible), la compagnie TABRECO INC. a décidé d'orienter la poursuite de l'étude de faisabilité dans l'investigation des possibilités qu'offrirait le marché de la tourbe combustible à des fins de consommation domestique ou pour son utilisation dans des chaudières de petite puissance.

NOTES ET REFERENCES

1. Caron, Hervé, Techniques modernes d'exploitation et utilisation à travers le monde. Centre de Recherche Industrielle du Québec.
2. Ibidem
3. Ibidem
4. Statistiques Canada, The peat industry, Division des industries manufacturières et primaires, Catalogue 26-212 annuel, Ottawa, 1961.
5. Centre de Recherche Industrielle du Québec, Rapport final chaudière à vapeur alimentée à la tourbe, étude de faisabilité. Dossier C.R.I.Q. no.5-3600, Ste-Foy, Québec, octobre 1981.
6. Ibidem
7. Ibidem
8. Ibidem

CHAPITRE IV

CHAPITRE IV

SITE, ENVIRONNEMENT ET CARACTERISTIQUES

4. ETUDE DES DISPONIBILITES DE LA MATIERE PREMIERE

La compagnie TABRECO INC. possède plusieurs sites d'extraction jalonnés qui se prêteraient bien à la production de tourbe combustible. Ainsi, la tourbière St-Léon a une superficie totale de 1 660 hectares (4 100 acres) et son contenu en tourbe combustible est d'environ 70% (voir annexe 2); le secteur est de la tourbière St-Nazaire a une superficie de 576 hectares (1 422 acres) et un contenu d'environ 88% de tourbe combustible (voir annexe 2); le secteur ouest de la tourbière St-Nazaire a une superficie de 146 hectares (361 acres) et un contenu à presque 100% de tourbe combustible (mise à part la strate supérieure). Les raisons pour lesquelles nous nous attardons plus spécifiquement à ce dernier site sont le contenu, la proximité et les voies d'accès pour s'y rendre. De plus, durant l'été 1982, un projet du Ministère de l'Expansion Economique Régionale (M.E.E.R.) a permis de recueillir des données précises sur la configuration, le couvert végétal et le contenu du secteur ouest de la tourbière St-Nazaire.

4.1 Dimension de la tourbière

Le secteur ouest de la tourbière St-Nazaire possède une forme elliptique irrégulière d'une largeur maximale d'approximativement 1,25 km et d'une longueur maximale d'approximativement 2,5 km. La superficie utile* totale du secteur est d'environ 146 hectares (361 acres) ou de 1,46km². Cette tourbière s'étend sur les lots 40 à 44 des rangs 8 et 9 du canton Taché du comté Lac-St-Jean. L'annexe 12 permet de voir ce secteur sur une carte.

4.2 Contenu de la tourbière

Le contenu de la tourbière du secteur ouest se compose principalement de tourbe combustible ayant un degré de décomposition variant de H₄ à H₉ sur l'échelle Von Post et est recouverte d'une couche de tourbe horticole variant de 0,75 à 1,25m. Le volume utile** de la tourbière est d'environ 3,1 millions de mètres cubes de tourbe. L'annexe 13 montre une coupe géologique de cette tourbière. Cette même coupe laisse voir que c'est à partir du forage 8 que le sous-sol renferme la quantité la plus importante de tourbe combustible et est recouverte de la couche

* Superficie utile: superficie à profondeur de 1,5m (5 pieds) ou plus apte à l'exploitation, basée sur un pourcentage de cendre acceptable.

** Volume utile: produit de la superficie utile par l'épaisseur moyenne de laquelle a été soustraite une couche de 50cm tenant compte des couches de surface et de fond qui sont inutilisables.

la moins épaisse de tourbe horticole. La distance approximative séparant le forage 8 du forage 20 est de 790 mètres et ceux-ci se situent au centre de la partie la plus large de la tourbière. Les résultats des forages exécutés durant l'été 1982 (voir annexe 13) ont révélé la présence d'une quantité importante de tourbe combustible (H_4 à H_{10}) entre les forages précédemment cités et qui est recouverte d'une couche d'environ 60cm de tourbe horticole. Cependant, avant le huitième forage, la couche de tourbe combustible est très mince et celle de tourbe horticole est du double en épaisseur.

L'étude du contenu du secteur ouest de la tourbière St-Nazaire permet donc de conclure qu'il serait opportun, pour l'exploitation de la tourbe combustible, de limiter l'aire d'extraction entre les points de forage 8 et 20 afin de minimiser les coûts de préparation inhérents au conditionnement du site de production. Pour être en mesure de mieux évaluer l'ordre de grandeur de ces coûts, nous allons procéder à l'analyse du couvert végétal de cette tourbière.

4.2.1 Couvert végétal de la tourbière

Une zone est toute surface d'une tourbière qui est recouverte, en prédominance, d'un groupement d'arbres, d'arbustes, d'herbacées ou de mousse.

D'après Gauthier,¹ est désignée comme tourbière le gisement organique dépourvu d'arbres et comme pessière ou mélèzin, les gisements recouverts d'épinettes ou de mélèzes. Ainsi, se désigne sous le nom de tourbière à sphaigne, les tourbières où les arbres recouvrant moins de 20% de sa surface et où les sphaignes prédominent. Si elles sont peuplées d'ériracées sur tapis de sphaigne, elle sont désignées comme tourbières à sphaignes et kalmia, chamaedaphne ou lédum suivant que l'une ou l'autre de celles-ci prédomine.

La pessière à sphaigne ou mélèzin à sphaigne est un gisement organique recouvert dans une proportion de 20% et plus de pousses d'épinettes noires ou de mélèzes, croissant sur un tapis continu de sphaignes. Une pessière à sphaigne et chamaedaphne, kalmia ou lédum correspond à un gisement recouvert dans une proportion de 20% et plus de pousses d'épinettes noires ou de mélèzes avec, en sous étage, une végétation d'arbrisseaux constituée principalement de ces éricacées croissant sur un tapis de sphaigne.

Le secteur ouest de la tourbière St-Nazaire se divise en sept (voir annexe 14). Quatre de ces zones sont des pessières et les trois autres des tourbières (zone tourbière). Le gisement important de tourbe combustible se situe principalement sous trois zones de pessières (b,c,d,)* et d'une zone tourbière située au nord de celles-ci

* voir carte en annexe 10

Cette situation a pour conséquence d'augmenter les coûts de préparation du site d'exploitation considérant que des activités importantes de déboisement devront être effectuées avant même d'entreprendre le drainage du site. La description du couvert végétal de chacune des sept zones peut être consultée en annexe 14 et donne la liste des espèces végétales rencontrées, leur proportion et les espaces qu'elles dominent. La région écologique à laquelle le secteur ouest de la tourbière appartient est celle de la plaine du Lac-St-Jean, son relief est considéré comme valonné et le dépôt composé de sédiments argilo-marins est épais. Il s'agit d'un système écologique où moins de 5% de la surface est recouverte par des étendues lacustres ou fluviales.

4.3 Accessibilité et drainage de la tourbière

L'accès du secteur ouest de la tourbière St-Nazaire est facilité par l'existence d'un sentier difficile d'accès dû à la repousse d'aulnes qui l'encombre dans sa dernière partie. Celui-ci a une longueur d'environ 2km et constitue la ligne du rang 8 à partir du lot 28 et s'oriente ouest-nord-ouest pour prendre fin après le lot 35. Il resterait donc à déboiser un chemin sur une distance d'environ 1,5km afin d'atteindre la base sud de la tourbière (lot 41). Il y aurait, de plus, deux ruisseaux à franchir sur cette même distance et à améliorer la surface ainsi que la largeur du sentier existant. Les investissements nécessaires à l'amélioration des voies d'accès seront traités dans un point subséquent.

Le drainage du secteur ouest de la tourbière St-Nazaire peut se faire dans de très bonnes conditions. En effet, plusieurs ruisseaux à proximité de la tourbière offrent des possibilités intéressantes pour le drainage. Celui-ci pourra se faire au sud de la tourbière en utilisant un ruisseau situé à l'extrémité nord du rang 7 qui, sur les lots 41 à 43, est très près de la tourbière (200 mètres). Ce ruisseau rejoint le ruisseau Taché qui coule vers le sud dans le canton Delisle (voir annexe 12). Tout près, à l'est de la tourbière, coule aussi en direction sud, le ruisseau Gervais qui offre un accès très facile pour l'égouttement. Au nord-est de la tourbière (100 mètres), un ruisseau se déverse dans deux petits lacs qui eux-mêmes s'égouttent dans la rivière Mistouk facilitant ainsi le drainage de la tourbière.

Nous venons donc de voir en quoi consistait la dimension de la tourbière, son contenu, son couvert, les voies d'accès et les possibilités de drainage. Cette description des caractéristiques de la tourbière nous fournit les informations nécessaires pour sa préparation.

4.4 Préparation de la tourbière

La préparation d'une tourbière implique plusieurs activités qui s'échelonneront sur quelques années et qui devront être réalisées selon un échéancier assez précis. Cependant, nous pouvons noter qu'une production peut se faire durant cette période de préparation. Les opérations à réaliser pour cette préparation sont dans l'ordre:

- la construction du chemin d'accès et le déboisement;
- le drainage;
- la préparation de la surface;
- l'entretien des travaux effectués.

Nous allons donc, pour chacune de ces opérations, voir ce qu'elles impliquent pour le secteur ouest de la tourbière St-Nazaire.

4.4.1 Construction d'un chemin d'accès et déboisement

La longueur minimale de la route d'accès, pour atteindre par le lot 41 du rang 8, est de 3,6km. Un travail de déboisement est nécessaire sur le dernier tronçon de 1,6km et peut être réalisé par une équipe de quatre hommes pendant cinq jours de travail. Deux ponts et une fondation de gravier, d'une épaisseur de 60cm, sont nécessaire pour la construction du chemin.

Le déboisement est l'une des opérations qui demandera le plus de travail pour la préparation de la tourbière. En effet, comme nous l'avons vu, le contenu en tourbe combustible, le plus important, se situe sous des zones pessières (20% et plus de pousses d'épinettes noires ou de mélèze) ce qui implique une activité de déboisement importante*. La surface, qu'il sera nécessaire de déboiser pour permettre l'exploitation du gisement, est d'approximativement 60 acres (31 hectares) et se situe principalement sur les lots 40 et 41 du rang 8 de St-Nazaire**. De plus, une fois le déboisement effectué, une activité de décapage de la surface est nécessaire afin de supprimer tous les déchets qui n'auraient pas été enlevés lors du déboisement et surtout, réduire l'épaisseur d'environ 0,5m de la couche de tourbe horticole afin de faciliter l'exploitation de la couche inférieure de la tourbe combustible. Aussi, une activité de terrassement, visant l'aplanissement de la surface afin d'en faciliter le drainage, devra être accomplie. Les coûts anticipés pour la préparation du terrain (déboisement, décapage et terrassement) sont de l'ordre de 2 500\$/acre.

* Le diamètre des arbres (1" à 2") qui seront supprimés lors du déboisement, ne nous permet pas d'en envisager la commercialisation.

** Voir la carte en annexe 14.

4.4.2 Drainage

Le contenu en eau d'une tourbière est important (plus de 90%) et restreint les possibilités de production. C'est principalement dans le but d'abaisser le niveau d'eau pour permettre la circulation de l'équipement sur le site et d'abaisser le contenu en eau de la tourbe, que le drainage est nécessaire. Le drainage permettra d'abaisser le niveau de la nappe d'eau d'environ un mètre et ainsi, de réduire la teneur en eau de la tourbe et faire passer celle-ci de 100% à environ 90% ou même 85%. Le temps nécessaire pour drainer une tourbière varie de deux à cinq années dépendamment du type et de la topographie du site. En règle générale, plus la tourbe est décomposée, plus le drainage est lent. Dans le cas du secteur ouest de la tourbière St-Nazaire, son contenu étant bien décomposée, le temps nécessaire au drainage peut être évalué à environ quatre années. Le drainage se fait à l'aide d'un réseau de fossés de trois types: périphérique, primaire et secondaire.

Le fossé périphérique encercle la tourbière et a pour fonction principale d'acheminer l'eau drainée, par les fossés primaires, vers des cours d'eau naturels évacuant ainsi le surplus d'eau de la tourbière. Le fossé périphérique a une profondeur de deux mètres et devra, tout comme dans le cas des activités de préparation de la surface, être creusé durant l'hiver à l'aide d'une pelle mécanique conventionnelle. Le fossé périphérique, nécessaire pour l'exploitation de la tourbière St-Nazaire, a une longueur approximative de 4 250 mètres permettant de

ceinturer le site d'exploitation en plus de donner accès par des fossés collecteurs aux ruisseaux à proximité, ce qui exige le creusage de plus de 800 mètres de fossés du même type. Le coût, pour effectuer le creusage de ce genre de fossé, est d'environ 8 000\$/km. L'annexe 15 montre la disposition que devrait prendre les fossés de drainage.

Les fossés primaires doivent être creusés durant la première année de la mise en valeur du site de production et ont pour but, d'accélérer le drainage en éliminant les mares et le surplus d'eau dû à la fonte de la neige au printemps. Ces fossés doivent être disposés à 45° de la direction de la pente du terrain, afin d'en obtenir un écoulement par gravité le plus efficace. La distance entre chacun des fossés primaires qui débouchent dans le fossé périphérique, est d'environ 400 mètres. La longueur totale des excavations nécessaires pour l'élaboration de ce réseau primaire ayant une profondeur et une largeur d'environ un mètre, est de 2 250 mètres linéaires. Le coût de ces fossés est d'environ 320\$/km et la performance des machines à fossoyer est d'environ 300 mètres/heure.

Les fossés secondaires ont deux fonctions, la première est de permettre la collecte des eaux de surface et la seconde d'abaisser le niveau d'eau de la tourbière. Dans le cas du site d'exploitation choisi, la disposition optimale de ces fossés serait de 40 mètres de distance les uns des autres et disposés perpendiculairement aux fossés primaires. La profondeur de ces fossés varie de 0,75m à un mètre sur

une largeur d'environ un mètre ou plus. Le coût des fossés secondaires est d'environ 250\$/km et l'opération peut se faire à raison de 600m/heure. Environ 18 000m de fossés secondaires seraient nécessaires pour le drainage du site.

La construction de quatre ponceaux serait nécessaire pour permettre l'accès à tous les secteurs de la tourbière ainsi drainée. L'arpentage du terrain devra être effectué par une firme-conseil avant d'entreprendre le creusage des fossés. Les frais encourus pour ces services professionnels peuvent s'élever à près de 30 000\$.

4.4.3 Préparation de la surface

La préparation de la surface consiste à débroussailler, niveler et profiler chaque aire entourée par les fossés secondaires de drainage afin d'améliorer l'écoulement de l'eau de pluie pour en accélérer le séchage. Les trois opérations précédentes peuvent être accomplies simultanément en utilisant un nivelleur à vis. Après le passage de cet équipement, la surface devra présenter un plan incliné du centre vers le fossé ayant une pente d'environ 1:20 (1 mètre d'inclinaison pour 20 mètres de surface horizontale). La figure IV montre ce rapport à l'échelle.

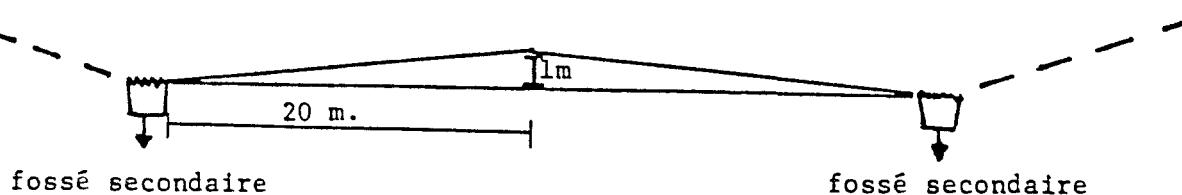


Figure IV: Profilage de la surface suivant une pente 1:20

4.4.4 Entretien du site d'exploitation

Cette activité comporte deux opérations qui doivent être effectuées une à deux fois par année et a pour objectif de maintenir les qualités du site en ce qui a trait aux conditions et à la capacité d'extraction. Dans ce but, il faut prévoir l'entretien deux fois par année du réseau de drainage afin de débarrasser les fossés de la tourbe qui s'y accumule suite à l'action du drainage, du vent et de la production (suivant la technique employée). Le passage annuel du nivelleur à vis horizontal, permettra de maintenir la pente nécessaire à l'écoulement de l'eau de pluie de même que celle de la fonte printanière.

NOTES ET REFERENCES

1. Gauthier, R., Etude de cinq tourbières du Bas St-Laurent, Services des gîtes minéraux, Direction Générale des Mines, Ministère des Richesses Naturelles, Gouvernement du Québec, Québec, 1971.

CHAPITRE V

CHAPITRE V

ANALYSE TECHNIQUE

5. CHOIX DE LA TECHNIQUE DE PRODUCTION

Il existe quatre principaux types d'exploitation qui sont utilisés de par le monde, chacune employant des techniques et des équipements différents. Ces quatre types sont:

- l'exploitation de la tourbe moulue;
- l'exploitation de la tourbe à boudins;
- l'exploitation de la tourbe en blocs;
- l'exploitation de la tourbe par méthodes hydraulique.

Le choix de la technique de production est fonction de deux autres éléments formant ainsi un ensemble de trois éléments devant être considérés dans la mise en valeur d'une tourbière. Ces trois éléments, en étroites interactions, sont:

- 1- les utilisations envisagées compte tenu des contraintes de coûts et de marché;
- 2- la disponibilité des ressources ou matières premières;
- 3- les méthodes d'exploitation adaptables à la tourbière, au climat et autres conditions locales.

5.1 Les utilisations envisagées compte tenu des contraintes de coût et de marché

Nous avons vu dans la première partie de cet ouvrage qui traitait du marché de la tourbe, que les utilisations potentielles peuvent être nombreuses. Cependant, compte tenu de la volonté de TABRECO INC. d'orienter le développement de leur entreprise vers la production de tourbe combustible, quoique le marché présent ne soit encore que potentiel, nous étudierons les techniques de production offrant les meilleurs avantages pour l'extraction de ce type de tourbe. En fait, comme l'utilisation projetée du produit est celle de combustible domestique ou de combustible pour des chaudières de petite puissance, la technique d'extraction employée devrait être en mesure d'offrir une matière première exigeant un minimum de transformation afin de réduire l'impact du prix de revient du produit sur celui de sa vente et de maximiser ainsi la marge bénéficiaire de l'organisation.

5.2 L'inventaire des ressources ou matières premières

La partie du secteur ouest de la tourbière St-Nazaire, qui peut être l'objet d'une mise en valeur, recèle un gisement de tourbe combustible ($842\ 500\text{m}^2$ X profondeur moyenne de 2,5m) de plus de 2 millions de mètres cubes, ce qui représente, à raison d'une densité moyenne pour ce type de tourbe de $127,5\text{kg/m}^3$ (anhydre), une masse d'environ 255 000 tonnes métriques (anhydre) de matières premières.

Les principales caractéristiques de la tourbe combustible que contient le secteur visé, sont une bonne décomposition suivant l'échelle Von Post (principalement H₇ à H₉) et un faible taux de cendre (1,98%).

5.3 Choix technique

De l'étude des différentes techniques que nous avons effectuées (voir annexe 16) et résumées dans le tableau de la page suivante, il ressort que celle qui correspondrait le mieux aux contraintes imposées, par l'orientation qu'a choisi TABRECO INC. au niveau du marché, est la technique de l'exploitation de la tourbe à boudins. Au niveau des contraintes dictées par les caractéristiques de la matière première et du climat, il apparaît clairement, là aussi, que l'exploitation de la tourbe en boudins serait plus avantageuse étant moins dépendante au niveau climatique et bien adaptée au type de tourbe contenue dans le gisement du secteur ouest de St-Nazaire. La question du coût des équipements et de leur disponibilité, donne aussi un avantage certain à l'exploitation par le système à boudineuse, si l'on considère qu'il n'exige qu'une machine compacte, simple d'utilisation et peu coûteuse à l'achat. Au niveau du prix de revient du produit, c'est la technique de la tourbe moulue qui offre le plus d'avantages. Cependant, la tourbe moulue demande une transformation avant d'être offerte sur le marché, alors que le système à boudineuse offre un produit pouvant être commercialisé immédiatement sans avoir à implanter une usine de transformation, impliquant des investissements financiers importants.

TABLEAU XX

Synthèse des caractéristiques des différentes techniques d'exploitation

Coût de production	TOURBE MUNICIE			TOURBE EN BOUDINS (extraites par excavateur)			TOURBE EN BLOC		EXTRACTION ÉVANNULORE
	MÉTHODE DE FECO	MÉTHODE DE BACU	MÉTHODE PNEUMATIQUE	SYSTÈME A EXCAVATEUR	SYSTÈME A BOUDINAGE	SYSTÈME "POUDIN"	MANUELLE & MÉCANIQUE	PROCEDE MÉTIERES PRAT HOIS LTD.	
Tours les types B1 à B10	Tours les types B1 à B10	Tours les types B1 à B10	Tours les types B1 à B10	Tours dé- composée B4 à B10	Tours décom- posée B4 à B10	Tours décom- posée B4 à B10	Tours décom- posée B1 à B3	B1 à B3	
Vulnérabilité	Très sensi- ble tempé- rature lors séchage	Très sensi- ble tem- pérature lors sécha- ge	Sensible à température lors séchage	Sensible à température lors séchage	Sensible à température lors séchage	Sensible à température lors séchage	Séchage	Demande en- chanteur spé- cialisée et soigneuse. Recouvre la tourbe pour décomposition (B1 à B3) (horticole)	
Tourbe horticole	Oui, avec modification d'é- quipement	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI	OUI	
Tourbe commer- cial	OUI	OUI	Oui, avec modi- fication d'é- quipement	OUI	OUI	OUI	NON	NON	
Saison de pro- duction	été (dé- pend de la tempé- rature)	été (dé- pend de la tempé- rature)	été (dépend de la température)	printemps, été, autom- ne	printemps, été, automne	printemps, été, automne	été, au- tome	Production continue. Toujours dispon- ibilité des conditions climatiques sauf le gel	

Type de production de tourbe possible	-horticole -combustible pour chaudière moyenne/ grande puissance -briquettes	-horticole -combustible pour chaudière moyenne/ grande puissance -briquettes	-horticole -combustible pour chaudière moyenne/ grande puissance -briquettes	-combustible pour chaudière petite taille	-combustible domestique ou pour chaudière de petite puissance	-indispensable fabrication de coke et justification	-horticole	-horticole
% d'humidité	après sé- chage natu- ral 50 à 53%	après sé- chage natu- ral 50 à 53%	50%	après séchage 35 à 40%	avant séchage 52% après séchage 35 à 40%	50%	N/A	au besoin
Nombre d'opération à type	-déchiquetage -herseage -mise en assise -récolte -empilement	-même chose sauf ampi- lement en dehors champs pro- duction	-herseage -récolte -empilement	-extraction -macération -boudinage (séchage)	-extraction -macération -boudinage en continu	-déchiquetage -herseage -mise en assise -récolte FECO	-déchiquetage -herseage -mise en assise -récolte FECO	N/A
Temps de séchage nécessaire	2 à 3 jrs.	2 à 3 jrs.	1 journée	6 à 10 sem. 3 opérations -éandainage 75 à 80% -conditionne- ment 65 à 70% -récolte, 35 à 40%, mise en meule	2 à 4 sem. même opéra- tions que précédent système		long	séchage méca- nique
Équipement nécessaire	-équipement de production -voie fer- rée système de transport	-équipement de produc- tion et de transport	-collecteur pneumatique herse	-excavateur à godets multiples	-boudinage machine com- pacte, légère	-même que FECO plus boudinage Brod MA MONA	pelle & machine	drague et aé- choir mécanique
Nombre de récoltes possibles	---	---	25 à 30 jrs. de récolte	1 grosse récolte	2 à 3 grosses récoltes	---	---	continue
Divers	---	---	recommandé par MONENCO pour Canada en centrales thermiques	demande ma- chinerie très élaborée	machine à pris- sécurité boudins denses, résis- tante à rému- fication. Trans- port peu élevé	produit pe- tite boudins denses, résis- tante à rému- fication. Trans- port peu élevé	prix de revient très élevé sans machi- nerie	bien adapter et courbatures diffi- ciles à drainer Pas de prépara- tion de la tour- be

5.4 Sélection de l'équipement de production

Les manufacturiers d'équipement de production, selon le système à boudineuse, sont assez nombreux en Europe. Les deux principaux pays exportateurs de ce type de machinerie sont la Finlande et l'Irlande. Les trois principaux fabricants de boudineuse compacte en Finlande sont Turveruukki oy, Suolone oy et Valmet oy. Les boudineuses produites par ces entreprises sont équipées d'un disque rotatif dont la profondeur de coupe se situe autour de 40cm, ce qui est insuffisant dans le cas d'une tourbière, moins bien préparée, comme celle de St-Nazaire. Cependant, leurs capacités de production de 17 mètres cubes/heure sur base humide ($6m^3$ sur base anhydre) semblent très intéressantes. Le principale inconvénient de l'achat de matériel de ce genre, est l'absence de dépositaire au Canada (des difficultés sont à prévoir au niveau du service et de l'expertise-conseil). Pour ce qui est du matériel irlandais, une seule entreprise nous est connue, il s'agit du groupe M.E. Herbst (M.E. Herbst Group) qui produit une boudineuse à chaîne rotative opérant à plus de 120cm de profondeur dans la tourbe. Durant l'été 1982, un modèle "HERBST DIFCO SUPER" a été utilisé pour la production de plus de 1 000 tonnes de boudins de tourbe dans les tourbières du Lac-St-Jean est. De plus, l'entreprise ENERTOUBE de Milot serait dépositaire pour ce fabricant irlandais. Les boudins produits à l'aide de cette machine ont un diamètre de 9cm à l'état humide et de 6cm une fois sec. La capacité de production de la boudineuse se situerait aux environs de 50 tonnes à l'acre par récolte.* Le prix de la boudineuse est d'approximativement 15 000\$.

La boudineuse est l'outil de production principal du système du même nom. Cependant, d'autres équipements sont nécessaires pour la production, car la boudineuse irlandaise doit être mue à l'aide d'un tracteur ayant un moteur développant un minimum de 80hp à 2 400 révolutions par minute. Ce tracteur doit, en plus, être modifié en ajoutant un jeu de pneus supplémentaires à l'avant et à l'arrière afin de réduire la pression exercée sur le sol tout en améliorant la traction.

Après la production des boudins et durant la période de séchage, une opération de conditionnement qui consiste à soulever, tourner et replacer les boudins afin d'en accélérer le séchage, devra être effectuée. Cette opération peut être accomplie manuellement, mais elle représente, dans ce cas, un coût de main-d'oeuvre très élevé. La compagnie HERBST a mis au point une récolteuse qui permet un double emploi, c'est-à-dire pouvant conditionner lors du séchage et après celui-ci, la récolte des boudins. Cette machine offrirait l'avantage d'un double emploi rendant ainsi son achat plus avantageux. Lors du conditionnement, cette récolteuse peut, en plus de tourner les boudins, mettre ceux-ci en andains. Le temps de séchage, grâce à cette opération, peut être réduit de deux semaines pouvant procurer une période de temps suffisante pour une troisième récolte.

* Rendement à 100%.

Après la production des boudins et durant la période de séchage, une opération de conditionnement qui consiste à soulever, tourner et replacer les boudins afin d'en accélérer le séchage, devra être effectuée. Cette opération peut être accomplie manuellement, mais elle représente, dans ce cas, un coût de main-d'oeuvre très élevé. La compagnie HERBST a mis au point une récolteuse qui permet un double emploi, c'est-à-dire pouvant conditionner lors du séchage et après celui-ci, la récolte des boudins. Cette machine offrirait l'avantage d'un double emploi rendant ainsi son achat plus avantageux. Lors du conditionnement, cette récolteuse peut, en plus de tourner les boudins, mettre ceux-ci en andains. Le temps de séchage, grâce à cette opération, peut être réduit de deux semaines pouvant procurer une période de temps suffisante pour une troisième récolte.

Avant la récolte, l'emploi d'un hygromètre permettant de déterminer le degré d'humidité des boudins (échantillonnage) permettra de récolter le produit au pourcentage d'humidité désiré. Un appareil du type de ceux utilisés en horticulture pour déterminer le degré d'humidité du terreau, pourrait être utilisé à cette fin.

La récolte pourra être effectuée efficacement à l'aide de la récolteuse produite par la compagnie irlandaise HERBST dont le rendement* est de 60 tonnes/heure pour la tourbe disposée à plat et de 100 tonnes/heure pour la tourbe disposée en andains. Le prix d'une

* Rendement à 100%.

récolteuse de ce type, se situe autour de 19 000\$. Cette récolteuse demande l'emploi d'un tracteur similaire à celui utilisé pour le boudinage. Pour recueillir la récolte de boudins, des remorques seront nécessaires afin d'acheminer ceux-ci hors du site, vers l'aire de stockage et demanderont l'emploi de deux tracteurs modifiés, d'une dimension moindre que ceux utilisés pour les opérations de production. Les remorques peuvent être, comme dans le cas de celles utilisées dans les fermes, fabriquées ou achetées pour un prix à l'unité d'environ 6 500\$. Celles-ci doivent être équipées de façon à pouvoir se décharger rapidement (déchargement hydraulique) et être munies de double pneus afin de diminuer la pression exercée sur le sol.

5.5 Analyse technique détaillée de la technologie sélectionnée.

Cette partie a pour but de mettre en évidence, d'une façon plus détaillée, les caractéristiques du produit, la production nécessaire, la cédule de production et le processus de production. Un estimé des besoins de main-d'œuvre, de l'aire de production nécessaire et de la taille de l'usine seront aussi étudiés. Nous terminerons par l'esquisse préliminaire du "lay out" de l'usine, des caractéristiques physiques de celle-ci, de sa localisation et de son coût.

5.5.1 Caractéristiques du produit

Le choix technique effectué précédemment, impose comme produit un boudin dont la dimension à la sortie de l'appareil (humide) est de 9cm

de diamètre par près de 24cm de longueur et pèse environ 1,4kg. Une fois sec (35% d'humidité), sa dimension passe de 6cm de diamètre par près de 20cm de longueur pour un poids de 0,5kg. Sa valeur calorifique, dans ce dernier état, varie de 11 à 14 MJ/kg (4 730 à 6 020 BTU/lb). Ce boudin à l'état sec n'a pas une densité aussi élevée que celle de la briquette finlandaise, ni d'ailleurs sa propreté mais possède cependant, des avantages notables au niveau du prix de revient. Cependant, les boudins possèdent une valeur calorifique par poids qui est très près de celle du bois de chauffage, de même qu'une densité comparable pouvant permettre de conclure que les deux combustibles demanderaient une aire de stockage similaire pour le consommateur domestique. L'avantage du boudin de tourbe combustible sur le bois de chauffage semble, à prime abord, la propreté et l'étanchéité qui lui procurerait un emballage.

Nous avons considéré plusieurs alternatives concernant la présentation du produit aux consommateurs. Parmi celles-ci, celles qui semblaient les plus plausibles sont l'enrobage à la paraffine, l'enroulement de papier et l'ensachage (sac de moins de 20kgs).

L'enrobage de paraffine aurait pour avantage de minimiser le détachement de particules des boudins rendant leur utilisation très propre pour les consommateurs, comparativement au bois de chauffage. Cependant, ce procédé demanderait la mise au point d'une technologie propre à cette utilisation, le prix de revient du produit augmenterait sensiblement, considérant le prix de la paraffine et le travail exigé

pour accomplir ce type de production. De plus, en tenant compte de la taille des boudins, l'enrobage à la paraffine commanderait quand même l'ensachage de ceux-ci afin d'en améliorer la manipulation par les consommateurs.

L'enroulement de papier implique l'emballage individuel de chaque boudin. Ce procédé de production est déjà employé dans le cas des bûches agglomérées produites par certaines compagnie pétrolières et dont le prix de détail est assez élevé. Dans le cas des boudins de tourbe, ce type d'emballage est trop onéreux, considérant que le nombre de boudins nécessaires pour égaler une "brassée de bois" est de 20 à 25 boudins. De plus, ce procédé de production demande un produit très homogène (même taille) ce qui n'est pas le cas du boudin de tourbe dont la longueur peut varier de 10 à 20cm.

L'ensachage semble être une solution plus adéquate. En effet, la présentation dans un sac résistant est concevable au niveau de son impact sur le prix de revient, et comme nous l'avons déjà suggéré dans la première partie de cette étude de faisabilité, la présentation du produit dans un sac permettrait une plus grande propreté lors de l'utilisation et la possibilité d'entreposer celui-ci à l'extérieur, sans encourir le risque que les boudins se réhumidifient rapidement. Pour assurer la présentation du produit sous cette forme, il faudrait construire une usine d'empaquetage comportant un processus impliquant le moins de manutention possible afin de minimiser le plus possible les

coûts inhérents à cette opération. Le poids de ces sacs devrait se situer idéalement à 20 kgs (ou moins) de manière à ce qu'ils puissent être faciles à manipuler par le consommateur. Nous avons aussi recherché une technologie existante au niveau de l'ensachage permettant de minimiser le coût de cette opération.

Le type de production (emballage) qui se rapprochait le plus, en terme de manipulation, nous est apparu comme celui de la pomme de terre. En effet, celui-ci demande un traitement simple et peu élaboré (outre le cas de la pomme de terre lavée), la densité du produit est légèrement plus élevée que celle du boudin de tourbe et le type d'équipement employé demanderait peu de modification. Aussi, avons nous recherché et comparé deux systèmes d'ensachage de la pomme de terre, l'un employant le sac de papier traditionnel et dit "semi-automatisé"*, l'autre utilisant un sac de matière plastique et dit "automatisé". Le tableau XXI montre les différentes caractéristiques des systèmes d'ensachage retenue pour effectuer la production.

5.6 Production nécessaire

Le nombre de tonnes de tourbe combustible nécessaire pour répondre à une première année de mise en marché, à titre d'essai, auprès du groupe de consommateurs visés peut être évalué à environ 5 000 tonnes

* Après des recherches téléphoniques, il appert que la technologie complètement automatisée n'emploie pas le sac de papier mais le sac en filet ou le sac de plastique.

TABLEAU XXI

Comparaison des systèmes d'ensachage

ALTERNATIVE:	1	2	3
Fabricant:	Norwest	Norwest	J.A.C.
Prix:	10000.00	11000.00	15000.00
Système de fermeture:			
-brocheuse	\$12,000.00		
-ruban adhésif		\$5,000.00	\$5,000.00
Prix des sacs:			
-papier/unité	\$0.22		
-plastique/unité		\$0.05	\$0.05
Prix fermetures (10000):	\$37.50	\$25.00	\$25.00
Nb travailleurs/chiffre:	2	1	1
Systèmes associés nécessaire:			
-convoyeur à courroie:	\$2,700.00	\$2,700.00	\$2,700.00
-réservoir d'alimentation:	\$4,000.00	\$4,000.00	\$4,000.00
-engrenage à vitesse variable:	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00
-compresseur:	\$400.00	\$400.00	\$400.00
-alimentateur de sacs:		\$6,000.00	\$9,000.00
-table de distribution:		\$3,500.00	\$3,500.00
-modification pour "vide":		\$1,000.00	\$1,000.00
Cout d'opération (5%):	\$1,500.00	\$1,730.00	\$2,080.00
Depenses mensuelles d'opération:	\$70.00	\$70.00	\$80.00
Durée de vie en années:	10	10	10
Valeur de revente:	\$1,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00
Cout de démarrage (15%):	\$4,500.00	\$5,190.00	\$6,240.00

TABLEAU XXII

Analyse des alternatives économiques

ALTERNATIVES:	1	2	3
Investissement (équipement, etc...):	\$34,500.00	\$39,790.00	\$47,840.00
Couts d'opération:			
-salaire 1 chiffre:			\$2,048.00
-salaire 2 chiffres:	\$8,192.00	\$4,096.00	
-dépenses d'opération:	\$210.00	\$210.00	\$240.00
-cout d'entretien:	\$1,500.00	\$1,730.00	\$2,080.00
-matières premières:	\$100,700.00	\$23,625.00	\$23,625.00
Durée de vie en années:	10	10	10
INVESTISSEMENT:	\$34,500.00	\$39,790.00	\$47,840.00
moins valeur de revente:	\$1,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00
Total:	\$33,000.00	\$37,290.00	\$45,340.00
Cout annuel de l'alternative tenant compte de la valeur de revente et de l'intérêt (15%):	*.199 \$6,567.00	*.199 \$7,421.00	*.199 \$9,023.00
+ intérêts sur valeur résiduelle:	\$225.00	\$375.00	\$375.00
+ cout d'opération annuel:	\$9,902.00	\$6,036.00	\$4,368.00
TOTAL:	\$16,694.00	\$13,832.00	\$13,766.00

TABLEAU XXII (suite)

Rendement:	Capacité de production	7500 / t. humides (1)
Boudinage		
100.00%	15 t. humides/h.	500 heures
80.00%	12 t. humides/h.	625 heures
Conditionnement		
5625 tonnes (2)		
100.00%	60 tonnes/heure	94 heures
80.00%	48 tonnes/heure	117 heures
Récolte		
3750 tonnes (3)		
100.00%	100 tonnes/heure	38 heures
80.00%	80 tonnes/heure	47 heures
TOTAL POUR		
UNE RECOLTE	72 JOURS	
Nb de jours de production		
1 boudineuse	2 boudineuses	
24 jours	12 jours	
30 jours	15 jours	
(+6 j. de séchage)		
1 récolteuse (7h./j.)		
14 jours		
17 jours		
1 conditionneuse (7h./j.)		
6 jours		
7 jours		

TABLEAU XXIII

Cédule des opérations de production

Boudinage:
Séchage:
Conditionnement:
Récolte:
Emballage:
Livraison:

TABLEAU XXIII (suite)

MAI 1984

15-16-17-18 21-22-23-24-25 28-29-30-31

JUIN 1984

1 3-4-5-6-7 10-11-12-13-14 17-18-19-20-21 25-26-27-28

JUILLET 1984

2-3-4-5 8-9-10-11-12 15-16-17-18-19 22-23-24-25-26 29-30-31

AOUT 1984

1-2 5-6-7-8-9 12-13-14-15-16 19-20-21-22-23 26-27-28-29-30

SEPTEMBRE 1984

3-4-5-6 9-10-11-12-13 14-17-18-19-20 23-24-25-26-27 30

TABLEAU XXIII (suite)

Boudinage:
Sechage:
Conditionnement:
Recolte:
Emballage:
Livraison:

Boudinage:
Sechage:
Conditionnement:
Recolte:
Emballage:
Livraison:

Boudinage:
Sechage:
Conditionnement:
Recolte:
Emballage:
Livraison:

TABLEAU XXIII (suite)

OCTOBRE 1984

1-2-3-4 7-8-9-10-11 14-15-16-17-18 21-22-23-24-25 28-29-30-31

NOVEMBRE 1984

1 4-5-6-7-8 11-12-13-14-15 18-19-20-21-22 25-26-27-28-29

DECEMBRE 1984

2-3-4-5-6 9-10-11-12-13 16-17-18-19-20

métriques de boudins (à 35% d'humidité). Cette dernière quantité demande la production approximative de 15 000 tonnes de boudins à l'état humide tenant compte d'un coefficient de perte d'humidité de plus ou moins 0,60 et de la prévision de pertes possibles dues à la taille et à la qualité de la tourbe (15%). D'après les données fournies par les fabricants irlandais HERBST DIFCO, la productivité de leur boudineuse (modèle super, série T1240) serait de 50 tonnes* de boudins secs à l'acre par récolte, ce qui signifient, pour répondre à la quantité prévue à raison de deux récoltes annuelles, la mise en exploitation de 50 acres (20,2 hectares). Cette superficie exploitée correspond à 22% de la surface de production totale envisagée dans l'évaluation de la préparation de la tourbière. Cette situation permet de réduire considérablement le montant de l'investissement initial nécessaire à la mise en valeur de la tourbière.

5.6.1 Cédule de production

En considérant la production de deux récoltes lors de la première saison de production, soit du printemps à l'automne 1984, nous tenons compte des difficultés pouvant survenir par suite du manque de formation des travailleurs devant les particularités d'une exploitation de ce genre. Nous pouvons aussi considérer, comme facteur de limitation, à deux périodes de production le fait de la récente mise en valeur (déboisement, drainage, etc.) projetée pour l'hiver 1983-1984 impliquant que le site n'ait pas atteint l'optimum d'assèchement visé.

* Rendement à 100%.

Le début de la production de boudins pourrait se faire vers la deuxième moitié du mois de mai, si l'on considère qu'à cette date les dangers de gel sont minimisés et n'affecteront pas, de façon significative, la capacité de production des boudineuses. La fin des opérations de boudinage prendrait effet à la mi-juin. Durant la période de quatre semaines consacrée au boudinage, les boudins se sont asséchés assez pour le conditionnement. Après la période de boudinage qui a permis un séchage préliminaire des boudins, ceux-ci devront être retournés et mis en andains.

La fin des opérations se situerait au début du mois d'octobre avec le ramassage de la deuxième récolte. Avec la fin de la première récolte, devrait coïncider le début des opérations d'expédition se résumant à l'emballage, à la pesée et à l'entreposage des stocks devant être livrés à l'acheteur. La production annuelle de 5 000 tonnes de boudins de tourbe combustible représente la mise sur le marché d'environ 450 000 sacs de 11,22kgs du produit. Les opérations d'emballage devront être automatisées au maximum afin de réduire les coûts de main-d'œuvre s'y rattachant et de maximiser le rendement de ces opérations. La fin de ces opérations devrait se situer avant le début du mois de décembre, pour aller de pair avec le déclin que subit le marché du combustible solide, les consommateurs s'étant approvisionnés suffisamment pour l'hiver, à cette date.

5.6.2 Estimé des besoins de main-d'oeuvre

La sélection de l'équipement utilisé avait pour but de permettre la production d'un combustible pouvant être employé avec un minimum de transformation, afin de réduire les coûts de production et l'investissement de départ nécessaires. Les coûts de main-d'oeuvre étant le principal coût de production et ce, même si la technologie choisie minimise les ressources humaines nécessaires, l'organisation des processus d'activités doit être conçue de façon à réduire au minimum ce coût. Le tableau XXIV offre une vision plus détaillée des besoins de main-d'oeuvre impliqués dans chacune des opérations. Il est à noter que l'entretien et la réparation de l'équipement, de même que l'expédition devraient être effectués par une firme extérieure afin de réduire les coûts de la main-d'oeuvre et des équipements nécessaires à ces activités.

5.6.3 Usine et aire de production

La taille et la densité des boudins doivent répondre à certaines caractéristiques pour qu'ils soient bien accueillis par les consommateurs, de manière à rendre leur usage attrayant. Le nombre de boudins nécessaires et les particules qui pourraient s'en détacher deviendraient rapidement désagréables pour le consommateur s'ils n'étaient pas emballés convenablement. Aussi, les boudins après leur récolte, devront être acheminés hors du site afin d'être emballés pour laisser place aux travaux exigés par la récolte subséquente. Cette

opération d'emballage exigera d'édification d'une usine abritant le matériel nécessaire autour de celle-ci. La grandeur de chacune des différentes parties formant l'aire de production peut être estimée comme suit:*

- espace extérieur de stockage (matière première)	8 000m ²
- aire de production (bâtisse)	50m ²
- espace extérieur de stockage (produit fini)	11 250m ²

5.6.4 Estimation de l'espace à bureau nécessaire

Nous venons d'estimer quelle sera la taille des installations de production mais, cependant, nous avons délaissé l'évaluation de l'espace nécessaire pour accomplir les activités de gestion générale de l'entreprise. Comme nous l'avons vu dans le tableau XXIV décrivant les besoins de main-d'œuvre, l'organisation limitera l'embauche de son personnel administratif à deux personnes et ce, afin de limiter les coûts de gestion. L'organisation TABRECO INC. loue déjà une salle de taille modeste pour la tenue de ses conseils d'administration. Cette salle offrirait assez d'espace pour l'installation du bureau principal pour l'exercice des activités de gestion et de secrétariat de l'entreprise tout en optimisant cette location. Les activités de gestion englobant celle du marketing, de la finance, du personnel et de la gestion de la production, peuvent être exercées dans un espace restreint considérant qu'ils impliquent que deux personnes. Toutefois, la gestion de la production nécessitera la présence d'un bureau à proximité immédiate du

* voir détail à l'annexe 17

TABLEAU XXIV

Besoins de main-d'oeuvre par opération

	Nb. hommes	Temps (jrs)	Jours/hommes
<u>Préparation du site</u>			
- déboisement chemin	4	5	20
- pont gravelage	4	5	20
- déboisement	24	20	480
- décapage	4	20	80
- profilage	2	10	20
- drainage fossé périphéri.	1	8	8
- drainage fossé primaire	1	1	<u>1</u>
		Total	629
<u>Production (2 récoltes)</u>			
- boudinage	6	30	180
- conditionnement	1		34
- récolte	3		<u>42</u>
		Total	256
<u>Expédition</u>			
- emballage	1	57	57
- manutention	2	114	114
- livraison	2	60	<u>120</u>
		Total	547
<u>(1749 jrs/hommes)</u>			
<u>Gestion</u>			
- direction	1	209	209
- secrétaire	1	200	<u>200</u>
		Total	409
<u>Grand total: 1841 jrs/hommes</u>			

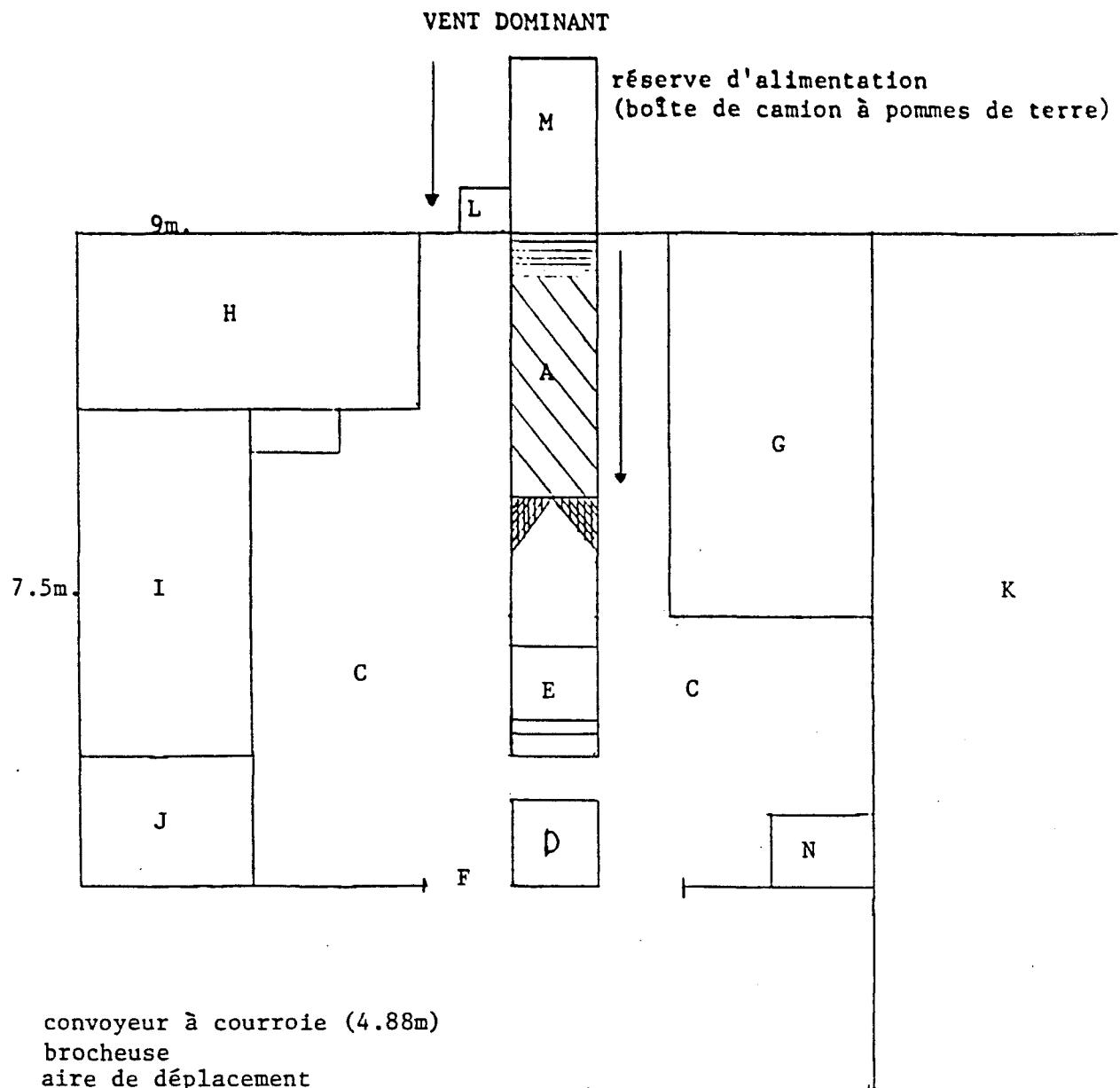
site de production. De plus, l'usine devra être munie de services sanitaires et de sécurité, ainsi que d'une salle à manger qui pourront par la suite être réaménagés à l'extérieur du bâtiment advenant un besoin d'expansion de l'espace de production existant. La superficie que demande ces services équivaut à environ 23m² (bureau de 8m², toilette de 3m² et salle à manger de 12m²).

5.6.5 Détermination d'un "lay out" préliminaire

La fixation de la cédule de production et la détermination de la superficie des aires de production et d'utilité nécessaire, nous permettent de tracer un "lay out" préliminaire de l'usine. La figure V suggère un plan simplifié de la disposition physique des lieux.

5.6.6 Caractéristiques de la bâtisse nécessaire

Les derniers points que nous venons de voir, ont permis d'estimer la surface de plancher nécessaire tant pour les aires de stockage que pour l'usine elle-même. Cependant, ces renseignements sont incomplets sans la détermination des caractéristiques physiques nécessaires à la bâtisse abritant l'usine. Nous devons donc considérer, à ce stade, les besoins de structures résultant de production choisi et des équipements nécessaires.



- A: convoyeur à courroie (4.88m)
- B: brocheuse
- C: aire de déplacement
- D: palette de chargement
- E: emballage
- F: porte (3m)
- G: espace de rangement
- H: bureau de la production
- I: salle à manger
- J: toilette
- K: aire d'approvisionnement intérieure (facultative)
- L: bloc moteur d'alimentation de la réserve (+boîte d'engrenage à vitesse variable)
- M: réserve
- N: compresseur

Figure V: Disposition physique de l'usine de production

Le processus de production retenu exige un plancher de béton pouvant absorber les vibrations que généreront l'équipement. De même, la charpente et les murs de l'usine doivent être résistants à la vibration en plus d'offrir une surface absorbante pour le bruit. Les caractéristiques de la bâtisse sont décrites en détail dans l'annexe 18.

5.6.7 Localisation de l'usine

La facteur sur lequel l'emphase doit être mise, afin de retenir un site géographique pour l'établissement de l'usine, est le transport de la matière première entre le site et l'usine de production. Dans notre cas, le volume de matière première à traiter (emballer, etc) est très important et exige donc de minimiser le plus possible son transport.

Le site le plus approprié semble donc vouloir se situer tout près de la tourbière afin de réduire le transport. A l'extrémité de la tourbière St-Nazaire (secteur ouest), un terrain chevauchant les lots 41-42 des rangs 6 et 7 serait tout indiqué pour l'édification de la bâtisse. Cependant, d'autres facteurs doivent être considérés avant de prendre la décision.

Le marché visé se situe pour le moment au Saguenay, mais dans un proche avenir, avec le développement d'autres associations d'amateurs de chauffage au bois, celui-ci pourrait s'étendre au Lac-St-Jean. Les nouveaux programmes fédéraux, pour la sauvegarde de l'énergie et la

création d'emplois, sont des incitatifs à établir l'usine dans une site où le chômage est élevé. La main-d'oeuvre, comme nous venons de la souligner, ne manque pas dans ce secteur et la qualification demandée pour ce travail étant peu élevée, ceci permettrait une embauche privilégiée des gens du milieu.

La localisation de l'usine à un autre endroit implique l'achat ou la location d'équipements de transport supplémentaires pour l'acheminement de la matière première, celle-ci exige plus de précautions que le produit fini. Il apparaît donc, en définitive que le site décrit serait plus pratique.

CHAPITRE VI

CHAPITRE VI

ANALYSE FINANCIERE

6. ESTIMATION DES COUTS DE DEPART

Cette dernière grande étape de l'étude de faisabilité, a pour but de nous fournir des estimations de coûts concernant les investissements requis, les coûts d'exploitation ainsi que les flux monétaires d'opération. Cette étape est très importante car les estimés obtenus seront cruciaux dans la prise de décision sur la faisabilité financière du projet.

Les tableaux XXV à XXX représentent les résultats financiers compte tenu de l'étude de marché et de l'analyse technique effectuée précédemment.

TABLEAU XXV

Investissement requis pour la première année

Mise en valeur et entretien du site:	\$272,620.00
Equipements:	\$175,800.00
Batisse:	\$48,815.00
Depenses d'organisation:	\$24,862.00
=====	=====
Total:	\$522,097.00
=====	=====
	=====

TABLEAU XXVI

Investissements requis détaillés

TERRAIN:

-Chemin d'accès (3,6 Km):	\$72,000.00
(deboisement, gravellage)	
-Préparation de 60 acres:	\$150,000.00
(\$2,500/acre)	
-Drainage:	
Fosse périphérique (\$8/mètre)	\$40,400.00
Fosse primaire (\$320/Km)	\$720.00
Fosse secondaire (\$250/Km)	\$4,500.00
-Profilage de la surface:	\$5,000.00
(\$100/acre)	

=====

SOUS-TOTAL TERRAIN:	\$272,620.00
---------------------	--------------

BATISSE ET SYSTEMES ASSOCIES:

-Usine (7.5 * 9 m.):	\$29,070.00
-Électricité:	\$5,020.00
-Plomberie:	\$8,900.00
-Système d'incendie:	\$1,500.00
-Recirculation d'air:	\$2,000.00
-Autres frais (5%)	\$2,325.00

=====

SOUS-TOTAL BATISSE:	\$48,815.00
---------------------	-------------

EQUIPEMENT DE PRODUCTION:

-1 Enleve-chicot	\$9,500.00
-1 Fossoyeuse:	\$12,000.00
-1 Profileuse:	\$15,900.00
-2 Boudineuses HERBST:	\$30,000.00
-1 Récolteuse HERBST:	\$19,000.00
-2 Remorques:	\$13,400.00
-1 Chargeur à benne(usage):	\$25,000.00
-500 Palettes de chargement:	\$5,000.00
-1 Réserve:	\$4,000.00
-1 Engrenage vitesse variable:	\$1,000.00
-1 Convoyeur à courroie:	\$2,700.00
-1 Emballeuse J.A.C.:	\$15,000.00
-1 Système de fermeture HAMER:	\$5,000.00
-1 Alimentateur de sacs:	\$9,000.00
-1 Table de distribution:	\$3,500.00
-1 Compresseur:	400.00
- Modification:	1000.00

=====

SOUS-TOTAL EQUIPEMENT PRODUCTION:	\$172,800.00
-----------------------------------	--------------

TABLEAU XXVI (suite)

=====

EQUIPEMENT DE BUREAU:

=====

-1 Dactylographe electrique:	\$500.00
-1 Paymaster:	\$500.00
-2 Bureaux:	\$600.00
-3 Chaises:	\$450.00
-1 Filiere:	\$300.00
-1 Bibliotheque:	\$200.00
-3 Chaises (visiteurs):	\$250.00
-1 Calculateur:	\$200.00

=====

Sous-TOTAL EQUIPEMENT DE BUREAU: \$3,000.00

=====

TOTAL EQUIPEMENT: \$175,800.00

=====

TOTAL EQUIPEMENT-BATISSE-TERRAIN: \$497,235.00

=====

=====

DEPENSES D'ORGANISATION (5%): \$24,862.00

=====

GRAND TOTAL INVESTISSEMENT REQUIS: \$522,097.00

=====

TABLEAU XXVII

Flux monétaires d'opération

	1	2
Ventes *:	\$152,100.00	\$152,100.00
Matieres premieres:	\$23,625.00	\$23,625.00
Location d'equipement:	\$24,450.00	\$24,450.00
Transport:	\$20,600.00	\$20,600.00
Main-d'oeuvre:	\$17,504.00	\$17,504.00
Administration:	\$16,736.00	\$16,736.00
Frais generaux:	\$24,755.00	\$24,755.00
Entretien du site:		\$10,250.00
Depenses d'organisation:	\$6,383.00	
Total des frais:	\$134,053.00	\$137,920.00
Profit brut:	\$18,047.00	\$14,180.00
- Amortissement:		
* batisse:	\$2,441.00	\$2,319.00
* equipement	\$16,060.00	\$16,060.00
* depenses d'organisation:	\$2,479.00	\$2,479.00
Profit net ayant impot (comptable):	(\$2,933.00)	(\$6,678.00)
Impot:	\$0.00	\$0.00
Profit net:	(\$2,933.00)	(\$6,678.00)
+ Amortissement:	\$18,047.00	\$14,180.00
Flux monetaire:	\$18,047.00	\$14,180.00
Facteur d'actualisation (12%):	0.893	0.797
Valeur actuelle:	\$16,115.97	\$11,301.46
Valeur actuelle du flux monetaire:	\$20,343.32	

* Voir detail en annexe 22.

TABLEAU XXVII (suite)

3	4	5	6
\$152,100.00	\$152,100.00	\$152,100.00	\$152,100.00
\$24,806.00	\$24,806.00	\$26,046.00	\$26,046.00
\$25,673.00	\$25,673.00	\$26,957.00	\$26,957.00
\$21,630.00	\$21,630.00	\$22,712.00	\$22,712.00
\$18,379.00	\$18,379.00	\$19,298.00	\$19,298.00
\$17,573.00	\$17,573.00	\$18,452.00	\$18,452.00
\$25,977.00	\$25,977.00	\$27,259.00	\$27,259.00
\$10,763.00	\$10,763.00	\$11,301.00	\$11,301.00
\$8,688,060.00	\$144,801.00	\$152,025.00	\$9,729,600.00
(\$8,535,960.00)	\$7,299.00	\$75.00	\$75.00
\$2,203.00	\$2,093.00	\$1,983.00	\$1,889.00
\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00
\$2,479.00	\$2,479.00	\$2,479.00	\$2,479.00
(\$8,556,702.00)	(\$13,333.00)	(\$20,452.00)	(\$20,353.00)
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(\$13,443.00)	(\$13,333.00)	(\$20,452.00)	(\$20,353.00)
\$7,299.00	\$7,299.00	\$75.00	\$75.00
\$7,299.00	\$7,299.00	\$75.00	\$75.00
0.712	0.636	0.567	0.507
\$5,196.89	\$4,642.16	\$42.53	\$38.03

TABLEAU XXVII (suite)

7	8	9	10
\$152,100.00	\$152,100.00	\$152,100.00	\$152,100.00
\$27,348.00	\$27,348.00	\$28,715.00	\$28,715.00
\$28,305.00	\$28,305.00	\$29,720.00	\$29,720.00
\$23,848.00	\$23,848.00	\$25,040.00	\$25,040.00
\$20,263.00	\$20,263.00	\$21,276.00	\$21,276.00
\$19,375.00	\$19,375.00	\$20,344.00	\$20,344.00
\$28,604.00	\$28,604.00	\$30,016.00	\$30,016.00
\$11,866.00	\$11,866.00	\$12,459.00	\$12,459.00
\$159,609.00	\$159,609.00	\$167,570.00	\$167,570.00
(\$7,509.00)	(\$7,509.00)	(\$15,470.00)	(\$15,470.00)
\$1,794.00	\$1,704.00	\$1,619.00	\$1,539.00
\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00
\$2,479.00	\$2,479.00	\$2,479.00	\$2,479.00
(\$27,842.00)	(\$27,752.00)	(\$35,628.00)	(\$35,548.00)
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(\$27,842.00)	(\$27,752.00)	(\$35,628.00)	(\$35,548.00)
(\$7,509.00)	(\$7,509.00)	(\$15,470.00)	(\$15,470.00)
(\$7,509.00)	(\$7,509.00)	(\$15,470.00)	(\$15,470.00)
0.452	0.404	0.361	0.322
(\$3,394.07)	(\$3,033.64)	(\$5,584.67)	(\$4,981.34)

TABLEAU XXVIII

Coûts d'exploitation détaillés

COUT D'EXPLOITATION DETAILLES	1	2
Matieres premières:		
-Sacs:	\$22,500.00	\$22,500.00
-Fermetures de sac:	\$1,125.00	\$1,125.00
Total matieres premières:	\$23,625.00	\$23,625.00
Transport:		
-Location 2 camions:	\$11,000.00	\$11,000.00
-Essence:	\$9,600.00	\$9,600.00
Total transport:	\$20,600.00	\$20,600.00
Location d'équipement:		
-2 tracteurs 85 Hp:	\$11,760.00	\$11,760.00
-1 tracteur 55 Hp:	\$5,400.00	\$5,400.00
-1 chargeur a fourchette:	\$6,000.00	\$6,000.00
-1 camionnette:	\$1,290.00	\$1,290.00
Total location equipement:	\$24,450.00	\$24,450.00
Main d'oeuvre de production:		
-6 operateurs de boudinage:	\$5,760.00	\$5,760.00
-1 operateur de conditionnement:	\$1,088.00	\$1,088.00
-3 operateur de recolte:	\$1,344.00	\$1,344.00
Total main-d'oeuvre production:	\$8,192.00	\$8,192.00
Main d'oeuvre emballage:		
-1 operateur emballuse:	\$1,824.00	\$1,824.00
-2 operateurs manutention:	\$3,648.00	\$3,648.00
-2 livreurs:	\$3,840.00	\$3,840.00
Total main-d'oeuvre emballagé:	\$9,312.00	\$9,312.00
Frais généraux/main-d'oeuvre:		
-1 superviseur:	\$10,032.00	\$10,032.00
-1 travailleur clerical:	\$6,704.00	\$6,704.00
Total frais gen. main-d'oeuvre:	\$16,736.00	\$16,736.00

TABLEAU XXVIII (suite)

3	4	5	6
\$23,625.00	\$23,625.00	\$24,806.00	\$24,806.00
\$1,181.00	\$1,181.00	\$1,240.00	\$1,240.00
\$24,806.00	\$24,806.00	\$26,046.00	\$26,046.00
\$11,550.00	\$11,550.00	\$12,128.00	\$12,128.00
\$10,080.00	\$10,080.00	\$10,584.00	\$10,584.00
\$21,630.00	\$21,630.00	\$22,712.00	\$22,712.00
\$12,348.00	\$12,348.00	\$12,965.00	\$12,965.00
\$5,670.00	\$5,670.00	\$5,954.00	\$5,954.00
\$6,300.00	\$6,300.00	\$6,615.00	\$6,615.00
\$1,355.00	\$1,355.00	\$1,423.00	\$1,423.00
\$25,673.00	\$25,673.00	\$26,957.00	\$26,957.00
\$6,048.00	\$6,048.00	\$6,350.00	\$6,350.00
\$1,142.00	\$1,142.00	\$1,199.00	\$1,199.00
\$1,411.00	\$1,411.00	\$1,482.00	\$1,482.00
\$8,601.00	\$8,601.00	\$9,031.00	\$9,031.00
\$1,915.00	\$1,915.00	\$2,011.00	\$2,011.00
\$3,830.00	\$3,830.00	\$4,022.00	\$4,022.00
\$4,032.00	\$4,032.00	\$4,234.00	\$4,234.00
\$9,777.00	\$9,777.00	\$10,267.00	\$10,267.00
\$10,534.00	\$10,534.00	\$11,061.00	\$11,061.00
\$7,039.00	\$7,039.00	\$7,391.00	\$7,391.00
\$17,573.00	\$17,573.00	\$18,452.00	\$18,452.00

TABLEAU XXVIII (suite)

7	8	9	10
\$26,046.00	\$26,046.00	\$27,348.00	\$27,348.00
\$1,302.00	\$1,302.00	\$1,367.00	\$1,367.00
\$27,348.00	\$27,348.00	\$28,715.00	\$28,715.00
\$12,734.00	\$12,734.00	\$13,371.00	\$13,371.00
\$11,113.00	\$11,113.00	\$11,669.00	\$11,669.00
\$23,847.00	\$23,847.00	\$25,040.00	\$25,040.00
\$13,613.00	\$13,613.00	\$14,294.00	\$14,294.00
\$6,252.00	\$6,252.00	\$6,565.00	\$6,565.00
\$6,946.00	\$6,946.00	\$7,293.00	\$7,293.00
\$1,494.00	\$1,494.00	\$1,569.00	\$1,569.00
\$28,305.00	\$28,305.00	\$29,721.00	\$29,721.00
\$6,668.00	\$6,668.00	\$7,001.00	\$7,001.00
\$1,259.00	\$1,259.00	\$1,322.00	\$1,322.00
\$1,556.00	\$1,556.00	\$1,634.00	\$1,634.00
\$9,483.00	\$9,483.00	\$9,957.00	\$9,957.00
\$2,112.00	\$2,112.00	\$2,218.00	\$2,218.00
\$4,223.00	\$4,223.00	\$4,434.00	\$4,434.00
\$4,446.00	\$4,446.00	\$4,668.00	\$4,668.00
\$10,781.00	\$10,781.00	\$11,320.00	\$11,320.00
\$11,614.00	\$11,614.00	\$12,195.00	\$12,195.00
\$7,761.00	\$7,761.00	\$8,149.00	\$8,149.00
\$19,375.00	\$19,375.00	\$20,344.00	\$20,344.00

TABLEAU XXIX

Coûts d'exploitation détaillés (suite)

	1	2
Frais généraux (autres coûts):		
- entretien (5%):		
- essence:	\$8,720.00	\$8,720.00
- électricité:	\$5,000.00	\$5,000.00
- taxe municipale:	\$240.00	\$240.00
- taxe scolaire:	\$1,230.00	\$1,230.00
- droit sur bail minier*:	\$560.00	\$560.00
- avantages sociaux (17%):	\$365.00	\$365.00
- assurances:	\$5,820.00	\$5,820.00
- téléphone:	\$1,770.00	\$1,770.00
-	\$1,050.00	\$1,050.00
Total frais généraux:	\$24,755.00	\$24,755.00
Depenses d'organisation:		
	\$6,384.00	
TOTAL DEPENSES D'OPERATION:		
	\$134,054.00	\$127,670.00

* Voir détail en annexe 19.

TABLEAU XXIX (suite)

3	4	5	6
\$9,156.00	\$9,156.00	\$9,614.00	\$9,614.00
\$5,250.00	\$5,250.00	\$5,513.00	\$5,513.00
\$252.00	\$252.00	\$265.00	\$265.00
\$1,292.00	\$1,292.00	\$1,357.00	\$1,357.00
\$588.00	\$588.00	\$617.00	\$617.00
\$365.00	\$365.00	\$365.00	\$365.00
\$6,112.00	\$6,112.00	\$6,418.00	\$6,418.00
\$1,859.00	\$1,859.00	\$1,952.00	\$1,952.00
\$1,103.00	\$1,103.00	\$1,158.00	\$1,158.00
\$25,977.00	\$25,977.00	\$27,259.00	\$27,259.00
\$134,037.00	\$134,037.00	\$140,724.00	\$140,724.00
7	8	9	10
\$10,095.00	\$10,095.00	\$10,600.00	\$10,600.00
\$5,789.00	\$5,789.00	\$6,078.00	\$6,078.00
\$278.00	\$278.00	\$292.00	\$292.00
\$1,425.00	\$1,425.00	\$1,496.00	\$1,496.00
\$648.00	\$648.00	\$680.00	\$680.00
\$365.00	\$365.00	\$365.00	\$365.00
\$6,738.00	\$6,738.00	\$7,075.00	\$7,075.00
\$2,050.00	\$2,050.00	\$2,153.00	\$2,153.00
\$1,216.00	\$1,216.00	\$1,277.00	\$1,277.00
\$28,604.00	\$28,604.00	\$30,016.00	\$30,016.00
\$147,743.00	\$147,743.00	\$155,113.00	\$155,113.00

TABLEAU XXX

Dépréciation de l'équipement

	1	2
- réserve:	\$400.00	\$400.00
- emballuse:	\$1,250.00	\$1,250.00
- compresseur:	\$40.00	\$40.00
- engrenage:	\$100.00	\$100.00
- système de fermeture HAMER:	\$450.00	\$450.00
- alimentateur de sacs:	\$800.00	\$800.00
- table de distribution:	\$310.00	\$310.00
- convoyeur:	\$250.00	\$250.00
- enlève chicot:	\$900.00	\$900.00
- fossoyeuse:	\$1,200.00	\$1,200.00
- profileuse:	\$1,440.00	\$1,440.00
- boudineuses:	\$3,000.00	\$3,000.00
- conditionneuse/recolteuse:	\$1,900.00	\$1,900.00
- charge à benne:	\$2,500.00	\$2,500.00
- remorques:	\$1,240.00	\$1,240.00
- matériel de bureau:	\$280.00	\$280.00
Total depreciation equipement:	\$16,060.00	\$16,060.00
Depreciation usine (5% deg.)*:	\$2,241.00	\$2,319.00
Depreciation dep. d'organisation:	\$638.00	\$638.00
TOTAL DEPRECIATION:	\$18,939.00	\$19,017.00

* Voir détail en annexe 20.

** Voir détail en annexe 21.

TABLEAU XXX (suite)

3	4	5	6
\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00
\$1,250.00	\$1,250.00	\$1,250.00	\$1,250.00
\$40.00	\$40.00	\$40.00	\$40.00
\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00
\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00
\$800.00	\$800.00	\$800.00	\$800.00
\$310.00	\$310.00	\$310.00	\$310.00
\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00
\$900.00	\$900.00	\$900.00	\$900.00
\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00
\$1,440.00	\$1,440.00	\$1,440.00	\$1,440.00
\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00
\$1,900.00	\$1,900.00	\$1,900.00	\$1,900.00
\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00
\$1,240.00	\$1,240.00	\$1,240.00	\$1,240.00
\$280.00	\$280.00	\$280.00	\$280.00
\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00
\$2,203.00	\$2,093.00	\$1,988.00	\$1,889.00
\$638.00	\$638.00	\$638.00	\$638.00
\$18,901.00	\$18,791.00	\$18,686.00	\$18,587.00

TABLEAU XXX (suite)

7	8	9	10
\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00
\$1,250.00	\$1,250.00	\$1,250.00	\$1,250.00
\$40.00	\$40.00	\$40.00	\$40.00
\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00
\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00
\$800.00	\$800.00	\$800.00	\$800.00
\$310.00	\$310.00	\$310.00	\$310.00
\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00
\$900.00	\$900.00	\$900.00	\$900.00
\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00
\$1,440.00	\$1,440.00	\$1,440.00	\$1,440.00
\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00
\$1,900.00	\$1,900.00	\$1,900.00	\$1,900.00
\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00	\$2,500.00
\$1,240.00	\$1,240.00	\$1,240.00	\$1,240.00
\$280.00	\$280.00	\$280.00	\$280.00
\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00	\$16,060.00
\$1,794.00	\$1,704.00	\$1,619.00	\$1,539.00
\$638.00	\$638.00	\$638.00	\$638.00
\$18,492.00	\$18,402.00	\$18,317.00	\$18,237.00

CHAPITRE VII

CHAPITRE VII

RESULTATS

7. PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

A la lumière des résultats des tableaux XXV à XXX décrivant respectivement les investissements requis et les flux monétaires d'opération, il apparaît que ce projet de mise en valeur et d'exploitation de la tourbe à des fins énergétiques n'est pas rentable actuellement. En effet, la valeur actuelle des flux monétaires d'opération au cours des dernières années devient négative signifiant que l'entreprise engendrera des pertes. Ces mêmes flux monétaires d'opération n'incluent pas les remboursements de capital et d'intérêts payables à un prêteur afin de procéder aux quelques 522 000\$ d'investissement requis pour la mise en valeur de la tourbière ce qui aurait pour effet de rendre les résultats de ce projet encore plus décevants.

La variation en baisse des flux monétaires d'opération peut être attribuée en grande partie à l'augmentation prévue des coûts, alors que les revenus générés demeurent stables. Une variation du volume des ventes du produit est très improbable compte tenu que ce marché se restreint. De même, le prix de vente estimé est optimal considérant qu'il est un prix de référence tiré d'un produit concurrent (bois de chauffage) sur ce même marché captif.

Les possibilités d'obtenir les investissements requis sous la forme d'une subvention ou d'un prêt à long terme de la part des paliers gouvernementaux (provincial et fédéral) apparaît comme négligeable, compte tenu que les flux monétaires d'opération dégagés sont en baisse, démontrant à sa face même que le projet n'est pas rentable actuellement. De plus, la possibilité d'une subvention ne touchant que le volet main-d'œuvre ne modifierait en rien la non-rentabilité du projet considérant la faible importance de ce volet dans les coûts de ce projet.

C H A P I T R E V I I I

CHAPITRE VIII

RECOMMANDATIONS A PARTIR DES RESULTATS DE L'ETUDE DE FAISABILITE

8. RECOMMANDATIONS

Les conclusions de cette étude nous permettent de recommander, sans équivoque, la mise en veilleuse du projet de la mise en valeur des tourbières pour la production de boudins de tourbe combustible. En effet, ce type de production n'est pas capable, à l'heure actuelle, de compétitionner au niveau du prix avec les divers combustibles disponibles sur le marché. Les principaux éléments qui nous permettent de formuler cette recommandation sont:

- la non-rentabilité du projet à sa face même;
- l'incertitude face à une percée sur le marché;
- la présence de nombreux combustibles possédant des avantages compétitifs supérieurs;
- les difficultés et incertitudes liées au climat et aux techniques de production;
- l'impossibilité d'obtenir les investissements requis, tant sous la forme de prêt que de celle d'une subvention (eu égard à la baisse des flux monétaires d'opération démontrant la non-rentabilité du projet).

CHAPITRE IX

CHAPITRE IX

LA RECHERCHE-ACTION ET L'ETUDE DE FAISABILITE

9. REFLEXION SUR LA METHODOLOGIE

La recherche représente une démarche nécessitant l'implication. Le but des deux prochains chapitres sera donc de décrire le cheminement et l'implication du chercheur dans cette démarche. Les principaux points de discussion auront trait à la justification du choix méthodologique, à la construction du mandat en tenant compte des volontés exprimées par les mandants, à l'élaboration de l'image riche ainsi qu'à l'évaluation de la démarche de la présente recherche-action au niveau des rôles et limites des acteurs et du chercheur.

9.1 Généralités

La démarche proposée aux étudiants de la Maîtrise en Gestion des P.M.O. est celle du diagnostic d'entreprise, selon l'approche systémique de P.B. Checkland de l'Université de Lancaster.*

"La méthode proposée par Checkland (4) a été élaborée dans le but avoué de faciliter l'attaque des problèmes complexes (objectifs flous, processus décisionnel incertain, mesure de performances difficiles à obtenir, rationalités multiples chez les

* Royaume-Uni.

acteurs, etc). Cette méthode reconnaît que de telles situations ne peuvent matériellement être décrites de façon exhaustive et qu'il faut avant tout déterminer une perspective privilégiée, un "point d'ancrage" particulier. C'est ainsi que Checkland suggère en premier lieu de prendre contact avec le milieu problématique à l'aide d'une description de ce dernier, en terme de structure et de processus, de façon à obtenir une "représentation riche" de la situation".¹

Cependant, quoique le méthode de Checkland semblait dans son ensemble correspondre aux exigences méthodologiques, sa première partie ne correspondait pas aux besoins qu'exprimaient le chercheur et les acteurs au niveau de la présentation et de l'utilisation subséquente de la recherche.

A cet égard, Malouin et Landry font part:

"il est toutefois essentiel de mentionner que certaines caractéristiques personnelles du concepteur peuvent lui faire préférer, de beaucoup, certains types de méthodes de conception davantage en conformité avec ces aptitudes et attitudes".²

Aussi, le chercheur (concepteur) a-t-il préféré substituer à l'image riche de la méthodologie Checkland, la démarche de Clifton & Fyffe³ portant sur l'étude de faisabilité qui permettrait de recueillir et de présenter les informations sous une forme plus pertinente.

La comparaison entre les deux méthodologies démontre que la démarche de Clifton & Fyffe représente une partie du tout que forme la méthodologie de Checkland. En effet, l'étude de faisabilité est en quelque sorte, équivalente au niveau de l'information traitée dans l'image riche de Checkland, les deux permettant la prise de contact avec le milieu problématique en décrivant ce dernier en terme de structure de processus. L'avantage comparatif de la méthodologie de Clifton & Fyffe tient dans le fait que le chercheur se trouvait face à la situation problématique d'une organisation qui ne réalisait pas d'activité de production.

La méthode proposée par Checkland exige un cheminement lié à l'apparition de symptômes et à la recherche du candidat principale au poste de problème et ce, dans sa première partie. Comme l'organisation TABRECO INC. avait besoin d'une étude des possibilités de mise en marche de ses activités de production plutôt que d'un diagnostic d'une situation problématique à l'intérieur d'une entreprise de production existante, la méthodologie de Clifton & Fyffe est apparue plus appropriée tout en étant équivalente à celle de Checkland. Alors que la méthodologie de Checkland privilégie l'étude et le diagnostic d'une situation problématique, Clifton & Fyffe procèdent par l'étude des principaux secteurs et activités (marché, technologie, finance) prévalant dans l'environnement où aurait à évoluer une entreprise voulant accomplir des activités de production semblables.

9.2 Mandat de recherche-action

La recherche-action peut se définir comme:

"un processus dans lequel les chercheurs et les acteurs, conjointement, investiguent systématiquement une donnée et posent des actions en vue de solutionner un problème immédiat vécu par les acteurs et d'enrichir le savoir cognitif, le savoir-faire et le savoir-être, dans un cadre éthique mutuellement accepté".⁴

L'objectif poursuivi par un chercheur dans ce type de démarche est de "transformer une situation ressentie comme insatisfaisante par un individu ou un groupe (souhaité par lui)".⁵

Cette définition et cet objectif impliquent, pour le chercheur, de définir avec le ou les acteur (s) quelle sera la méthodologie, de définir les rapports à établir et le cadre dans lequel la recherche-action évoluera. La description du contenu problématique, la fixation des objectifs et attentes du client ainsi que de la méthodologie employée (contenue dans le mandat négocié auprès du client)* ont respecté la définition et l'objectif de la recherche-action.

La distinction importante entre la méthodologie de Clifton & Fyffe et de celle de Checkland est celle de l'arrêt automatique de la démarche lorsque les données recueillies et traitées, donnent des informations

* Voir annexe 23

justifiant la mise en veilleuse du projet (lacunes importantes au niveau du marché, de la technologie ou des possibilités financières). Ainsi, l'analyse financière ayant démontré l'impossibilité présente du projet, la démarche méthodologique a été interrompue. Cet arrêt dans la démarche est significatif de la réalisation du mandat car il solutionne un problème vécu par les acteurs (ici un manque de connaissance). Les auteurs Malouin et Landry expliquent bien cette idée lorsqu'ils expriment que:

"l'intention, lors d'une activité de conception est de proposer un système susceptible d'améliorer une situation ou de résoudre un problème pratique et c'est en fonction de la réalisation de cette intention que le succès ou l'échec de l'activité de conception sera jugé. En conception, ce n'est pas nécessairement la meilleure solution qui est recherchée mais plutôt une solution acceptable; le "satisfaisant" prime sur "l'optimal". La conception, de par sa nature, est donc subjective parce que ne se justifiant que par rapport à un sujet donné confronté à un problème donné".⁶

9.2.1 Mandat

Les tourbières TABRECO INC. sont une entreprise incorporée comme compagnie publique. C'est lors d'une démarche entreprise par la compagnie auprès des responsables de la Maîtrise en Gestion des P.M.O. en 1981, que le chercheur fut mis en contact avec ceux-ci. Suite à une étude de préfaisabilité effectuée au cours de l'hiver 1981 et démontrant une possibilité pour la production de la tourbe combustible, il fut décidé par le conseil d'administration de la compagnie d'aller plus avant en faisant effectuer une étude de faisabilité en profondeur.

Certains membres du conseil d'administration voyaient s'amenuiser la motivation et la détermination de l'ensemble des actionnaires face au manque de connaissances ainsi que la lenteur avec laquelle progressait les activités de l'entreprise. La nature même de la compagnie, qui comptait plus de 600 actionnaires, imposait aux membres du conseil d'administration de prendre des décisions devant mener à l'action à moyen terme afin d'éviter son démembrement. Le rôle du mandant (le conseil d'administration de la compagnie) peut donc se résumer dans celui de preneur de décisions ou décideur face à une situation problématique.

C'est pour progresser dans le règlement de cette situation problématique que les décideurs ont exprimé la volonté de procéder avec le chercheur à l'élaboration du mandat tout en s'assurant le concours d'acteurs externes.

En général, il existe une nette distinction entre les preneurs de décision pour lesquels une recherche est effectuée et le client de celle-ci. Dans notre cas, les décideurs étaient eux-mêmes bénéficiaires à part entière de la recherche de même que certains acteurs externes liés à l'organisation. Cette présence de nombreux acteurs a eu pour effet de rendre disponibles plus de ressources mais aussi d'augmenter la difficulté de prise de décision. Landry résume très bien cette difficulté lorsqu'il écrit: "un sujet d'observation, plusieurs observateurs... plusieurs problèmes; voilà le problème que posent les problèmes".⁷

Les principaux acteurs qui sont intervenus dans la recherche sont les tourbières TABRECO INC. en tant que mandants principaux et le Conseil Economique d'Alma et du Lac-St-Jean Est comme observateurs-mandants. Ces deux acteurs se sont partagé les responsabilités au niveau de l'allocation des ressources et de la prise de décision. Les ressources humaines, documentaires et financières ont été fournies en grande partie par les acteurs et ont permis l'élaboration progressive du mandat par les acteurs et le chercheur.

9.2.2 Problème initial

Lors de l'élaboration du mandat, le chercheur et les acteurs ont dû décrire le contenu problématique afin de pouvoir déterminer par la suite, les objectifs et attentes du client face au chercheur. Pour nous permettre d'expliquer le déroulement qui a prévalu lors de ces étapes, nous allons faire appel au scénario que propose Maurice Landry:

- "- les problèmes sont des constructions abstraites;
- parce qu'ils sont des constructions abstraites, les problèmes ne peuvent être observés. Seuls les faits, états ou situations qui leur ont donné naissance peuvent l'être;
- les constructions abstraites sont nécessairement des modèles simplifiés de la réalité, ne serait-ce qu'en raison des capacités cognitives limitées du décideur. Il en résulte que les problèmes peuvent être plus ou moins représentatifs de la réalité;

- c'est à partir de ces constructions abstraites que le décideur tentera d'élaborer une ou des solutions;
- le processus de représentation inhérent à l'identification des problèmes, force le décideur à découper la réalité en fragments arbitraires. Les problèmes deviennent ainsi des entités isolées ou quasi-isolées. Il faut cependant se rappeler que les faits ou conditions qui leur ont donnée naissance ne le sont pas;
- l'identification d'un problème est tributaire de la perception qu'a le décideur de la réalité, et donc de ses propres objectifs;
- à l'origine d'un problème se retrouve toujours une certaine forme de mécontentement, d'insatisfaction de la part du décideur".⁸

La définition large de l'objectif imputait au chercheur l'exploration d'un savoir vaste mais procurait aux acteurs une information plus complète sur le domaine. Ainsi, l'étude de marché s'est traduite par l'étude des marchés permettant un savoir et une vision plus globale du domaine.

"Le chercheur et l'acteur entrent dans le processus de recherche-action avec un bagage de savoir cognitif (intellectuel), de savoir-faire (expérience, habiletés spécifiques) et de savoir-être (caractéristiques personnelles, attitudes, valeurs, comportements) dont une partie seulement est commune aux deux types de participants. La recherche-action nécessite une mise en commun des trois ordres de savoirs spécifiques à chacun des participants et pertinents à l'activité envisagée".⁹

Cette citation du groupe d'étude sur la recherche-action démontre relativement bien la démarche commune des acteurs et du chercheur dans la présente recherche. Cependant, la problématique de la recherche faisait ressortir le besoin d'acquisition de connaissances dans le domaine. Cette primauté de besoin peut, selon nous, s'expliquer par la hiérarchisation des trois ordres de savoirs. Il semble, pour les acteurs impliqués dans cette recherche, que la détention du savoir cognitif sur le domaine permettrait un développement plus rapide du savoir-faire et l'enrichissement du savoir-être. Cette perception des acteurs de la réalité nous semble très juste et était à l'origine de l'immobilisme qui les caractérisaient face à l'inconnu et/ou à l'incertitude.

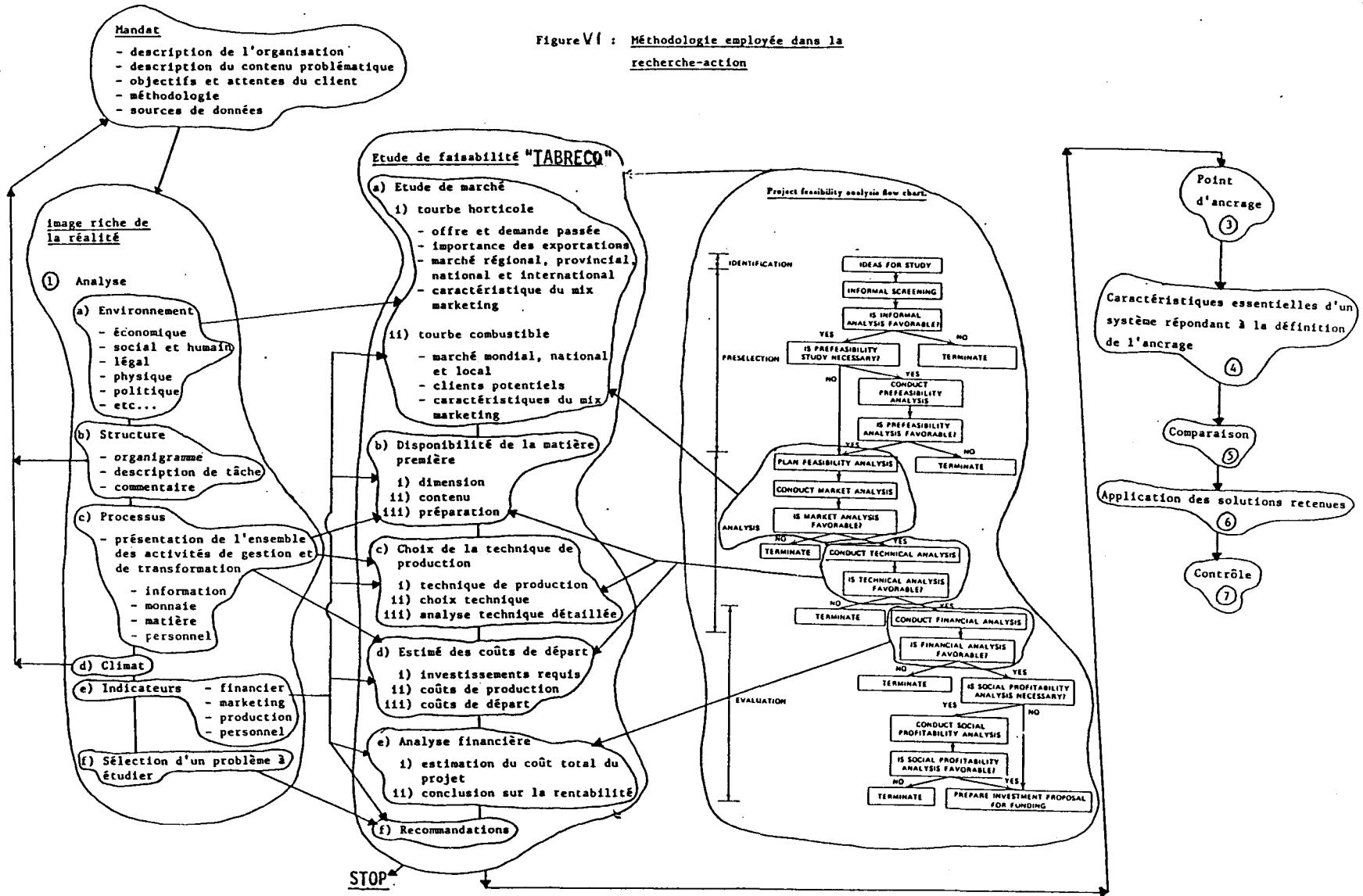
L'élaboration progressive du mandat et la grande étendue du champ de recherche correspondaient bien à la préoccupation des acteurs d'acquérir beaucoup de connaissances dans le domaine. Le chercheur avait, dans sa démarche, à s'assurer de la satisfaction des acteurs à travers des étapes successives. Chacune des étapes représentait une partie qui s'ajoutait au mandat qui s'élaborait ainsi progressivement suivant la volonté et les objectifs des acteurs et du chercheur.

9.3 Image riche

L'image riche représente, dans la méthodologie de Checkland, une prise de contact avec le milieu problématique par la description de

celui-ci en terme de structure et de processus d'activités. La méthodologie de Clifton & Fyffe qui a été employée et qui est équivalente à l'image riche permettait cette même prise de contact. L'élaboration de l'image riche en tenant compte des correspondances méthodologiques a permis de combler le manque de connaissances des acteurs (voir figure VI). Au départ, chercheur et acteurs étaient sur un pied d'égalité dans la connaissance du domaine. La seule différence entre ces deux intervenants résidait dans les connaissances méthodologiques du chercheur qui lui permettait de développer, adapter et/ou utiliser un démarche cohérente de recherche.

L'étude du milieu économique devient importante pour le chercheur à ce stade, afin de développer et de mettre en valeur les connaissances qui correspondront à la réalité. Aussi, le chercheur, par la connaissance du milieu, sera en mesure d'acquérir une certaine assuétude lui octroyant par le fait même plus de flexibilité.



Dans la démarche de recherche-action visant à élaborer l'image riche, l'impartialité est de rigueur pour le chercheur afin d'assurer la progression vers un résultat honnête. A cet égard l'influence des acteurs motivés à l'atteinte de certains objectifs est dangereuse dans le fait qu'elle comporte deux aspects opposés, celui de l'intérêt démontré (motivant) et celui d'un résultat précis recherché ou l'organisation structurée des connaissances ne doit servir en définitive qu'à supporter une décision déjà arrêtée (démotivant). Aussi, le chercheur dans cette démarche se devait de démontrer une identification significative au groupe d'acteurs et, tout à la fois, se garantir d'une certaine distance dans sa relation avec ceux-ci. Les rôles d'acteur et de chercheur peuvent se confondre (identification) ou différencier dans l'élaboration de l'image riche (tout dépendant de la situation) "mais ces rôles ne peuvent se différencier à l'extrême car l'interaction doit être constante entre chercheur (s) et acteur (s) à toutes les étapes de la recherche-action. Comme les acteurs doivent chercher avec les chercheurs, ceux-ci doivent agir avec les acteurs".¹⁰

La construction de l'image riche a impliqué les acteurs et le chercheur au niveau de la définition de l'objectif de la première étape. Cet objectif se résume à la recherche d'informations sur les marchés de la tourbe. La lecture, analyse, synthèse, enquête et la présence à des séances d'information sur le domaine (colloque, etc) ont représenté les principales activités permettant la réalisation de l'objectif de cette première partie.

Une fois terminée, la première partie de l'image riche offrait une connaissance assez élaborée permettant aux acteurs d'assumer une certaine expertise et même de la développer chez de nouveaux acteurs. Cependant, la fin de cette première partie a aussi fait ressortir la nécessité de décider de l'objectif à poursuivre dans l'élaboration des étapes subséquentes de l'image riche. En fait, l'information recueillie sur les marchés offrait trop de possibilités d'investigation au niveau de l'analyse technique (deuxième partie). Aussi, pour le chercheur et les acteurs, la fin de la première étape représentait un point où une décision devait être prise afin d'orienter la recherche subséquente dans le savoir. Comme le marché de la tourbe horticole était un marché existant au Québec et dont la technologie était bien connue alors que le marché de la tourbe combustible et sa technologie était à proprement parler presque inconnues, les acteurs et le chercheur ont privilégié d'axer la démarche subséquent sur la tourbe combustible afin d'en explorer les possibilités. Pendant que le chercheur concentrat ses efforts sur l'étude de la technologie et de l'aspect financier d'un projet de ce type, les acteurs mettraient l'emphase sur l'action au niveau de la tourbe horticole.

C'est donc à partir des connaissances recueillies et de la décision d'orientation qui a été prise que s'est amorcée la poursuite de la recherche. L'étude des ressources et des contraintes inhérentes à l'orientation désirée a constitué la première étape à franchir dans la recherche subséquente. Par la suite, l'étude et la sélection des

différents éléments d'informations nécessaires pour la réalisation d'un scénario d'activités de production. A ce niveau, nous avons dû innover en matière de méthode de production afin de palier à l'absence de technologie pouvant répondre aux objectifs de l'orientation privilégiées. L'analyse et l'appréciation du projet résultant de la direction choisie face à la réalité économique (produits concurrents, marché, prix, etc) sont devenues les points cruciaux délimitant les possibilités de réalisation. Dans notre cas, l'analyse financière du projet a été déterminante car elle démontrait l'impossibilité de la réalisation du projet dans la situation présente (conjoncture économique, concurrence, prix de revient, etc) et par conséquent l'arrêt de la démarche méthodologique. Cependant, quoique une partie importante de l'orientation poursuivie s'est révélée impossible dans le présent et le proche futur, une boucle de réenrichissement visant à analyser une approche parallèle a été complétée. Cette démarche a donné un résultat semblable à celui obtenu dans l'analyse précédente signifiant l'arrêt définit de l'étude ainsi que de la démarche méthodologique. En effet, la démarche de Clifton & Fyffe que nous avions substituée à celle de Checkland nous oblige à mettre fin à l'étude lors d'une situation semblable. Nous percevons donc ici une différence notable entre les deux méthodologies, celle de Clifton & Fyffe nous confrontant à la réalité des projets ou la découverte d'une lacune grave signifie la mise en veilleuse du projet étudiée et celle de Checkland où une lacune à l'intérieur d'une organisation sera généralement avancée comme candidat au poste de problème.

NOTES ET REFERENCES

1. Malouin, Jean-Louis, Landry, Maurice, Le mirage des méthodes universelles en conception de système, document de travail, décembre 1979, page 28.
2. Ibidem
3. Clifton, David S. et Fyffe, David E.. Project feasibility analysis: a guide to profitable new ventures. Wiley-Interscience publication, John Wiley & Sons, New York, 1977, 340 pages.
4. Groupe d'études sur la recherche-action, vers une définition du concept de la recherche-action, Chicoutimi, LEER, 1981, 17 pages.
5. Groupe du Département des Sciences de l'Education, Actes du colloque sur la recherche-action, UQAC, octobre 1981.
6. Malouin, Jean-Louis, Landry, Maurice, Le mirage des méthodes universelles en conception de système, document de travail, décembre 1979, page 28.
7. Landry, Maurice, Le processus d'indentification des problèmes: sa nature et son importance pour la conception des systèmes d'information, Informatique et Gestion, N92, décembre 1977.
8. Ibidem

9. Groupe d'études sur la recherche-action, vers une définition du concept de la recherche-action, Chicoutimi, LEER, 1981, 17 pages.

10. Ibidem

CHAPITRE X

CHAPITRE X

EVALUATION DE LA RECHERCHE-ACTION

10. DEFINITION DE LA RECHERCHE-ACTION

Nous avons défini la recherche-action comme:

"un processus dans lequel les chercheurs et les acteurs, conjointement, investiguent systématiquement un donné et posent des actions, en vue de solutionner un problème immédiat vécu par les acteurs et d'enrichir le savoir cognitif, le savoir-faire et le savoir-être, dans un cadre éthique mutuellement accepté".¹

De plus, "la recherche-action implique une existence simultanée d'une recherche et d'une action et la participation conjointe de chercheurs et d'acteurs".²

La démarche entreprise par le chercheur et les acteurs au cours de cette étude correspond très bien à cette dernière définition. En premier lieu, nous retrouvons l'existence d'une recherche et d'une action menées conjointement par un chercheur et des acteurs, en second lieu, ces derniers cherchaient à solutionner un problème vécu tout en tentant d'enrichir les trois ordres de savoirs. Les principaux acteurs étaient les membres du conseil d'administration de la compagnie TABRECO INC. avec lesquels le chercheur a déterminé une orientation à

explorer pour l'organisation. Outre la compagnie TABRECO INC., un intervenant important du milieu s'est impliqué dans le dossier, il s'agit du Conseil Economique d'Alma et du Lac-St-Jean. Cet intervenant permettait d'augmenter les ressources disponibles et nécessaires tant dans la recherche qu'au niveau de l'action.

Le rôle des acteurs peut se définir plus extensivement par la démonstration de leurs implications dans la recherche. L'agir des membres du conseil d'administration de TABRECO INC. au début de la démarche a consisté à discuter avec le chercheur sur la nature du problème de l'organisation, sur la recherche d'une solution et sur l'octroi de ressources permettant la démarche. Par la suite, les acteurs ont eu à prendre connaissance de l'information que rendait disponible le chercheur et à déterminer avec celui-ci la nature et l'orientation des étapes subséquentes de la recherche. Tout au long de la démarche quelques acteurs, parmi les plus actifs, ont été sollicités par le chercheur afin de l'enrichir de leurs connaissances.

Le rôle du chercheur, dans cette présente démarche, a été d'intervenir comme agent de changement en recueillant les informations nécessaires auprès des sources appropriées (acteurs, intervenants, etc), de traiter celles-ci aux fins de répondre aux objectifs de l'orientation choisie et d'informer les acteurs des progrès et des résultats de la recherche.

10.1 Recherche-action et implication

En fait, la présente démarche de recherche-action a permis l'augmentation du bagage de savoir cognitif, savoir-faire et savoir-être du chercheur et des acteurs. Ainsi, les résultats des différentes étapes de la recherche ont permis peu à peu aux acteurs de définir l'orientation et les actions à prendre dans le temps en ayant recours aux différents ordres de savoir disponibles et enrichis. Les acteurs devenus chercheurs dans la présente démarche et le chercheur s'intégrant à l'action ont fait naître une interaction permettant l'application immédiate des nouvelles connaissances acquises.

10.2 Recherche-action en terme de validation et limite

La présente recherche-action n'a pas fonctionné selon un calendrier bien établi car les activités étaient dépendantes à la fois de l'action et des résultats progressifs de la recherche. Cependant, l'énumération en terme de phases successives de la présente recherche correspond à celle donnée par Gauthier.³ En effet, notre recherche-action a cheminé suivant une phase délimitative permettant l'élaboration d'un mandat à son début; dans une phase descriptive où nous nous sommes attachés à rechercher et analyser l'information; par la suite, les résultats ont été évalués de façon à déterminer l'orientation subséquente (phase évaluative) et permettant la prise de décision (phase décisionnelle).

La diffusion des résultats de la recherche-action aux acteurs n'a pas posé de problème car elle s'est faite progressivement assurant ainsi l'alimentation en information des acteurs pour la détermination des orientations communes. Les résultats seront rendus disponibles tant à la communauté scientifique qu'aux intervenants économiques susceptibles de les utiliser et de promouvoir d'autres actions. L'utilisation d'un cadre méthodologique rigoureux permet d'assurer la reconnaissance scientifique de cette recherche-action de même que son objectivité. Quoique le chercheur ait participé à l'action, la méthodologie employée obligeait le respect du sens critique que doit assumer un chercheur. La recherche portant sur la réalisation d'un projet plutôt que sur l'étude d'activités humaines complexes permet d'envisager la possibilité de généraliser les résultats obtenus. De plus, nous croyons que le recouplement des résultats de plusieurs recherches du genre permettrait de dégager un consensus afin de délimiter une orientation générale pour l'utilisation de la tourbe comme matière première. D'autres critères d'évaluation⁴ nous permettent de valider notre recherche-action. Ainsi, la pertinence de la solution face au problème (qui d'après nous répond d'une manière très catégorique aux besoins exprimés par les acteurs dans la démarche) et l'importance du produit nouveau de la recherche (qui assure à l'organisation la possibilité de s'appuyer sur une information objective pour le choix de son orientation tant stratégique, tactique, qu'opérationnelle) sont deux critères d'évaluation qui valident la présente recherche-action.

Les acteurs se sont assurés, en participant à une démarche de ce genre, une crédibilité aux yeux du milieu (principalement les intervenants économiques). Les résultats de la recherche-action sont très opportuns en terme de temps parce qu'ils répondent à une question précise, dans le temps prévu, permettant ainsi la décision et l'action pour la poursuite des activités des acteurs dans l'organisation.

NOTES ET REFERENCES

1. Groupe d'étude sur la recherche-action, vers une définition du concept de la recherche-action, Chicoutimi, LEER, 1981, 17 pages.
2. *Ibidem*
3. Gauthier, Fernand, Intervention au Colloque sur la Rechercheaction, UQAC, 8-9 octobre 1981, cité dans Groupe d'étude sur la recherche-action, vers une définition du concept de la recherche-action, Chicoutimi, LEER, 1981, page 11.
4. Groupe d'étude sur la recherche-action, vers une définition du concept de la recherche-action, Chicoutimi, LEER, 1981, 17 pages.

CHAPITRE XI

CHAPITRE XI

REFLEXION SUR L'UTILISATION DE L'ETUDE DE FAISABILITE DANS LA PETITE ET MOYENNE ENTREPRISE

11. DEFINITION ET UTILISATION DE L'ETUDE DE FAISABILITE

La plupart des entrepreneurs ou des gens désirant se lancer en affaire ont, au départ, une idée de produit ou de service qui, d'après eux, pourrait donner lieu à la fondation d'une entreprise. Grossso modo, le produit ou le service semble très intéressant et la perspective du profit qui y est liée, très alléchante. Cependant, combien d'entreprises ont sombré peu après leur départ faute d'une connaissance de l'environnement économique, social et technologique de la part des entrepreneurs. L'objet de ce texte aura donc pour but de fournir un outil adéquat à ceux qui possèdent cette fameuse idée de produit de service afin de leur permettre d'évaluer les risques d'un projet.

Mais, qu'est-ce qu'une étude de faisabilité? C'est un outil d'évaluation du projet qui naît d'une idée de produit ou service. Cette évaluation portera sur quatre points majeurs: le marché, la technologie, les ressources humaines et la finance. Ces points d'évaluation doivent être explorés de manière à recueillir de l'information sur l'environnement externe (marché, concurrence, etc) et aussi sur les capacités internes de l'organisation ou de l'entrepreneur.

L'analyse dans l'ordre de ces points doit être la plus objective possible afin de traduire une réalité. Ces quatre étapes successives sont liées intimement dans ce que nous conviendrons d'appeler un projet. En effet, les résultats de l'évaluation du marché auront beaucoup d'impact sur le choix des techniques et des ressources humaines, de plus ces trois étapes se refléteront très fidèlement dans l'analyse financière qui est souvent le point décisif de l'analyse du projet.

Plus qu'un outil d'évaluation d'un projet à des fins personnels, l'étude de faisabilité pourra servir comme document d'appui dans la recherche et l'obtention d'un financement externe, si besoin est.

Ainsi, nous pouvons résumer l'utilité de l'étude de faisabilité en disant qu'elle procure deux avantages principaux qui sont:

- de minimiser les risques inhérents à un projet et par là d'épargner temps et argent;
- de permettre plus facilement l'obtention d'un financement externe pour l'entrepreneur ou l'entreprise;

L'utilité de l'étude de faisabilité devient évidente lorsque nous jetons un coup d'oeil critique sur les perspectives d'un projet à l'aide de l'échelle de Kearney.¹ Ainsi, cette échelle nous démontre que la probabilité qu'un nouveau produit lancé sur un nouveau marché (innovation) a une chance sur vingt de réussir, (ex. le premier mélangeur électrique de maison) que dans le cas d'un produit déjà lancé

sur un nouveau marché, celui-ci a une chance sur quatre de réussir (ex. un mélangeur électrique pour une institution hospitalière). Un nouveau produit lancé sur un vieux marché aura une chance sur deux de réussir (ex. un mélangeur électrique ultra-rapide). Dans le cas d'un produit déjà existant (vieux produit) lancé sur un vieux marché, la probabilité de réussir est légèrement inférieure à un sur un.

Nous venons de définir ce qu'est l'étude de faisabilité et quels sont les principaux points qu'elle contient. Toutefois, nous allons inclure dans l'étude présente deux étapes préalables à l'étude de faisabilité et qui permettront une sélection plus critique des idées et projets qui devraient faire l'objet d'une attention particulière par le biais d'une étude de faisabilité. Ces deux étapes sont la génération de l'idée et la préfaisabilité d'un projet qui facilite le tamisage réduisant ainsi temps et argent.

11.1 Générer des idées

L'étude de faisabilité est un outil qui nous sert à évaluer une matière première que nous appelons idée ou projet (nouveau produit ou service). Il nous faut donc, pour procéder à une étude de faisabilité, une idée de base dont nous évaluerons la pertinence par rapport à l'environnement où nous voulons la développer. La génération d'idée est un acte de créativité. Il existe beaucoup de façon de mettre à jour une idée. En effet, depuis quelques années, est apparue une littérature

traitant des idées nouvelles sur des produits ou services existants dans d'autres régions ou pays et qui peuvent servir à l'entrepreneur comme source de référence dans sa recherche. De plus, nous pouvons avoir recours aux différentes techniques de créativité qui ont été mises au point au cours des dernières décades et qui permettent par des exercices de développer la créativité chez les individus et par conséquent la production d'idées. L'exemple le plus classique de ces exercices est sans nul doute le fameux "BRAIN STORMING". Celui-ci permet à un groupe de développer dans une première étape des idées de toutes sortes face à une situation et ce, sans discrimination quant à la pertinence ou valeur de celles-ci. La seconde étape fait intervenir par la suite les éléments discriminants dans l'évaluation des idées afin de retenir les plus plausibles.

Comme l'objet du présent texte est l'étude de faisabilité nous conseillons aux gens de procéder à leur propre quête d'idée en référant aux sources que nous venons de citer. Il faut toujours considérer que l'étude de faisabilité n'est qu'un outil et qu'elle est tributaire d'une idée; meilleure sera cette dernière, plus grande sera la probabilité de succès. Cependant, il devient important lorsque nous détenons cette idée d'en formuler l'objectif de réalisation et de s'en tenir à ce dernier afin d'éviter de s'égarer dans le labyrinthe des recherches que peuvent imposer la poursuite d'un projet.

11.2 Etape de préfaisabilité d'un projet

La présélection d'un projet est une étape de tamisage qui permet par le rassemblement rapide de certains indicateurs, d'identifier les failles majeures d'un projet. Son utilité principale est de réduire le nombre de projets susceptibles de faire l'objet d'une étude de faisabilité. Cette étape de préfaisabilité demeure facultative si le projet semble, à priori, clairement intéressant. La préfaisabilité d'un projet comporte principalement cinq points de recherche que nous traduisons sous la forme d'indicateurs.

11.2.1 Description du marché

Ce point d'information a pour but de circonscrire d'une manière approximative la consommation prévisible du produit ou service projeté en unité et dollars. Il faut aussi déterminer si cette consommation ira en augmentant, en diminuant ou sera plus ou moins stable dans les années à venir. Quel sera le prix du produit ou service projeté? En répondant à ces trois questions suivant la grille suivante vous pouvez déjà estimer s'il y a un marché et l'évaluer qualitativement. Il peut aussi être important de déterminer à quelle étape de son cycle de vie utile le produit se situe dans le but d'apprécier le risque du lancement de ce produit. La figure VII pourra vous aider dans votre réflexion.

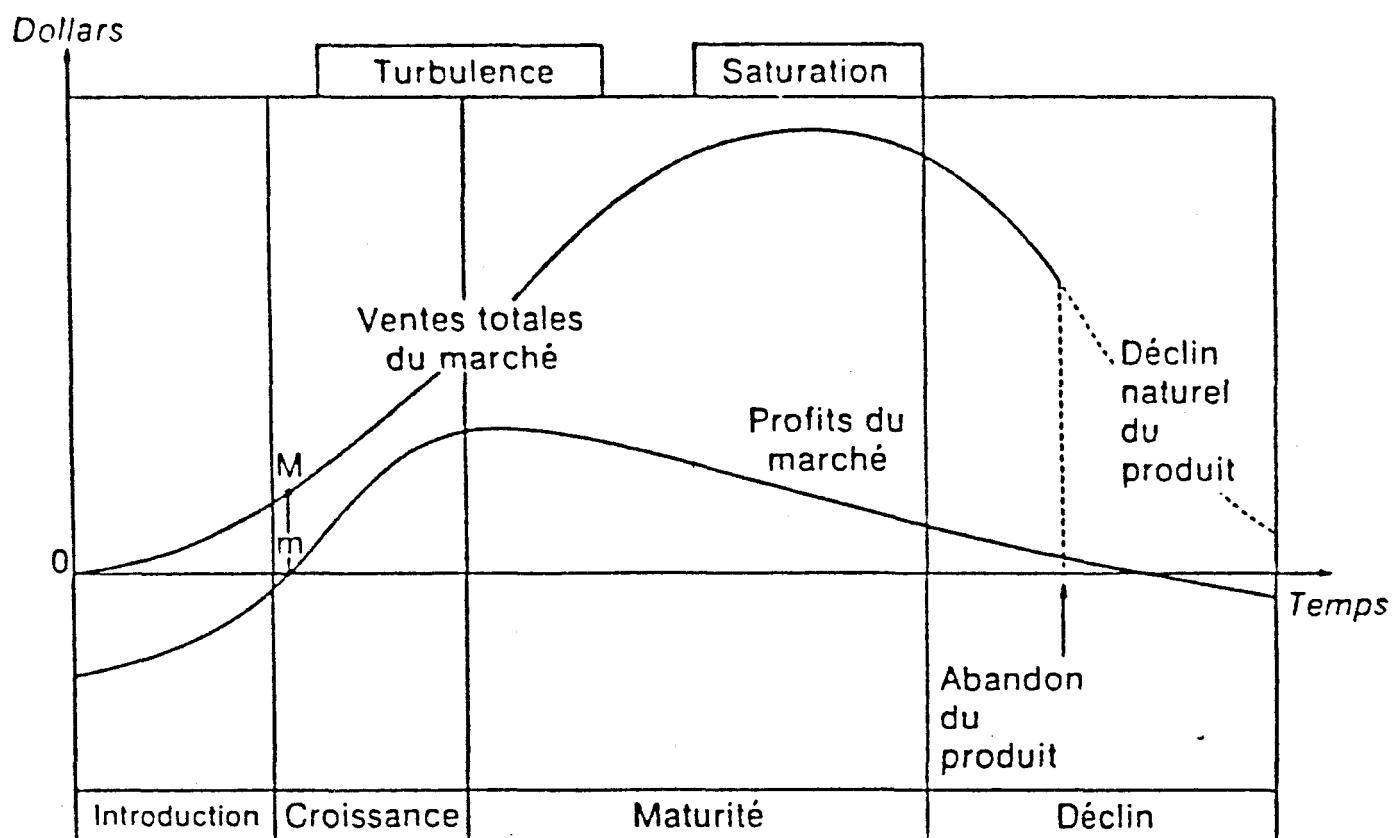


Figure VII: Les différentes phases du cycle de vie d'un produit

TABLEAU XXXI

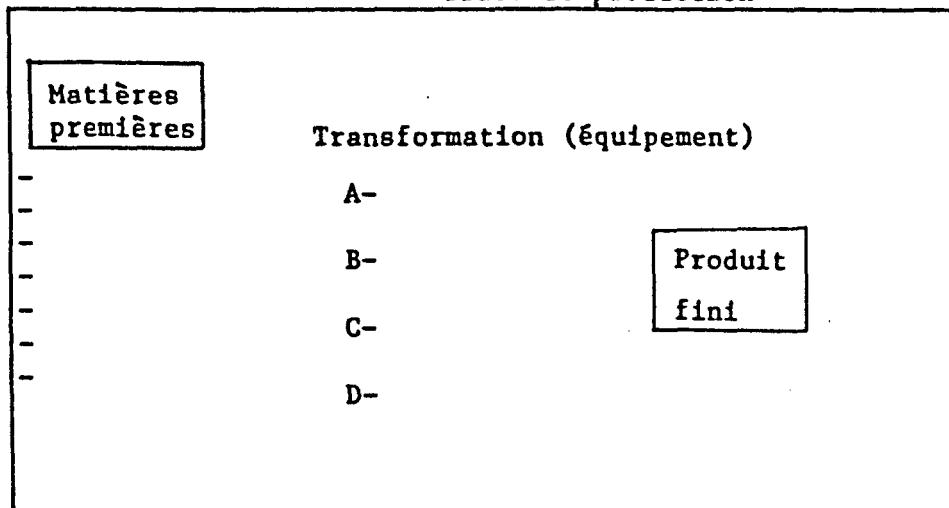
Description du marché

	En unité	en dollars
- consommation prévisible/ou	<input type="text"/>	
- tendance de la consommation: en augmentation - en diminution - stable		
- prix moyen du produit ou service/unité:	<input type="text"/>	
- commentaires:	<hr/> <hr/>	
- évaluation qualitative du marché:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	excellent. très bon moyen médiocre mauvais

TABLEAU XXXII

Processus et équipements de production

Tracé de production



<u>Équipement</u>	<u>Coût</u>
A	- \$
B	- \$
C	- \$
D	- \$
TOTAL:	<hr/> \$

Commentaires: _____

11.2.2 Processus et équipements de production

Il s'agit ici de décrire brièvement les diverses opérations qui seront nécessaires à la réalisation du produit ou service. La présentation de ce tracé de production sous la forme d'un schéma permet d'abréger les explications requises. Par la suite, il faudra établir une liste des équipements nécessaires ainsi que leurs coûts approximatifs.

11.2.3 Estimation approximative des investissements et coûts d'opération

Cette information est nécessaire afin de permettre d'évaluer les investissements nécessaires et les divers coûts qu'impliquent les opérations d'une entreprise du type projeté.

TABLEAU XXXIII

Estimation approximative des investissements et coûts d'opération

Equipement:	\$ _____
Coûts d'opération:	
- matière première:	\$ _____
- salaire:	\$ _____
- avantages sociaux (salaire x - 17%):	\$ _____
- loyer:	\$ _____
- électricité:	\$ _____
- taxe:	\$ _____
- intérêt sur financement:	\$ _____
- etc...:	\$ _____
SOUS-TOTAL:	\$ _____
TOTAL:	\$ _____

11.2.4 Estimation approximative des profits générés par le projet

Cette indicateur s'obtient par la comparaison des résultats de la description du marché et de ceux de l'estimation des investissements et coûts d'opération. Nous comparons ce que seraient les revenus par rapport aux dépenses afin de nous permettre d'évaluer la marge bénéficiaire qu'offre le projet (avant impôt).

TABLEAU XXXIV

Estimation approximative des profits générés par le projet

Ventes (consommation prévisible) en dollars :	\$ _____
Coût d'opération:	\$ _____
Profitabilité approximative avant impôt:	\$ _____

Evaluation qualitative: la profitabilité du projet nous apparaît-elle (considérant l'importance, la complexité et le risque encourru):

excellente	5
très bonne	4
moyenne	3
médiocre	2
mauvaise	1

11.2.5 Rapport des problèmes majeurs anticipés

Cette étape permet de rassembler toutes les informations difficilement quantifiables qui ont pu être relevées au cours de la cueillette des données nécessaires à l'étude de la préfaisabilité du projet et souligne les difficultés à prévoir advenant la mise en marche de celui-ci.

TABLEAU XXXV

Evaluation qualitative des problèmes et risques majeurs anticipés

<input type="checkbox"/>	4	Projet sans aucun risque ni problème (4)
<input type="checkbox"/>	3	Projet avec très peu de risques et de problèmes (3)
<input type="checkbox"/>	2	Projet avec quelques risques et problèmes (2)
<input type="checkbox"/>	1	Projet comportant beaucoup de risques et de problèmes à prévoir (1)

Commentaire descriptif: _____

11.2.6 Evaluation globale de la préfaisabilité du projet

Cette dernière partie se veut un exercice de synthèse regroupant les résultats qui sont apparus dans les indicateurs. La compilation des cotes juxtaposées auprès des évaluations qualitatives des différents indicateurs permet d'évaluer, sommairement, la valeur du projet et ainsi de déterminer la pertinence d'une étude plus approfondie du projet (étude de faisabilité) impliquant alors des coûts plus élevés. L'échelle d'évaluation à la page suivante, permet de déterminer la qualité du projet. Ainsi, un projet considéré comme "moyen" ou "très bon" dans cette échelle qualitative pourrait, après évaluation du risque, faire l'objet d'une étude de faisabilité, ses possibilités primaires de réalisation étant plus élevées. La partie "commentaire général sur le projet" est aussi très importante car elle permet de résumer les principales caractéristiques du projet qui devront éventuellement être prises en considération dans une étude approfondie du projet (voir tableau XXXVI).

11.3 L'étude de faisabilité

Lorsqu'une étude de préfaisabilité a été menée et que ses conclusions démontrent des possibilités positives à l'égard d'un projet, il devient très judicieux, avant de se lancer tête baissée dans celui-ci, de procéder à une étude de faisabilité. En plus de procurer les avantages de la minimisation des risques et de l'obtention plus facile d'un financement, l'étude de faisabilité constitue un exercice de planification qui s'avère très utile advenant la décision de réaliser le projet.

TABLEAU XXXVI

Evaluation globale de la préfaisabilité du projet

<u>Indicateurs</u>	<u>Echelle d'évaluation</u>
- Description du marché	<input type="text"/> <u>Côte</u>
- Profitabilité du projet	<input type="text"/> 12 - 14 : Très bon - excellent
	<input type="text"/> 9 - 11 : Moyen
- Anticipation des risques et problèmes	<input type="text"/> 6 - 8 : Médiocre
Total du pointage:	<input type="text"/> 3 - 5 : Rejet du projet
Côte d'après l'échelle d'évaluation: _____	
Commentaire général sur le projet: _____	

Nous avons déjà décrit brièvement les quatre principales composantes ou étapes de l'étude de faisabilité. Nous allons donc consacrer cette partie à l'explication du contenu des étapes. Il est important de noter que l'étude de faisabilité d'un projet peut être menée en investissant plus ou moins d'efforts selon les contraintes de temps et de budget inhérentes à la situation et aux risques encourus.

11.3.1 L'étude du marché

Cette première étape a pour but de déterminer quelles seront les caractéristiques du marché sur lequel le produit ou le service sera offert. Nous allons procéder au cours de cette étape, et les subséquentes, à l'énoncé de rubriques auxquelles le responsable de l'étude de faisabilité doit répondre s'il veut que celle-ci soit représentative. Pour les questions ayant trait au marché, en plus de fournir une méthodologie type, nous tenterons de fournir quelques sources où il est possible de retrouver des données susceptibles d'aider à répondre aux questions.

11.3.1.1 Description du marché

L'une des premières décisions que l'entrepreneur a à prendre est celle portant sur l'étude géographique du marché. En effet, sur quelle étendue de territoire entend-t-il distribuer son produit ou service? Il s'agit ici de déterminer si son marché sera local (quartier, ville), régional, provincial ou national. Par la suite, il faut déterminer qui seront les clients cibles (hommes, femmes, enfants, groupes d'âge, distribution des revenus, industries, etc) afin de quantifier le plus exactement possible la taille et l'étendue du marché visé. Dans le cas où le marché est local, il arrive très souvent que les données statistiques pertinentes ne soient pas disponibles, il vous faudra alors procéder par une méthode appropriée (questionnaire, choix du site, comparaison, service d'urbanisme, etc).

Il faut aussi arrêter la décision concernant les canaux de distribution. En effet, il existe plusieurs manières de vendre un produit ou un service tel que la vente au comptoir, à des grossistes, à des industries, la vente postale, etc. Donc, en tenant compte de la clientèle cible et de l'étendue géographique à couvrir, il vous faut décider quels seront les canaux de distribution les plus appropriés.

Les pratiques générales dans la vente du produit doivent aussi faire l'objet d'une cueillette d'informations. Nous entendons par ces pratiques, les caractéristiques entourant la vente telles que escompte, emballage, négociation du prix, présentation, transport, etc.

11.3.1.2 Analyse de la demande passée et présente

Cette analyse a pour but de fournir une information sur les quantités consommées dans l'étendue géographique au cours des dernières années en terme de quantité et/ou de valeur et aussi par qui elles l'ont été. A cet égard, la consultation des catalogues de Statistiques Canada comme "Dépenses des familles au Canada" (catalogue 62-550) ou encore "Division des industries" (catalogue 31-001) peuvent fournir de précieux renseignements qui permettront de mesurer la demande passée et présente pour le produit ou service dans l'étendue géographique.

11.3.1.3 Analyse de l'offre passée et présente

L'analyse de l'offre a pour but de déterminer quelles ont été les quantités produites au cours des dernières années en terme de quantité et/ou de valeur. Il vous faudra, si cela est possible, essayer de déterminer par qui ces quantités ont été produites. Le catalogue "Division des industries" (32-001 et les suivants) de Statistiques Canada pourra vous être ici d'une grande utilité.

L'identification des compétiteurs est très importante et les sources d'informations sont simples et abondantes. Ainsi, aux niveaux local et régional, les simples "pages jaunes" de votre annuaire téléphonique permettent d'identifier les plus proches compétiteurs. Au niveau provincial, le "Répertoire de produits manufacturés au Québec publié par le Centre de Recherche Industrielle du Québec (CRIQ)" fournit une liste quasi exhaustive des compétiteurs à l'échelle provinciale.

En plus de déterminer l'offre, il faut rechercher quels sont les prix de vente des compétiteurs et les caractéristiques des produits qu'ils offrent. Ces informations peuvent souvent être obtenues par la consultation des documents publicitaires des compétiteurs et dans certains cas par le biais d'une conversation téléphonique en tant qu'acheteur potentiel du produit ou service. Ces renseignements sont utilisés pour déterminer les pratiques marketing des compétiteurs et pour tracer quelles devraient être vos pratiques afin de vous assurer d'une position concurrentielle.

Le ratio per capita du type d'entreprise que vous envisagez de mettre sur pied en comparaison avec d'autres localités ou régions fournit un bon élément permettant d'estimer la position concurrentielle dans le marché de l'étendue géographique retenue.

Les produits substituts et leurs caractéristiques doivent faire l'objet d'une cueillette de renseignements afin de déterminer quelle part de marché ils occupent et quelquefois si leur production ne serait pas plus avantageuse que celle projetée auparavant.

11.3.1.4 Détermination de la demande future pour le produit

Ce point a trait à l'analyse objective des perspectives d'avenir pour le type de produit ou service qui sera offert. Ainsi, dans le cas de certains produits ou services la demande actuelle ou prévisible est élevée comme celui des produits et services ayant trait à l'informatique, alors que dans le cas de la production d'appareils ménagers conventionnels, la demande est relativement stable et dans celui de certains services, la demande tend à devenir marginale (ex. cordonnerie, maréchal-ferrant, etc). Il existe différentes techniques de prévisions que l'on peut employer afin de déterminer la demande future pour le produit comme le jugement, les sondages, l'analyse de séries chronologiques et l'analyse par corrélation. La technique à employer dépend de l'étude géographique, du marché, de l'état de la concurrence, de la taille du projet, etc.

Il s'agit ici de réunir les données concernant les quantités présentes et futures qui seront vendues par l'entreprise projetée (part du marché) dans l'étendue géographique déjà déterminée. Pour cela, il faut considérer les points suivants:

- l'identification quantitative des consommateurs dans le ou les marché (s) visé (s) ce qui permet de déterminer la taille du marché;
- l'identification quantitative des concurrents dans le ou les marché (s) visé (s); ainsi que leurs pratiques de ventes et faiblesses identifiées;
- la position concurrentielle de l'entreprise projetée par l'utilisation du ratio per capita en comparaison avec d'autres villes ou régions;
- les possibilités de drainer la clientèle des compétiteurs;
- la croissance du marché visé.

Suivant ces informations, vous devez exprimer en quelle quantité il vous serait possible de vendre le produit ou service (en unité et en valeur par mois, trimestres ou année). Cette quantité (part) représenterait quel pourcentage de la quantité totale vendue dans l'étendue géographique visée (marché)? Suite à cet exercice, des réajustements peuvent s'imposer afin de jauger la crédibilité de la part du marché visée.

Dans le cas où l'étude de marché traduit à cette étape que le projet de vente risque de rencontrer beaucoup de difficultés (très petite part de marché signifiant un chiffre d'affaires trop limité) il devient inutile d'aller plus avant dans l'étude de faisabilité car le projet risque d'être voué à l'échec. Vous pouvez cependant examiner la possibilité d'explorer un autre marché cible pour le produit ou service.

11.3.1.5 La plan de vente

Ce plan comporte trois éléments principaux:

- le plan marketing: il traduit en dollars et unités les revenus de vente du produit ou service dans l'étendue géographique par mois, trimestre ou année. Ces renseignements sont importants car ils permettront de prévoir les besoins en terme de matière première et de travail;
- le plan de promotion-publicité: il faut déterminer ici, quelles seront les activités de promotion et de publicité qui seront nécessaires afin d'atteindre les objectifs de vente ainsi que les coûts qu'elles impliquent;
- planification des dépenses: à l'aide des informations que fournit le plan marketing, il vous faut déterminer quelles seront les dépenses qu'impliquent le contact du consommateur et la livraison du produit à l'exclusion de celles à la publicité et à la promotion.

Toutes ces dépenses qu'engendrent la promotion-publicité et les ventes devront être comptabilisées lors de l'analyse du seuil de rentabilité.

11.3.1.6 Le rapport final de l'étude de marché

Toutes les informations que nous venons de rechercher se doivent d'être mises par écrit afin d'en disposer et de pouvoir y référer au besoin. La forme que prendra le rapport final dépend de la somme d'informations accumulées et peut être de très court (5 à 10 pages) à très volumineux. Une synthèse doit être comprise à la fin du rapport et fournir d'une manière concise, les objectifs recherchés, l'évaluation objective du marché qui a été faite, les découvertes effectuées et les conclusions qui peuvent être tirées de l'étude. La grille synthèse (voir tableau XXXVII) permet de rassembler très conséamment les informations obtenues dans l'étude de marché.

Lorsque l'étude de marché est complétée, l'appréciation des résultats, compte tenu des risques encourus, doit permettre la prise d'une décision, soit celle de continuer l'étude en passant à l'analyse technique ou celle d'abandonner la poursuite du projet si les résultats ont révélé des lacunes au niveau du marché.

11.3.2 L'analyse technique

Lorsque l'étude de marché a démontré qu'il existait des possibilités intéressantes dans la vente du produit ou du service projeté, la prochaine étape consiste à déterminer ce qu'implique le projet au niveau technique.

TABLEAU XXXVII

Grille synthèse de l'étude de marché

Etendue géographique du marché (description) :		
Consommateurs cibles (description) :		
Nombre de consommateurs cibles dans le marché :		
Demande: (unité et valeurs) :	Passée	Présente
Nombre de concurrents dans le marché visé :		
Offre: (quantités produites dans le marché visé)	Passée	Présente
Ratio per capita d'entreprise du type :	— — — —	
Pratiques marketing des concurrents (description) :		
Demande future estimée (description, : quantité, valeur)		
Estimation de la part de marché possible pour l'entreprise projetée : en pourcentage, nombre d'unité et valeur		

L'analyse technique, dans une étude de faisabilité, sert à déterminer si le projet est réalisable, en tenant compte de la technologie actuelle dans le domaine. Elle donne aussi une base pour l'estimation des coûts de production. Bien menée, l'analyse établit les alternatives à considérer au niveau des techniques de l'emploi, de l'environnement et des capitaux nécessaires. De plus, en sachant quelle technologie la concurrence utilise, elle peut permettre un choix procurant un avantage comparatif par rapport à cette dernière.

11.3.2.1 Description du produit ou service

Cette étape consiste à décrire les caractéristiques ou spécifications du produit au niveau physique et chimique s'il y a lieu. L'énumération détaillée des diverses formes d'utilisation doit accompagner la description.

Dans le cas d'un service, il s'agit de décrire d'une manière détaillée la nature de celui-ci et les caractéristiques qui peuvent le différencier de celui offert par les concurrents. Il peut être utile de joindre à cette description une liste de services d'appoint que pourrait fournir l'entreprise.

11.3.2.2 Processus de production

Parmi les diverses façons qui existe de produire le bien ou le service, laquelle semble être la meilleure?

Pour répondre à cette question, la description détaillée de toutes les façons de produire le bien ou le service s'impose. Cette description comprendra toutes les opérations qu'impliquent chacune des façons ou manières de produire. Le choix le plus judicieux se portera généralement sur celle comportant le moins grand nombre d'opérations.

11.3.2.3 Usine et production

En se référant au plan marketing et en tenant compte de la demande futures pour le produit, vous devez déterminer la taille de l'usine ou de l'établissement que nécessitera la production envisagée. Il faut aussi considérer la processus de production qui sera employé et déterminer les coûts engendrés au niveau de la construction ou de la location de la bâtie.

Les résultats doivent être justifiés en étant liés de près aux résultats de l'étude de marché. Pour faciliter la prise de décision concernant la construction ou la location d'une bâtie, une analyse type avantages/coûts pourra s'avérer judicieuse.

TABLEAU XXXVIII

Description (bâtie)

Description	Coûts
Bâtie : (caractéristiques)	_____
ou	
Location: (caractéristiques)	_____
Comparaison, avantages/coûts:	_____

Un plan de développement pour les années futures peut aussi être mis de l'avant afin de prévoir une augmentation de la production.

11.3.2.4 Sélection de l'équipement et de la machinerie

Cette sélection a pour but de déterminer quel équipement et/ou machinerie seront nécessaires dans la production prévue. La liste de présentation se divisera selon les grandes étapes de la fabrication du produit ou de la prestation du service. Elle comprendra l'appellation courante des pièces d'équipement avec une courte description de ses caractéristiques ainsi que son coût d'acquisition. Ces renseignements peuvent être obtenus auprès des fournisseurs sous la forme d'une soumission incluant la date ou délai de livraison et s'il y a lieu, le type de financement proposé. La sélection devra se baser sur la comparaison des équipements en terme de coût, de performance, d'entretien, de durabilité et disponibilité des pièces. Ici aussi, une analyse avantages/coûts concernant la location ou l'achat des équipements pourra être d'une aide appréciable dans la prise de décision.

TABLEAU XXXIX

Description des équipements

<u>Description</u>	<u>Coûts</u>
Equipement: (1 ^{re} étape de fabrication)	
équipement "1" : (caractéristiques)	\$ 1,000.00
équipement "2" : (")	15,000.00

	16,000.00
	Taxe: <u>1,440.00</u>
	Sous-total: <u>\$17,440.00</u>
Equipement: (2 ^e étape de fabrication)	<u>Coûts</u>
équipement "3" : (caractéristiques)	\$ 1,500.00
machinerie "4" : (caractéristiques)	2,500.00

	4,000.00
	Taxe: <u>360.00</u>
	Sous-total: <u>\$ 4,360.00</u>
	TOTAL: <u>\$21,800.00</u>

11.3.2.5 Choix du site

L'emplacement, dans le cas de la fabrication d'un produit, doit être déterminé suivant quelques critères:

- la distance par rapport à la source d'approvisionnement en matière première;
- la distance par rapport au marché où sera écoulé principalement le produit;
- les caractéristiques générales des divers sites;
- effet de l'entreprise sur l'environnement immédiat (règlements municipaux, pollution, etc);
- avantages fiscaux des différents paliers gouvernementaux suivant le site.

TABLEAU XL

Grille de sélection du site

	Site #1	Site #2	Site #3
Distance de la source de matière première (moins important)	près	assez près	très loin
Distance du marché (important)	loin	assez loin	très près
Caractéristiques générales	coût d'acquisition élevé	coût d'acquisition faible	coût d'acquisition moyen
Avantages	taxes très peu élevées / terrain planché et nettoyé	taxes peu élevées	près des services (important)
Désavantages	zonage agricole loin des services	terrain accidenté / loin des services	taxes élevées

- Dans cette exemple le site #3 apparaît comme celui qui serait le plus intéressant car la distance par rapport au marché est importante, son coût d'acquisition est moyen et il est facile d'obtenir les services, mais il a en contre partie, le désavantage que les taxes sont élevées.

Vous pouvez procéder par une étude comparative des différents sites démontrant les avantages et désavantages de chacun en pondérant ceux-ci suivant leur importance.

Il existe d'autres méthodes de détermination, mais elles s'appliquent à des projets de plus grande ampleur. Dans le cas d'une entreprise du secteur des services, le principal critère est celui de la localisation près du marché où l'accès au service est facile et invitant pour le consommateur. L'accessibilité, les commodités et la souplesse du site (au cas où une expansion est à prévoir) doivent être très bonnes. Si les clients ont accès à la production, il faudra aussi prévoir, comme dans le cas de l'équipement et de la machinerie, quelles seront les caractéristiques et les coûts qu'impliqueront l'aménagement nécessaire (réparation, plomberie, électricité, ameublement et décoration).

11.3.2.6 Matières premières et stock de produit

La fabrication d'un produit ou la prestation d'un service implique généralement la consommation d'une matière première. Afin d'éviter de mauvaises surprises il est indispensable de vérifier la disponibilité des matières premières à long terme ou de s'assurer de l'existence de quelques fournisseurs capables de subvenir adéquatement à vos besoins dans l'avenir. Il vous faudra donc déterminer si la matière première disponible correspondra à vos besoins futurs en quantité et en qualité. Le nombre de fournisseurs en concurrence est aussi un élément important à considérer, car cela permet souvent de négocier de meilleurs prix.

Si la production du bien se fait saisonnièrement, il serait bon de calculer les besoins du financement nécessaire à la conservation d'un stock important en entrepôt.

11.3.3 Ressources humaines

Les activités de production exigeront nécessairement l'emploi de travailleurs, aussi faut-il déterminer le nombre minimal requis pour effectuer la production projetée. Il s'agira ici de déterminer le nombre de travailleurs, leur formation et/ou expérience nécessaires ainsi que les salaires et avantages sociaux qui devront être déboursés par l'entreprise. Cependant, certains aspects importants doivent être considérés au niveau des ressources humaines. Ainsi, certaines productions exigent une main-d'œuvre possédant des qualifications spécifiques, ce qui implique pour la future entreprise, le recrutement et la sélection de ces individus. Dans le cas d'une entreprise de production à caractère saisonnier, la planification des besoins de main-d'œuvre peut devenir un élément essentiel au bon fonctionnement de l'organisation. Les ressources humaines et les coûts qu'elles exigent en terme de salaire, avantages sociaux, formation, etc. sont devenus très importants, aussi faut-il se préoccuper aujourd'hui de conserver et de développer ces ressources car elles représentent, tant dans l'étude de faisabilité que dans une organisation, un point majeur d'intérêt.

TABLEAU XLI

Planification de la main-d'oeuvre au départ (nombre et coûts)

	Nombre	Taux horaire	Nombre d'heures	Salaire hebdomadaire
Poste production				
-mécanicien	1	10.\$	40	400.\$
-opérateur de machinerie lourde	2	10.\$	80	800.\$
-opérateur	5	12.\$	200	2,400.\$
-manoeuvre	2	8.\$	80	640.\$
Poste clérical				
-secrétaire	1	8.\$	40	320.\$
Cadre				
-contremaître	1	15.\$	40	<u>600.\$</u> <u>5,160.\$</u>
Avantages sociaux				
		(.17 x 5,160.\$)		<u>877.\$</u>
			Total:	<u>6,037.\$</u>

11.3.3.1 Le rapport final de l'analyse technique

Lorsque les renseignements sur l'analyse technique et les ressources humaines ont été recueillis, une autre étape décisionnelle se présente. Si les informations obtenues permettent de dégager la faisabilité technique et la possibilité d'embaucher des ressources humaines répondant aux besoins du projet, l'étude de faisabilité peut être poursuivie en effectuant l'analyse financière. Cependant, si des difficultés

(lacunes) sont apparues suite à ces dernières recherches l'abandon ou la mise en veilleuse du projet est recommandable à moins d'effectuer une recherche plus approfondie sur ces sujets.

11.3.4 Etablissement du prix de revient

L'établissement du prix de revient se fait à l'aide des renseignements recueillis dans les étapes précédentes et a pour but d'établir à partir de quel prix se baser pour fixer une marge bénéficiaire. De plus, le prix de revient du produit ou service permettra de déterminer le seuil de rentabilité de votre entreprise ou du produit dans l'analyse financière du projet. Les opérations nécessaires à la détermination du prix de revient se font principalement en fonction du nombre d'unités à mettre en marché, il vous faut préciser les coûts impliqués au niveau des matières premières, de la main-d'œuvre et des frais généraux.

11.3.5 L'analyse financière

L'étape de l'analyse financière dans l'étude de faisabilité représente souvent la phase critique car à partir des résultats obtenus, le projet démontrera ou non une profitabilité intéressante. Cette étape est souvent celle qui retiendra l'attention des bailleurs de fonds et sur laquelle ils se baseront pour accorder un financement à l'entrepreneur.

TABLEAU XLII

Grille d'établissement du prix de revient sommaire

Description: Produit A Quantité : 100				
A Coût des matières premières				
Date	Description	Quantité	Prix/unité	Coût
01/01	Matière A	200	10.0	2,000.0
03/01	Matière B	100	3.0	300.0
04/01	Matière C	300	0.50	150.0
05/01	Matière D	4	30.0	120.0
TOTAL:				2,770.0
B Coût de la main-d'œuvre				
	Etape	Heures	Taux horaires	Coût
01/01	Découpage	8	10.0	80.0
02/01	Assemblage	16	8.0	128.0
03/01	Assemblage	16	8.0	128.0
04/01	Ponçage	16	8.0	128.0
05/01	Finition	16	10.0	160.0
TOTAL:				624.0
C Frais généraux ^a				
	Taux	Utilisation		
	5.00\$	5 jours		
	4.50\$			
	.55\$	10.00/jour		
TOTAL:		50.00\$		
D Détermination du prix de revient prévu				
	Item	Coût		
	Matières premières	2,770.00 \$		
	Main-d'œuvre	624.00		
	Frais généraux	50.00		
TOTAL:		3,444.00 \$	\$3,444.00/100 =	34.44/unité

- Les frais généraux comprennent les avantages sociaux, les taxes, électricité, chauffage, assurances, téléphone, etc. et sont repartis sur une année et divisés par le nombre de jours travaillés.

Dans l'analyse financière, l'emphase portera sur la préparation d'états financiers prévisionnels pouvant être évaluée sous divers angles tels que la profitabilité, le type et les besoins de financement, etc.

11.3.5.1 L'entreprise existante

Lorsque le projet représente un volet de développement pour entreprise déjà existante, la présentation des états financiers vérifiés est importante afin de démontrer la bonne position financière actuelle de l'entreprise. De plus, comme dans le cas de l'entreprise en formation, elle aura à démontrer les implications financières du projet.

11.3.5.2 L'entreprise en formation

Si le projet est à la base de la formation d'une entreprise, l'analyse financière implique la préparation d'états financiers prévoyant les coûts totaux du projet, la capitalisation initiale nécessaire, l'inventaire de matières premières du départ, l'inventaire des produits finis au départ et les besoins prévus en fonds de roulement durant les diverses périodes de l'année. Cette préparation se traduira par l'élaboration d'un budget de caisse pour une période minimale d'une année, des besoins de financement et de sa formule envisagée, l'état des résultats et l'état du capital prévus à la fin de la période.

TABLEAU XLIII

Exemple d'états financiers pro forma

Budget de caisse												
PERIODE	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai
Revenus d'opération prévus	2960	3700	2960	2960	3700	2960	3700	2960	2000	3500	2960	2950
Total de prévisions de recettes d'opérations	2960	3700	2960	2960	3700	2960	3700	2960	2000	3500	2960	2960
Déboursés d'opérations prévus:												
-loyer	250	250	250	250	250	250	250	300	250	250	250	250
-produits	200	150	100	100	175	100	175	100	100	200	100	100
-publicité	500	125	125	250								
-téléphone	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
-assurance	150											
-salaire	700	875	700	700	875	700	875	700	700	875	700	700
TOTAL DES DEBOURSES D'OPÉRATIONS	1815	1415	1190	1315	1315	1390	1565	1035	1065	1340	1065	1065
Excédent des recettes en déboursés	1145	2285	1770	1645	2385	1570	2135	1895	935	2160	1895	1895
En caisse au début	2000	2994	5129	6750	8248	10487	11912	13904	15657	16451	18472	20229
Entrées de fonds:												
-Emprunt	1600											
-Mise de fonds	400											
Déboursés de départ:												
-équipement	1400											
-aménagement	600											
Sorties de fonds:												
-remboursement prêt ct	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
-intérêts	16	15	14	12	11	10	8	7	6	4	3	2
En caisse à la fin	2994	5129	6750	8248	10487	11912	13904	15657	16451	18472	20229	21987

* Le budget de caisse utilise les informations trouvées dans l'étude de marché (prévision des ventes) et celles provenant de l'analyse technique (coûts des équipements et machineries, prix de revient).

TABLEAU XLIII (suite)

<u>FINANCEMENT</u>	
Prêt court terme - 1 an - 12%	
Equipement:	1 400\$
Amélioration locative:	<u>600\$</u>
	<u>2 000\$ x (80% du montant) = 1 600\$</u>
Mise de fonds:	400\$
<u>ETAT DES RESULTATS:</u> (au 31 mai 1984)	
Ventes:	37 320\$
<u>MOINS:</u>	
-CMV	2 980\$
-Loyer	3 050\$
-Frais d'opération	1 580\$
-Amortissement	<u>280\$</u>
Bénéfice net avant intérêt et impôt	29 430\$
Intérêt	<u>108\$</u>
Bénéfice net avant impôt	<u>29 322\$</u>
<u>ETAT DU CAPITAL:</u> (au 31 mai 1984)	
Solde au début:	400\$
PLUS: bénéfice net	29 322\$
<u>MOINS:</u> prélèvement	<u>9 100\$</u>
	<u><u>20 622\$</u></u>

TABLEAU XLIV

Exemple d'états financiers pro forma

<u>Budget de caisse</u>														
Entreprise:														
Mouvement de trésorerie par:														
le:														
Periode: 1983-84	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai		TOTAL
REVENUS prévus	2720	3900	3440	4240	5300	4240	7000	4240	3840	5300	4240	4240		52700
DETAIL:														
-service	1760	2535	2235	2755	3445	2755	4550	2755	2495	3445	2755	2755		
-vente	950	1365	1205	1485	1855	1485	2450	1485	1345	1855	1485	1485		
AUTRES REVENUS:														
-sous-location	250	250	250	250	250	250	250	300	250	250	250	250		3050
-partage frais publicité	500	125	125	250			250							1250
-partage frais téléphone	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		180
TOTAL AUTRES REVENUS	765	390	390	515	265	265	515	315	265	265	265	265		4480
TOTAL DES REVENUS:	3485	4290	3830	4755	5565	4505	7515	4555	4105	5565	4505	4505		57180
DEPENSES D'OPERATION:														
-électricité	100	125	100	100	125	100	125	100	100	125	100	100		1300
-loyer	500	500	500	500	500	500	500	600	500	500	500	500		6100
-honoraires profes.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		1200
-publicité	1000	250	250	500			500							2500
-taxe d'affaires								570						570
-assurance-responsab.	200													200
-assurances générales	450													450
-taxe d'eau&vidange														
-téléphone-installation et opération	325	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		765
-matière première (produits)														
-salaires	700	1015	1450	1280	1580	2000	1580	2600	1580	1430	1950	1580		18045
TOTAL:	3375	2905	3140	3220	3220	3440	3720	4710	3020	3070	3390	3020		40230
Excedent des recettes sur déboursés	110	1385	690	1535	2345	1065	3795	(155)	1085	2495	1115	1485		16950
En caisse au début	8600	1359	2394	2736	3924	5924	6645	10098	9602	10348	12505	13283		
Entrée de fonds:														
-aide de fonds	5000													4100
-emprunt PPE 12%	9200													9200
-emprunt - 15%	4400													7200 } 20400
Sortie de fonds:														
-remboursement emprunt PPE	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154		1848 }
-remboursement intérêt PPE	92	91	89	88	86	85	83	82	80	79	78	76		4117
-remboursement prêt	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105		1260 }
Déboursés de départ:														
-amélioration locative	5000													5000 }
-fonds de roulement-inventaire	15500													5500 }
-équipement	16500													6500 } 17000
En caisse à la fin	1359	2394	2736	3924	5924	6645	10098	9602	10348	12505	13283	14433		

TABLEAU XLIV (suite)

FINANCEMENT

Équipement et amélioration locative: prêt 12% sur 5 ans
(80% du montant)

$$6\ 500\$ + 5\ 000\$ = 11\ 500\$ \times .8 = 9\ 200\$$$

Fonds de roulement - inventaire: prêt 15% sur 5 ans
(80% du montant)

$$5\ 500\$ \times .8 = 4\ 400\$$$

Mise de fonds nécessaire: 1 100\\$ + 2 300\\$ = 3 400\$

Dépenses de lancement: 1 600\$

Besoin de mise de fonds total: 5 000\$

ETAT DES RESULTATS: (au 31 mai 1984)

Ventes: 52 700\$

MOINS: -CNV 18 045\$
-Frais d'opération 13 085\$
-Amortissement 1 300\$

Bénéfice avant intérêt et impôt 20 270\$

Intérêt et capital remboursés 4 117\$

Bénéfice net avant impôt 16 153\$

ETAT DU CAPITAL: (au 31 mai 1984)

Solde au début: 5 000\$

PLUS: bénéfice net 16 153\$

MOINS: prélevement 9 100\$

12 053\$

11.3.5.3 Projections financières

Un projet dont la réalisation implique une capitalisation importante exigera la préparation de projections financières pour les années futures qui inclueront le bilan pro forma, les calculs d'impôts et de fonds de roulement.

11.3.5.4 Seuil de rentabilité

Il peut être intéressant de démontrer à partir de quel nombre d'unités produites l'entreprise sera rentable. Le seuil de rentabilité est un exercice relativement simple qui permet d'illustrer graphiquement ce nombre en unité. Cet exercice permet à l'analyste de voir comment se comportent les profits lorsque les coûts, le volume de production et/ou le prix de vente sont modifiés. Les informations nécessaires à la fixation du seuil de rentabilité sont les coûts fixes (F)*, les coûts variables (V)* par unité (voir plan de ventes), le volume de production (X) envisagé et le prix de vente (P) par unité qui a été déterminé. L'exemple suivant démontre la représentation graphique du seuil de rentabilité (voir figure VIII).

* Les frais variables sont ceux qui varient avec le nombre d'unités produites (matière première, emballage, énergie, etc.); les frais fixes sont ceux qui demeurent les mêmes pour la période considérée (loyer, coût du financement, etc.).

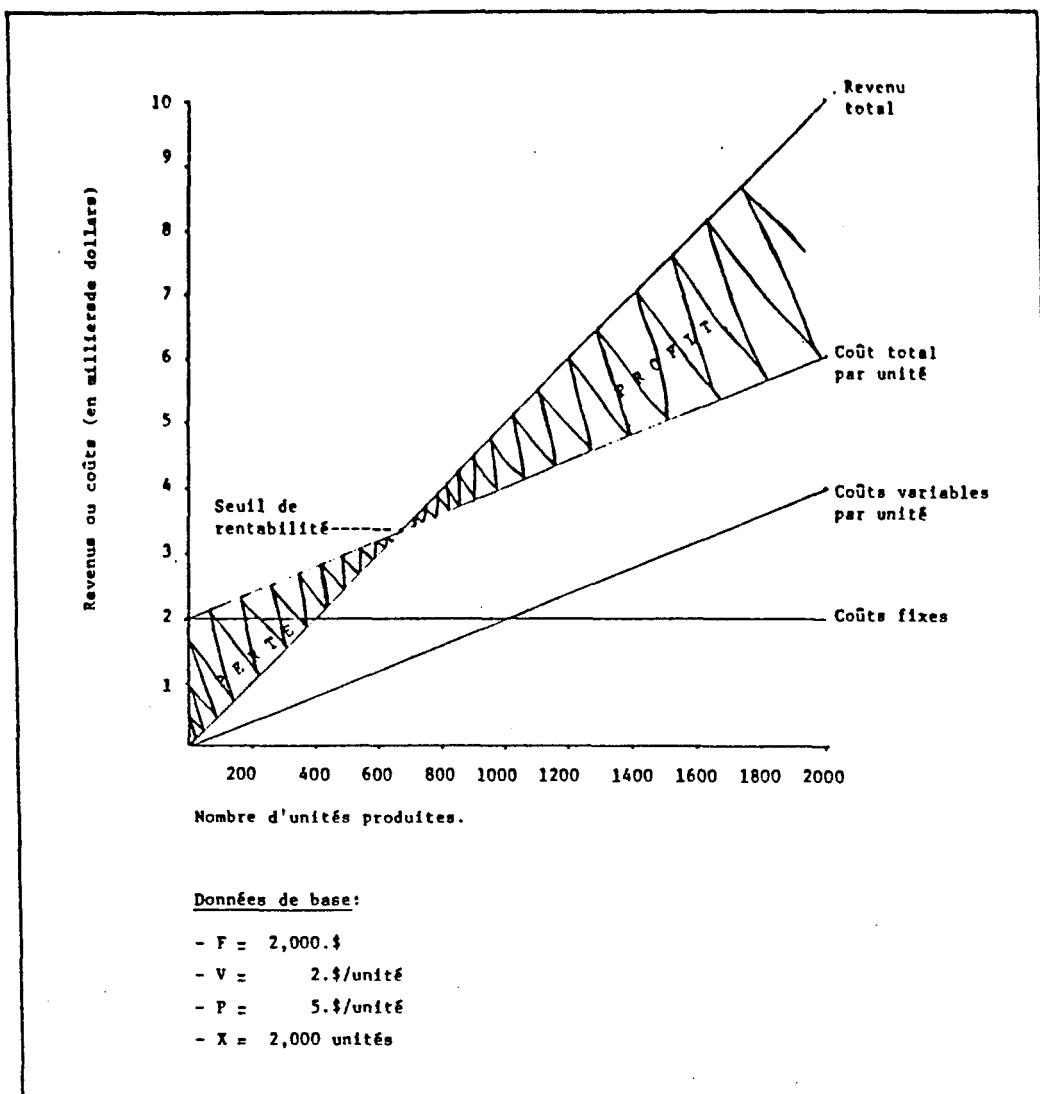


FIGURE VIII: Etablissement d'un seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité de l'exemple précédent se situe à plus de 600 unités ce qui signifie que l'entrepreneur doit produire et vendre ce nombre d'unités afin de couvrir ses frais, mais à ce point celui-ci n'aura fait aucun profit. Ce n'est que dépassé le seuil de rentabilité que les profits croîtront de plus en plus. Cette croissance sera attribuable aux économies d'échelle réalisées sur la production d'un plus grand nombre d'unités.

11.3.6 Evaluation du projet et décision

L'étude de faisabilité a fourni à l'entrepreneur une évaluation du projet en le faisant cheminer à travers ses diverses étapes. De plus, les informations nécessaires à la prise de décision devraient être assemblées et donner lieu à une évaluation des possibilités propres de l'entreprise et/ou du promoteur par rapport à celle du projet.

Le regroupement des informations qu'a procuré l'étude de faisabilité, et ce sous la forme d'un tableau synthèse, permet avec un questionnement personnel approprié d'effectuer cette dernière évaluation.

Dans le cas où les résultats de l'étude de faisabilité sont positifs, il reste à l'entrepreneur à évaluer ses possibilités personnelles et à s'assurer le financement nécessaire s'il y a lieu.

TABLEAU XLV

Grille synthèse de l'étude de faisabilité

Marché

Etendue géographique du marché (description) :		
Consommateurs cibles (description) :		
Nombre de consommateurs cibles dans le marché :		
Demande: (unité et valeurs) :	Passée	Présente
Nombre de concurrents dans le marché visé :		
Offre: (quantités produites dans le marché visé	Passée	Présente
Ratio per capita d'entreprise du type :	-	-
Pratiques marketing des concurrents (description) :		
Demande future estimée (description, quantité, valeur) :		
Estimation de la part de marché possible pour l'entreprise projetée : en pourcentage, nombre d'unité et valeur		

TABLEAU XLV (suite)

Finance

Investissements nécessaires :	
Fonds de roulement (départ) :	
Fonds de roulement (annuel) :	
Retour sur investissement escompté d'après états financiers pro forma :	
Résultat de l'analyse du seuil de rentabilité :	
Evaluation des risques du projet	

Possibilités personnelles et simulation

Capitaux disponibles :	
Possibilités d'emprunt : et implications	
Retour sur investissement escompté par l'entrepreneur	
Effet de différentes pertes financières inhérentes au projet sur : les avoirs de l'entrepreneur (simulation liée au seuil de rentabilité)	
Effet de la fluctuation des taux d'intérêt sur : la structure financière du projet	

TABLEAU XLV (suite)

Technique

Description sommaire du produit (caractéristiques : physiquo-chimique)	
Processus de production retenu (description et caractéristiques)	
Usine de production : (choix retenu et coûts)	
Equipement et machinerie retenu (description et coûts)	
Site retenu (caractéristiques et coûts)	
Matière première : (accessibilité)	

Ressources Humaines

Ressources humaines (disponibilité , des compétences)	
Ressources humaines : (coûts)	
Formation nécessaire : (coûts)	
Prix de revient du produit:	

11.4 Dossier d'emprunt ou d'investissement

L'élaboration de ce dossier a pour objectif principal de convaincre le ou les bailleur (s) de fonds potentiel, que le projet offre des possibilités intéressantes. Le dossier devra décrire les points suivant:

- 1- informations générales sur le produit;
- 2- historique de l'entreprise;
- 3- nature de l'industrie;
- 4- type d'organisation;
- 5- qualification de l'équipe de management actuelle ou proposée;
- 6- description, en résumé, du projet au niveau marché, technique et finance;
- 7- informations générales sur les garanties matérielles pouvant être offertes aux bailleurs de fonds;
- 8- les principales étapes d'implantation du projet (échéancier).

NOTES ET REFERENCES

1. "The breakdown of U.S. Innovation", Business Week, cité dans Clifton, David S. et Fyffe, David E.. Project feasibility analysis: a guide to profitable new ventures. Wiley-Interscience publication, John Wiley & Sons, New York, 1977, page 11 (traduction libre).

B I B L I O G R A P H I E

BIBLIOGRAPHIE

- CARON, H., La tourbe "techniques modernes d'exploitation et utilisation à travers le monde". Etude réalisée par la direction générale de l'industrie, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme, Québec, Février 1980, 104p.
- CLIFTON, David S. et FYFFE, David E., Project feasibility analysis: a guide to profitable new ventures. Wiley-Interscience publication, John Wiley & Sons, New York, 1977, 340p.
- DARMON, R.Y., LAROCHE, M., PETROV, J.V., Le Marketing fondements et applications. McGraw-Hill Editeurs, Montréal, 1978, 442p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, Température et précipitation 1941-1970, Québec, Service de l'environnement atmosphérique, Ottawa, 1970.
- GAGNON, G., LEVESQUE et DAUDELIN, L., Le traitement et le transbordement de la tourbe du Québec, Bureau de Recherche sur l'Industrie de la Tourbe dans l'Est du Québec (BRITEQ), Rivièrel-du-Loup, 1980, 71p.
- GAUTHIER, R., Etude de cinq tourbières du bas Saint-Laurent, Service des gîtes minéraux, Direction générale des mines, Ministère des Richesses Naturelles, Gouvernement du Québec, Québec, 1971.
- GROUPE D'ETUDES SUR LA RECHERCHE-ACTION, Vers une définition du concept de la recherche-action, LEER, Chicoutimi, 1981.
- GROUPE DU DEPARTEMENT DES SCIENCES DE L'EDUCATION, Actes du colloque sur la recherche-action, UQAC, Octobre 1981.
- LANDRY, M., Le processus d'identification des problèmes: sa nature et son importance pour la conception des systèmes d'information, Informatique et Gestion, Nfp

LEFTEWICH, Richard H., Le système des prix et la répartition des ressources, Les Edition HRW Ltée., Montréal, 1975, 386p.

MALOUIN, J.L., LANDRY, M., Le mirage des méthodes universelles en conception de système, Document de travail, Décembre 1979.

ROY, P., COTE, Y., DUGAL, F. et CODERRE, L., Rapport final "Chaudière à vapeur alimentée à la tourbe", étude de faisabilité, Centre de Recherche Industrielle du Québec, Etude commanditée par le Ministère de l'Energie et Ressources, Octobre 1981, 45p.

SIMARD, A., et SIAMRD, J., Inventaire et analyse des tourbières du comté de Lac-St-Jean Est, Etude technique réalisée pour le Ministère de l'Expansion Economique Régionale et le Conseil Economique d'Alma et Lac-St-Jean Est, Mars 1978.

STATISTIQUES CANADA, Revue générale sur les industries minérales: mines, carrières et puits de pétrole, Division des industries manufacturières et primaires, Ottawa, Catalogue 26-212 annuel, 1956-1981.

STATISTIQUES CANADA, The peat industry, Division des industries manufacturières et primaires, Ottawa, Catalogue 26-212 annuel, Ottawa, 1961.

STATISTIQUES CANADA, Tourbières 1977, Division des industries manufacturières et primaires, Ottawa, Catalogue 26-212 annuel, Ottawa, 1961-1977.

STATISTIQUES CANADA, Indices des prix à la consommation, Catalogue 62-001, mensuel, Ottawa, Décembre 1975-1981.

A N N E X E 1

ANNEXE 1

LA TOURBE ET LES PRODUITS POSSIBLES QUI PEUVENT EN DECOULER

On retrouve deux grands types de tourbe: la tourbe peu ou pas décomposée (tourbe fibreuse ou horticole) dont le degré de décomposition varie de H_1 à H_3 selon l'échelle Von post et la tourbe décomposée ou combustible qui possède un degré de décomposition se situant entre H_4 et H_{10} dans la même échelle.

Différents produits possibles peuvent être obtenus à l'aide de ces deux catégories. En voici le liste ainsi qu'une brève description (voir aussi le tableau I).

La tourbe peu ou pas décomposée, fibreuse ou horticole (H_1 à H_3)

C'est une tourbe fibreuse non décomposée dans laquelle la structure des plantes est reconnaissable, dont la densité varie de 45 à 75 kgs. par mètre cube, un pouvoir d'absorption de 1 000% à 3 000% (10 à 30 fois) et un contenu en cendres se situant dans les alentours de 2%. Le pourcentage d'humidité de la tourbe devrait être approximativement de 35%.

Tourbe moulue

Elle amende les sols en retenant l'eau dans les terres sablonneuses, en aérant et en augmentant l'infiltation de l'eau dans les argiles et les limons.... en freinant le délavage des engrais chimiques, etc (procédé peu coûteux). On retrouve ce produit en vrac ou en sac (6 pi³, 4 pi³, 2 pi³).

Tourbe: engrais et composts*

En ce qui concerne les engrais et les composts, on retrouve:

- les litières de tourbe pour les éleveurs et qui deviendront fumier de tourbe;
- une variété de compost (fumier de tourbe, compost liquide, etc);
- les sols de serres;
- une variété de terreaux, mélange à semis et tourbe de mousse fertilisée que l'on obtient en ajoutant chaux, mica, fertilisants, argile et sable;
- les fertilisants minéraux ammoniaqués et non ammoniaqués produits à la tourbière;
- les fertilisants concentrés minéraux ammoniaqués produits en usine.

* Les quatre premiers engrais ou composts sont produits à partir de la tourbe de mousse et les suivants à partir de la tourbe humifiée.

Tourbe traitée à la chaleur

Pour la protection de l'environnement:

- traitement des eaux usées;
- absorption des déversements accidentels de pétrole.

Semis en tube

Il s'agit d'un tube de papier de préférence biodégradable rempli de tourbe fibreuse servant de support et ensemencé avec quelques graines qui sont recouvertes d'une mince couche protectrice de sable.

Les briquettes et les pastilles de croissance

Ces deux produits de tourbe sont pressés et on y ajoute un peu d'engrais et de sels minéraux (seul la forme diffère). Ainsi, les briquettes possèdent une forme carrée de un pouce de côté par un pouce d'épaisseur et les pastilles sont de petits disques de 50 à 80mm de diamètre et de 6mm d'épaisseur. Toutes deux servent de milieu de germination, possèdent une cavité au centre pour recevoir la graine au moment des semis, se dilatent par trempage dans l'eau et sont recouvertes d'un filet.

Tuiles à pelouse

Rectangles de tourbe de mousse pressée d'excellente qualité (H_1).

Tuiles à litière

Carrés de tourbe de 1 po x 1 po x 1 1/2 po utilisés en aviculture. Ils absorbent le purin et les gaz nauséabonds.

Planches de croissance

Plaques de tourbe compressée (+ chaux et engrais) qui, après addition d'eau, contiennent et forment un excellent milieu de croissance pour la culture des légumes, fruits, fleurs, plantes décoratives d'intérieur et pelouse décorative.

Rectangle de tourbe (jardins de galerie)

Rectangles corrigés de tourbe pressée H_1 de 1 po x 3 po x 2 po par l'addition de carbonate, de calcium ou de dolomie. Ce produit est traité de manière à assurer un cycle complet de végétation de la plante.

Panneaux pour la construction

Ils sont fabriqués avec le liant, soit le ciment qui produit le béton de tourbe soit, une résine phénolique qui produit le panneau de "peat wood":

- béton de tourbe: isolant et acoustique résistant au feu et facile à travailler;
- "peat wood".

Pots de tourbe pour plantes

C'est un mélange de tourbe, pulpe de papier avec du nitrate d'ammonium et de l'eau.

Boulettes de tourbe

Boulettes formées de tourbe peu décomposée et d'argile qui servent d'agent liant pour le bouletage du minerai de fer.

Plaques d'isolation

Utilisées pour la construction de bâtiments et de systèmes frigorifiques, elles requièrent une tourbe fibreuse peu décomposée.

La tourbe décomposée ou combustible (H₄ à H₁₀)La tourbe moulue

Elle sert à produire de l'électricité dans des centrales thermiques (40-50 mw).

Elle est utile au chauffage des bouilloires. Avec la tourbe moulue, il est également possible de produire des briquettes et des bûches synthétiques:

- les briquettes de tourbe peuvent servir comme bois de chauffage dans les petites unités de combustion surtout domestiques;

- les bûches synthétiques ont les mêmes utilités que les briquettes, par contre, c'est un produit beaucoup plus raffiné en raison de sa forme qui s'apparente à celle d'une bûche de bois.

Tourbe en boulettes (1/2 po de diamètre par 1 po de longueur)

Elles peuvent être utilisées comme matière première pour la fabrication de combustibles industriels, de combustibles synthétiques et de coke métallurgique.

Tourbe en boudins

Elle se présente sous forme de boudins de 60 à 120 cm² en section longue de 15 à 40 cm.

- La tourbe en boudins peut être utilisée économiquement dans les petites chaudières industrielles et commerciales, de même que pour le chauffage domestique;
- grâce à la pyrolyse (qui consiste à brûler un corps en l'absence d'oxygène), on peut raffiner différents produits à partir de la tourbe:
 - le noir de carbone (résidus solides) qui peut servir dans la production de caoutchouc;
 - le goudron et les résines (résidus liquides) qui ont de nombreuses utilités;
 - la cire de tourbe servant à fabriquer la cire à plancher, les enduits isolants pour câbles, les émulsions industrielles, les adhésifs, etc.;
- par la suite, les résidus solides peuvent être activés à l'aide de vapeur d'eau pour obtenir le coke ou semi-coke. On distingue deux sortes de coke:
 - le coke poreux utilisé comme absorbant dans l'industrie chimique et pour la fabrication du charbon activé;

- le coke en morceaux destiné à la métallurgie, réduction directe du mineraï de fer, fonderie et ferro-alliage.

charbon actif: pour phase liquide, il est utilisé pour purifier et décolorer dans l'industrie alimentaire, le traitement des eaux, la galvanisation, pour phase gazeuse, il est utilisé pour purifier l'air, le gaz naturel, protéger contre les gaz toxiques, fabriquer des filtres à cigarettes, éliminer les vapeurs de carburant des réservoirs d'automobile, etc.

Autres produits

sucres: certaines tourbes riches en cellulose, hemicellulose et pentosane pourraient être utilisées pour produire des sucres qui, par fermentation, donnent plusieurs types d'alcool, de l'acide lactique et des acides gras.

préparation médicale: on peut aussi fabriquer des préparations médicales avec les extraits de tourbe.

A N N E X E 2

TYPES POSSIBLES DE PRODUITS FINIS A BASE DE TOURBE

TRES PEU OU PAS DECOMPOSEE
Fibreuse ou horticole (H_1 à H_3)¹

TRES DECOMPOSEE (H_4 à H_{10})¹
ou combustible

1 Tourbe moulue (amendement des sols):

- en vrac
- en sac (6 pi³, 4 pi³, 2 pi³)

2 Tourbe: engrais et compost

- litières
- terreaux
- fertilisants minéraux ammoniaqués et non ammoniaqués

3 Tourbe traitée à la chaleur

- protection de l'environnement (traitement des eaux usées et absorption des déversements accidentels de pétrole)

4 Semis en tubes

1 Tourbe moulue

- production d'électricité dans des centrales thermiques (40-50 mw)
- chauffage de bouilloires
- briquettes pour le chauffage domestique
- bûches synthétiques pour le chauffage domestique

2 Tourbe boulettes ($\frac{1}{2}$ po de diamètre par 1 po de longueur)

- combustibles industriels
- combustibles synthétiques
- coke métallurgique

3 Tourbe en boudins

- alimentation des petites chaudières commerciales et industrielles,

- 5 Briquettes de croissance et pastilles de germination
 - 6 Tuiles à pelouse (H_1)
 - 7 Tuiles à litière (absorbe purin et gaz)
 - 8 Planches de croissance
 - 9 Pots de tourbe pour plantes
 - 10 Panneaux pour la construction
 - béton de tourbe
 - "peat wood"
 - 11 Boulettes de tourbe (agent liant pour le bouletage du minerai de fer)
 - 12 Plaques d'isolation (utilisées pour la construction de bâtiments et systèmes frigorifiques. Qualités acoustiques)
 - chauffage domestique
 - fabrication de coke ou semi-coke obtenu par la pyrolyse
 - charbon activé
 - noir de carbone
 - gaz de synthèse
 - cires, résines, goudrons
 - sucre
 - préparations médicales

1. Caron, Hervé. Québec. Centre de recherche industrielle du Québec
La tourbe " techniques modernes d'exploitation et utilisations à travers le monde".
Etude réalisée par la direction générale de l'industrie, Ministère de l'industrie du commerce et du tourisme, Février 1980, pp. 7 et 8.

TOURBIERE ST-LEON

DONNEES QUANTITATIVES

Superficie totale - 1,660 hectares - (4100 acres)

Tourbe commerciale

Secteur	S_u^*	E_u	V_u	Z
	ha (acres)	m. (pi.)	Mm^3 (Mv^3)	
Est	449 (1110)	2.3 (7.5)	10.3 (13.5)	1.43
Centre	302 (746)	2.0 (6.6)	6.1 (8.0)	1.62
Ouest	113 (280)	2.3 (7.5)	2.6 (3.4)	1.73
Total	864 (2134)		19.0 (24.9)	

Tourbe fibreuse

Secteur	S_u	E_u	V_u
	ha (acres)	m. (pi.)	Mm^3 (Mv^3)
Est	425 (1050)	1.4 (4.5)	6.0 (7.8)
Centre	302 (750)	0.7 (2.3)	2.1 (2.8)
Ouest	-	-	-
Total	727 (1800)		8.1 (10.6)

* Les symboles sont décrits à la rubrique " Abréviations & Symboles".

TOURBIERE L'ASCENSION

DONNEES QUANTITATIVES

Superficie totale - 1,334 ha - (3295 acres)

Tourbe commerciale

Secteur	S_u^*	E_u	V_u	Z
	ha (acres)	m. (pi.)	m^3 (M^3)	
Sud	370 (914)	2.8 (9.2)	10.4 (13.6)	1.17
Centre	551 (1361)	2.4 (7.9)	13.2 (17.3)	1.27
Nord	129 (319)	2.7 (8.9)	3.5 (4.6)	1.0
Total	1050 (2594)		27.1 (35.5)	

Tourbe fibreuse

Secteur	S_u^*	E_u	V_u
	ha (acres)	m. (pi.)	m^3 (M^3)
Sud	241 (595)	1.5 (4.9)	3.6 (4.7)
Centre	301 (744)	1.2 (3.9)	3.6 (4.7)
Nord	112 (276)	2.0 (6.6)	2.2 (2.9)
Total	654 (1615)		9.4 (12.3)

* Les symboles sont décrits à la rubrique " Abréviations & Symboles".

TOURBIERE ST-NAZAIRE

DONNEES QUANTITATIVES

Superficie totale - 1,720 ha - (4252 acres)

Tourbe commerciale

Secteur	s_u^*	E_u	V_u	Z
	ha (acres)	m. (pi.)	Mm^3 (Mv^3)	
Est	576 (1422)	2.1 (6.8)	11.9 (15.6)	2.07
Ouest	146 (361)	2.1 (6.8)	3.1 (4.1)	1.98
Total	722 (1783)		15.0 (19.7)	

Tourbe fibreuse

Secteur	s_u	E_u	V_u
	ha (acres)	m. (pi.)	Mm^3 (Mv^3)
Est	155 (383)	1.1 (3.6)	1.7 (2.2)
Ouest	-	-	-
Total	155 (383)		1.7 (2.2)

* Les symboles sont décrits à la rubrique " Abréviations & Symboles".

A N N E X E 3

CALCUL DE LA TENDANCE

Les équations nous fournissant les valeurs à a' et b' sont:

$$a' = \frac{\sum \ln Y}{n} \quad \text{et} \quad b' = \frac{\sum t \ln Y}{\sum t^2}$$

$$a' = 11.9 \quad \text{et} \quad b' = .06214$$

$$a' = 11.9 \cdot e^{x=147,267} \quad b' = .06214 \cdot e^{x=1.0641}$$

Soit l'équation générale pour la tendance géométrique $T=ab^t$ alors l'équation de la tendance de la production de la tourbe au Québec est:

$$T = 147,267 \cdot (1.0641)^{t'} \quad \begin{aligned} & - \text{origine en 1974} \\ & - \text{unité des } T: \text{tonnes métriques} \\ & - \text{unité des } t': 1 \text{ an} \end{aligned}$$

Le taux de croissance moyen de l'équation géométrique correspond à la variation de b (Δb) car l'équation $T=ab^t$ peut s'exprimer aussi $T=a \cdot (1+\Delta b)^t$. Ce taux est positif ce qui indique que nous avons affaire à une croissance positive qui portera la production à des niveaux de plus en plus élevés.

Ce taux est donc de $\Delta b=.0641$ et signifie que le taux moyen de croissance de cette production est d'approximativement 6,41% suivant l'hypothèse d'ajustement aux moindres carrés d'une tendance géométrique.

CALCUL DES PREVISIONS POUR LA PRODUCTION DE TOURBE AU QUEBEC.

$$T = 147,267 \cdot (1.0641)^{t'}$$

1982:	$147,267 \cdot (1.0641)^8 = 242,083$
1983:	$147,267 \cdot (1.0641)^9 = 257,600$
1984:	$147,267 \cdot (1.0641)^{10} = 274,113$
1985:	$147,267 \cdot (1.0641)^{11} = 291,684$
1986:	$147,267 \cdot (1.0641)^{12} = 310,381$
1987:	$147,267 \cdot (1.0641)^{13} = 330,276$

A N N E X E 4

ANNEXE 3

GOVERNEMENT DU QUEBEC (B. S. Q.)
X-T-M EXPORTATIONS DU CANADA CHARGEES AU QUEBEC PAR MARCHANDISE ET PAYS N° TRIM. 1981 PAGE: 177

M 12

S. NOM DE LA SECTION

1: CLASSE	NOM DU PRODUIT	UNITE DE MESURE	QUE QT	QUE VAL \$(000)	CAN QT	CAN VAL \$(000)	CUMULATIF QUE QT	CUMULATIF QUE VAL \$(000)	CUMULATIF (CAN QTE	CUMULATIF (CAN VAL \$(000)
2: CODE SUB- PAYS DIV E-U	NOM DU PAYS OU SUB-DIV E-U									

S. MATERIES BRUTES NON COMESTIBLES

1 21499	DROGUES BRUTES HERBES ETC POUR MED.		14	0	14	0	31	0	0	31
2 559	JAPON		0	0	7	0	0	0	0	7
2 564	COREE DU SUD		0	0	78	0	0	0	0	78
2 578	TAIWAN		0	0	1	0	0	0	0	1
2 874	MEXIQUE		0	0	112	0	207	0	0	207
2 990 20	ATLANTIQUE MOYEN		37	0	29	0	113	0	0	113
2 990 51	ATLANTIQUE SUD		29	0	4	0	14	0	0	14
2 990 52	ATLANTIQUE SUD		4	0	0	0	0	0	0	0
2 990 72	CENTRE SUD-OUEST		0	0	0	0	0	0	0	0
2 990 91	PACIFIQUE		0	0	18	0	0	0	0	18
2 990 92	PACIFIQUE		0	0	37	0	4	0	0	4
TOTAL DES ETATS-UNIS			0	71	0	202	0	330	0	637
TOTAL DE LA CLASSE			0	88	0	1 498	0	384	0	4 197
1 21699	CAOUTCHOUC & GOMMES ASSIMILES NAT.	LIV	0	49824	25	0	0	49824	0	25
2 747	BOLIVIE		0	0	0	0	0	58845	0	9
2 990 20	ATLANTIQUE MOYEN		0	110230	95	0	0	135507	0	108
2 990 31	CENTRE NORD-EST		0	29872	10	0	0	29872	0	10
2 990 32	CENTRE NORD-EST		0	0	0	0	0	525805	0	343
2 990 42	CENTRE NORD-OUEST		0	0	0	0	0	72948	0	66
2 990 52	ATLANTIQUE SUD		0	0	0	0	0	62850	0	52
2 990 61	CENTRE SUD-EST		0	22406	18	0	0	89900	0	54
2 990 91	PACIFIQUE		0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DES ETATS-UNIS			0	0	162508	124	0	0	922727	644
TOTAL DE LA CLASSE			0	0	212132	149	0	0	972551	670
1 21799	GOMMES ET RESINES NATURELLES NOR	LIV	14	1100	14	1100	14	1100	1100	14
2 001	ROYAUME-UNI		1100	500	8	500	8	500	500	8
2 054	FRANCE		500	0	0	0	0	1000	1000	12
2 055	ALLEMAGNE. O.		0	0	0	0	0	1278	1278	17
2 067	ITALIE		0	0	0	0	0	0	600	5
2 073	PAYS-BAS		0	0	0	0	0	0	0	0
2 622	NOUVE. -ZELANDE		0	0	0	0	0	1102	1102	1
2 855	R. DOMINICaine		0	0	0	0	0	0	0	0
2 990 12	NOUVELLE ANGLETERRE		0	0	0	0	0	0	157000	273
2 990 20	ATLANTIQUE MOYEN		8830	70	19570	97	17854	187	16494	227
2 990 61	CENTRE SUD-EST		0	0	0	0	0	0	8955	12
2 990 83	MONTS		11802	22	11802	22	11802	22	11802	22
TOTAL DES ETATS-UNIS			20632	93	31372	120	29656	209	214251	535
TOTAL DE LA CLASSE			22232	115	32972	142	34636	264	219966	595
1 21924	MOUSSE DE TOURBE	QTL	19	150	19	150	19	150	34012	260
2 001	ROYAUME-UNI		150	0	0	0	0	0	700	8
2 017	IRLANDE		0	0	0	0	0	259	259	2
2 044	BELGIQUE-LUX.		0	0	0	0	0	0	3980	40
2 049	DANEMARK		0	0	0	0	0	0	2839	17
2 054	FRANCE		671	5	671	5	671	5	11276	105
2 067	ITALIE		0	0	0	0	0	0	2645	16
2 073	PAYS-BAS		0	0	0	0	0	0	7801	43
2 076	NORVEGE		0	0	0	0	0	0	507	7
2 682	ESPAGNE		0	0	0	0	0	0	0	0
2 356	ISRAEL		0	0	0	0	0	0	10826	165
2 369	ARABIE SAOUDITE		1546	19	1546	19	7043	95	21143	239
2 385	EGYPTE, R. A.		0	0	8	0	19493	198	838	21
2 419	AFRIQUE DU SUD		0	0	21	0	0	0	1873	13
XXX VALEUR INFERIEURE A 1000 DOLLARS			0	0	1123	8	0	0	0	0
--- PLUS OU MOINS 999.9 X										

203

GOUVERNEMENT DU QUEBEC (B. S. Q.)

X-T-M EXPORTATIONS DU CANADA CHARGEES AU QUEBEC

PAR MARCHANDEISE ET PAYS

4 TRIM

1981

PAGE: 178

N 12

S. NOM DE LA SECTION

1. CLASSE

NOM DU PRODUIT

UNITE DE MESURE

2. CODE SUB-PAYS DIV E-U	3. NOM DU PAYS OU SUB-DIV E-U	QUE QT	QUE VAL \$ (000)	CAN QT	CAN VAL \$ (000)	CUMULATIF QUE QT	CUMULATIF QUE VAL \$ (000)	CUMULATIF CAN QTE	CUMULATIF CAN VAL \$ (000)
--------------------------	-------------------------------	--------	------------------	--------	------------------	------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------

S. MATERIES BRUTES NON COMESTIBLES

1 21924	MOUSSE DE TOURBE	QTL	0	0	0	0	0	940	7
2 516	HONG-KONG	0	0	0	0	0	494	6	
2 553	REP. POP. CHINE	977	700	71970	760	26533	200	274992	2,848
2 2559	JAPON	0	0	0	0	0	1249	12	
2 564	COREE DU SUD	0	0	3082	78	0	6848	172	
2 614	AUSTRALIE	0	0	0	0	0	1188	17	
2 815	BERMUDA	0	0	300	55	300	300	5	
2 822	BARBADE	300	55	1000	100	0	1000	10	
2 874	MEXIQUE	0	0	450	19	0	450	19	
2 886	PORTO RICO	0	0	0	0	353	353	5	
2 933	GROENLAND	0	0	0	0	0	758	1	
2 990 01	E-U. ETAT NON DISP.	0	0	388	2	0	75358	765	
2 990 11	NOUVELLE ANGLETERRE	9985	99	18426	217	48499	405	657553	4,254
2 990 12	NOUVELLE ANGLETERRE	95708	654	126950	832	488626	2,960	1472805	13,077
2 990 20	ATLANTIQUE MOYEN	171806	1,394	256145	2,133	921968	7,694	416040	3,393
2 990 31	CENTRE NORD-EST	25416	191	61386	627	171178	1,305	326914	4,180
2 990 32	CENTRE NORD-EST	18950	190	88452	1,109	61706	660	53261	641
2 990 41	CENTRE NORD-OUEST	2063	23	21537	264	4088	50	12822	1,180
2 990 42	CENTRE NORD-OUEST	5658	57	43258	471	22226	246	156754	1,641
2 990 51	ATLANTIQUE SUD	111679	616	130120	799	615687	1,395	781806	4,435
2 990 52	ATLANTIQUE SUD	92359	832	114933	1,112	107643	2,724	466411	4,455
2 990 61	CENTRE SUD-EST	12379	115	29526	309	59671	569	27933	1,246
2 990 62	CENTRE SUD-EST	21486	165	40362	475	69209	576	108593	1,203
2 990 71	CENTRE SUD-OUEST	19052	142	38628	494	51948	461	102822	1,180
2 990 72	CENTRE SUD-OUEST	11295	115	141008	1,638	35261	449	461302	5,292
2 990 81	MONTS	0	0	4458	40	0	26426	255	
2 990 82	MONTs	0	0	15191	139	762	9167	809	
2 990 83	MONTs	577	8	25973	275	1304	18	142223	1,460
2 990 91	PACIFIQUE	2242	16	119983	613	7732	50	507587	3,562
2 990 92	PACIFIQUE	718	8	197606	1,790	5343	61	875625	7,706
TOTAL DES ETATS-UNIS		601373	4,632	1474330	13,606	2872841	21,634	6819338	59,568
TOTAL DE LA CLASSE		605017	4,689	1563058	14,604	2938390	22,269	7206851	63,615

1 21939	MOUTURES, HERBES MARINES PLANTES	NDA	QTL	0	4926	334	0	33435	1,933
2 049	DANEMARK	0	0	0	0	0	441	14	
2 082	ESPAGNE	0	0	43	0	0	43	2	
2 559	JAPON	0	0	2057	122	0	5689	322	
2 990 11	NOUVELLE ANGLETERRE	0	0	921	43	0	975	58	
2 990 12	NOUVELLE ANGLETERRE	0	0	469	50	0	3176	325	
2 990 20	ATLANTIQUE MOYEN	0	0	0	0	0	57	1	
2 990 31	CENTRE NORD-EST	0	0	22	1	0	2	222	
2 990 32	CENTRE NORD-EST	0	0	2	18	0	18	4	
2 990 51	ATLANTIQUE SUD	0	0	12	2	0	255	10	
2 990 62	ATLANTIQUE SUD	0	0	0	0	0	15	2	
2 990 72	CENTRE SUD-OUEST	0	0	7	0	0	51	26	
2 990 83	MONTs	0	0	26	9	0	177	52	
TOTAL DES ETATS-UNIS		0	0	3506	233	2	222	10417	811
TOTAL DE LA CLASSE		0	0	8475	570	2	188	44336	2,762

1 21999	MATERIES VEG. BRUTES NON COMEST	NDA	0	0	0	0	0	0	22
2 054	FRANCE	0	0	0	0	0	14	14	
2 055	ALLEMAGNE, O.	0	0	0	0	0	14	14	
2 082	ESPAGNE	0	0	0	0	0	0	0	
2 086	SUISSE	0	0	0	0	0	0	0	
2 369	ARABIE SAOUDITE	0	0	0	34	0	0	40	

*** VALEUR INFERIEURE A 1000 DOLLARS - NEANT OU ZERO --- PLUS OU MOINS 999.9 X

A N N E X E 5

ANNEXE 5

COMPAGNIES DE DISTRIBUTION DE TOURBE

- New Amsterdam Import Co.
470, Mamaroneck Ave.
White Plains, N.Y. 10605
Tel: (914) 761-2300
Sam Petri
- Fafard Peat Moss
P.O. Box 3033
Sprinfield Mass.
001101
Tel: (413) 786-4343
Conrad Fafard
- Premier Brands Inc.
145, Huguenot Street
New Rochelle, N.Y.
Tel: (914) 235-4000
- Hyde Park Product Co.
10, Cottage Place
P.O. Box 320
New Rochelle, N.Y.
Tel: (914) 235-8100
Edmond Lang
- Maximilien Lener
201, 87^e rue est
New York 10028
Tel: (212) 427-7610
- Lambert Peat Moss Inc.
Rivière-Ouelle
Cté. Kamouraska
P.Q.

- Valfei Peat Moss Inc.
83, rue Wellington
Coaticook (Québec)
J1A 2H6

- Southern Importers Inc.
P.O. Box 8616
Greensboro North Carolina
27410

COMITE	EXPLOITANT & ADRESSE	ACHETEUR-DISTRIBUTEUR ET ADRESSE	TERRITOIRE	VOLUME
KAMOURASKA	TOURBIÈRE LAMBERT PETA MOSS INC. RIVIÈRE-OUELLE A/S DE RICHARD LAMBERT	TOURBIÈRE LAMBERT PETA MOSS INC. RIVIÈRE-OUELLE, CTÉ KAMOURASKA A/S RICHARD LAMBERT	EST CANADIEN S.E. AMÉRICAIN	19 320 TONNES (74) 53 000 TONNES (75)
"	TOURBIÈRE THÉBERGE INC. ST-ALEXANDRE A/S GUILLAUME THÉBERGE ST-SIMON, CTÉ RIMOUSKI	M. EDMOND LANG 15 PARK ROW, NEW YORK 38, NY M. JOHN BALDARAKY SOUTHERN IMPORTERS INC. GREENBRO, NORTH CAROLINA 27410 P.O. BOX 8616	N.E. AMÉRICAIN N.E. AMÉRICAIN	2 700 TONNES (74) 2 295 TONNES (75)
"	TOURBIÈRE ST-ALEXANDRE INC. ST-ALEXANDRE A/S HENRI THÉBERGE ST-FABIEN, CTÉ RIMOUSKI	M. EDMOND LANG 15 PARK, ROW NEW YORK 38, NY	N.E. AMÉRICAIN	1 485 TONNES
"	TOURBIÈRE ISIDORE OUELLET INC. ST-ALEXANDRE A/S ISIDORE OUELLET	M. EDMOND LANG 15 PARK, ROW NEW YORK 38, NY	N.E. AMÉRICAIN	2 054 TONNES
"	TOURBIÈRE ST-ANDRÉ ST-ANDRÉ A/S NAPOLÉON LAFAILLE	M. NAPOLÉON LAFAILLE C.P. 12, COATICOOK CTÉ STANTEAD	EST CANADIEN N.E. AMÉRICAIN	2 521 TONNES
"	TOURBIÈRE ST-ULRIC INC. ST-ULRIC A/S RONÉO ROY	FAFARD & FRÈRES LTÉE. ST-BONVENTURE CTÉ YAMASKA	U.S.A. EST CANADIEN	1 930 TONNES
"	TOURBIÈRE RIVIÈRE-BLANCHE ST-ULRIC A/S BENOÎT ROY	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-Loup	EST CANADIEN U.S.A.	1 089 TONNES
RIMOUSKI	TOURBIÈRE POINTE-AU-PÈRE ST-ANACLET A/S DR. HENRI REID MONT-JOLI, CTÉ. MATANE	FAFARD & FRÈRES LTÉE. ST-BONAVENTURE, CTÉ. YAMASKA M. EDMOND LANG 15, PARK, ROW, NEW YORK 38, NY	EST CANADIEN N.E. AMÉRICAIN	9 440 TONNES

"	TOURBIÈRE GÉRARD BÉLANGER ST-ÉUGÈNE-DE-LADRIÈRE A/S GÉRARD BÉLANGER 3IÈME RANG DE BIC, RIMOUSKI	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	U.S.A. EST CANADIEN	339 TONNES (74) 120 TONNES (75)
"	TOURBIÈRE GUILLAUME THÉBERGE ST-FABIEN A/S GUILLAUME THÉBERGE ST-SIMON, CTÉ. RIMOUSKI	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	U.S.A. EST CANADIEN	1 080 TONNES
"	TOURBIÈRE HENRI THÉBERGE ST-FABIEN A/S HENRI THÉBERGE	M. EDMOND 15 PARK, ROW NEW YORK 38, NY	N.E. AMÉRICAIN	1 890 TONNES
"	TOURBIÈRE RAYMOND BERGER ST-ÉUGÈNE-DE-LADRIÈRE A/S RAYMOND BERGER ST-FABIEN, CTÉ. RIMOUSKI	FAFARD & FRÈRES LTÉE. ST-BONNAVENTURE CTÉ. YAMASKA	EST CANADIEN N.E. AMÉRICAIN	855 TONNES
"	TOURBIÈRE ST-FABIEN INC. ST-FABIEN A/S EMMANUEL ROY	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	U.S.A. EST CANADIEN	2 600 TONNES
"	TOURBIÈRE DANIEL ROY ST-FABIEN A/S DANIEL ROY	M. DANIEL ROY 142, 1IÈRE RUE ST-FABIEN, CTÉ. RIMOUSKI	S.E. AMÉRICAIN	1 105 TONNES
"	TOURBIÈRE NAPOLÉON BÉLANGER ST-FABIEN A/S NAPOLÉON BÉLANGER	PREMIER PEAT MOSS PORDUCERS CO. ST-LUDGER, CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP M. JOHN BALDARAKY SOUTHERN IMPORTERS INC. GREENBORO, NORTH CAROLINA 27410 P.O. BOX 8616	U.S.A. EST CANADIEN N.E. AMÉRICAIN	1 259 TONNES
"	TOURBIÈRE PAUL THÉBERGE ST-FABIEN A/S PAUL THÉBERGE	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	EST CANADIEN U.S.A.	700 TONNES
RIVIERE-DU-LOUP	TOURBIÈRE OUELLET & FILS ST-ÉLOI A/S ÉLIODORE & ELIONIDE OUELLET, ISLE Verte OUEST	M. EDMOND LANG 15 PARK, ROW, NEW YORK 38, NY VALFEI PEAT MOSS 83, RUE WELLINGTON, COATICOOK	N.E. AMÉRICAIN N.E. AMÉRICAIN	1 976 TONNES (74) 2 900 TONNES (75)

"	TOURBE ST-LAURENT LTÉE. ST-LUDGER A/S BERNARD BÉLANGER LA POCATIÈRE, CTÉ. KAMOURASKA	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	U.S.A. EST CANADIEN	16 932 TONNES (74) 28 200 TONNES (75)
"	TOURBIÈRES DU SUD LTÉE. ST-LUDGER A/S BERNARD BÉLANGER	M. BERNARD BÉLANGER LA POCATIÈRE, CTÉ. KAMOURASKA	EST CANADIEN N.E. AMÉRICAIN	1 284 TONNES
"	TOURBIÈRE BERGER INC. ST-MODESTE A/S ALCIDE BERGER ST-ANTONIN, RIVIÈRE-DU-LOUP	M. JOHN BALDARAKY SOUTHERN IMPORTERS INC. GREENBORO, NORTH CAROLINA 27410 P.O. Box 8616	N.E. AMÉRICAIN	4 813 TONNES
"	TOURBIÈRE THÉBERGE & FRÈRES ENR. ST-MODESTE A/S HENRI & DONAT THÉBERGE	M. EDMON LANG 15 PARK, ROW NEW YORK 38 NY	N.E. AMÉRICAIN	3 940 TONNES
"	TOURBIÈRE OMER BÉLANGER ST-LUDGER A/S OMER BÉLANGER	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	EST CANADIEN U.S.A.	1 389 TONNES (74) 1 800 TONNES (75)
"	CENTRAL PEAT MOSS INDUSTRIES LTD. ST-LUDGER A/S PREMIER PEAT MOSS	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	U.S.A. EST CANADIEN	2 733 TONNES
"	TOURBIÈRE RÉAL MICHAUD ISLE-VERTE A/S RÉAL MICHAUD	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER, CTÉ RIVIÈRE-DU-LOUP M. JOHN BALDARAKY SOUTHERN IMPORTERS INC. GREENBORO, NORTH CAROLINA 27410 P.O. Box 8616	U.S.A. EST CANADIEN	814 TONNES (74) 1 100 TONNES (75)
"	TOURBIÈRE JEAN-NOËL TARDIF NOTRE-DAME-DU-PORTAGE ST-ALEXANDRE, KAMOURASKA A/S J.-NOËL TARDIF	PREMIER PEAT MOSS PRODUCERS CO. ST-LUDGER CTÉ. RIVIÈRE-DU-LOUP	U.S.A. EST CANADIEN	7 345 TONNES (74) 2 940 TONNES (75)

A N N E X E 6

SANSEI BUSSAN CO., LTD.

CABLE: "NETTAN" TOKYO
CODE: BENTLEY'S 2ND
PHONE: 270-5721

IMITSU BLDG. ANNEX
NO.3-7, 3-CHOME, MUROMACHI, NIHONBASHI, CHUO-KU,
TOKYO 103
TELEX: 2223057-SANSEI J

BRANCH OFFICE
OSAKA
NAGOYA
HIROSHIMA
FUKUOKA

Tokyo: 26th April, 1979

Mr. Bertrand B. Leblanc,
General Manager
Conseil Economique,
D'Alma et de Lac-St-Jean,
85 St. Joseph,
Sud Alma, Quebec,
Canada.

Dear Mr. Leblanc;

Thank you very much for your letter of March 21. I have examined one bale of your peat moss and the findings are as follows;

As far as the sample is concerned, your peat moss will be usable for soil for growing rice nursery, if twigs and stones are eliminated or minimized out of the bale. Under separare cover, we have sent you twigs and stones found out of your sample bale. (The twigs and stones are mixed in 0.5 liter per bale.)

Please kindly note that we will be able to sell your peat moss in the quantity of 50,000 bales per year for the rice nursery application, if such mixed objects are eliminated and the price is competitive. In order to materialize the business, what do you say to install finer mesh filter ?

We are looking forward to receiving your offer and comments.

Yours very truly,

for Kue Kanai
Tatsuo Kojima Manager
Foreign Trading Section

PS: We are enclosing pictures, which show peat moss's rice nursery application.

TK:mk

A N N E X E 7

ANNEXE 7

Les caractéristiques du "mix marketing"

Le but de cette annexe est de dégager quelles sont les caractéristiques générales du produit, du prix, du système de distribution et de la publicité afin d'évaluer comment l'entreprise doit présenter son produit, à quel prix, où et quand. Aussi, nous allons étudier en détail chacun de ces quatre éléments afin que les décisions que prendront l'organisation soit aussi près que possible de la réalité du marché.

Caractéristiques du produit

Nous avons déjà décrit précédemment quelles étaient les particularités de la tourbe horticole ainsi que plusieurs produits possibles pouvant être fabriqués à partir de celle-ci. Cependant, nous devons considérer qu'en plus de la composition de la tourbe, la présentation du produit doit répondre à certaines exigences. Ainsi, la tourbe est généralement vendue en sac de divers volumes sur le marché.

Voici les principaux formats:

Volume du sac	Poids maximum
6 pi ³ (170 dm ³)	90 lbs (40,82 kgs)
5 pi ³ (140 dm ³)	75 lbs (34,02 kgs)
4 pi ³ (114 dm ³)	60 lbs (27,22 kgs)
2 pi ³ (57 dm ³)	30 lbs (13,61 kgs)

Les poids indiqués sont une garantie pour l'acheteur que la mousse de tourbe (sphaigne) offre un pourcentage d'humidité qui se situe dans des limites acceptables (35%). De plus, il semble que le consommateur tend à délaisser le gros format de 6 pi³ considérant qu'il est devenu, avec la taille des voitures actuelles, très encombrant et que son poids le rend difficile à manier. Récemment le sac de 5 pi³ a fait son apparition et semble répondre, avec les autres petits contenants, aux besoins du marché. Généralement, les sacs sont fournis par les acheteurs (producteurs-distributeurs, courtiers) et imprimés de leur marque de commerce respective, du volume contenu, etc.

Le terreau, qu'il soit naturel ou artificiel, a pris un essor sur le marché québécois depuis les dix dernières années. Le terreau artificiel (mix) est généralement composé de 60% de tourbe et de 40% de vermiculite, de perlite ou les deux. Le terreau naturel utilise très peu ou pas de tourbe horticole et lorsqu'elle entre dans sa composition c'est surtout une tourbe très décomposée qui est utilisée.

"Il s'est vendu en 1980, 268 050 pi. cu. (7 591³) de mix. La vente de ce produit est en pleine expansion étant donné que c'est un produit nouveau et qu'il n'est pas très connu".*

* Gagnon, G., Lévesque, C. et Daudelin L., Evaluation du marché québécois de la tourbe. Bureau de Recherche sur l'Industrie de la Tourbe dans l'Est du Québec, Rivièrel-duLoup, 1981.

Pour ce qui est du terreau naturel, celui-ci est très connu et populaire auprès de la population pour l'empotage des plantes d'intérieur. Il s'est vendu 26 530 tonnes métriques de terreaux naturels au Québec en 1980.

Les terreaux se retrouvent sur le marché dans un très grand nombre de formes et de compositions mais, règle générale, le produit se présente en sac de plastique résistant où est indiqué la quantité contenue en litres (2L, 3L, 4L, ET 17,5L) et comment utiliser le produit.

La préparation et l'empaquetage de ces produits demandent de la part de l'entreprise une expertise dans le domaine de l'horticulture et un contrôle sévère de sa production pour éviter que le produit vendu ne soit pas conforme, ce qui peut se produire facilement dans ce domaine.

Caractéristiques du prix

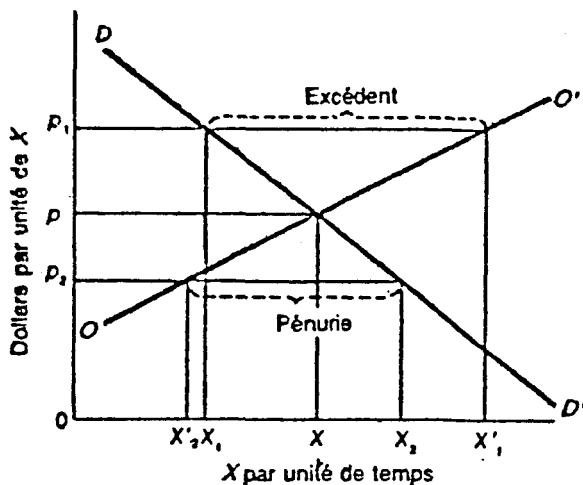
L'évolution du prix de la tourbe depuis 1970 est positive en valeur actuelle mais est négative en valeur constante car l'augmentation du prix de la tourbe entre 1970 et 1980 a été inférieure au pourcentage du coût de la vie. Le prix de la tourbe a doublé entre 1970 et 1980. De 1970 à 1973 inclusivement le prix de la tourbe a augmenté dans des proportions variant de 6% à 8% par année. En 1974, la rareté du produit (due à l'influence du climat) a fait connaître une hausse importante de

son prix. De 1975 à 1979 inclusivement, le prix du produit est demeuré stable et a été suivi d'une légère augmentation en 1980. En 1981 et 1982 le prix de la tourbe est demeuré le même. Le niveau des prix de la tourbe en sac 6 pi³ et 4 pi³ pour les cinq dernières années est le suivant:

Année	Prix/4 pi ³	Prix/6 pi ³
1978	1,80\$	2,40\$
1979	1,80\$	2,40\$
1980	1,87\$	2,75\$
1981	2,40\$	3,25\$
1982	2,40\$	3,25\$

Mécanisme de fixation des prix

Lorsque les producteurs de tourbe connaissent une bonne année, c'est-à-dire une récolte abondante, la concurrence entre ceux-ci sera importante et dans le cas contraire où la production s'avère insuffisante pour répondre au besoin du marché, la concurrence semble disparaître. C'est donc en fonction de l'offre et de la demande, tout en tenant compte du coût de production, que se fixe le prix de vente de la tourbe (prix d'équilibre). La figure suivante illustre le mécanisme de détermination du prix d'équilibre d'un produit suivant le jeu de l'offre et de la demande.



Détermination du prix d'équilibre*

Cette situation est celle qui existe pour tous les producteurs de tourbe du Québec. Cependant, comme nous l'avons déjà indiqué dans le tableau XIV il y a au Québec trois gros distributeurs de tourbe (Fafard, Toubex et Premier Ltée.) et ceux-ci sont aussi des producteurs. En fait, le marché de la tourbe au Québec se compose de quatre intervenants principaux qui sont les producteurs, les producteurs-distributeurs, les distributeurs (courtiers) et les consommateurs (industriels et domestiques). Dans le cas des producteurs c'est le mécanisme déjà décrit de l'offre et de la demande qui assure la détermination du prix. Pour ce qui est des producteurs-distributeurs, la situation est différente car ceux-ci produisent de la tourbe et sont donc intéressés à obtenir le prix le plus élevé pour leur produit sur le marché mais doivent aussi exercer des pressions sur les autres producteurs afin de

* Leftwich, Richard H., Le système des prix et la répartition des ressources. Les Editions HRW Ltée., Montréal, 1975, page 37.

maintenir au plus bas prix possible le prix de la tourbe qu'ils achètent de ces derniers afin de jouer un rôle de distributeur qui soit rentable. Les producteurs-distributeurs sont donc dans une situation qui les oblige à minimiser les variations du prix de la tourbe à la fois comme distributeurs et comme producteurs de façon à s'assurer que l'achat et la vente du produit soit rentable pour eux. Ainsi on peut exprimer l'idée que les producteur-distributeurs appartiennent à deux marchés: celui du "gros" où le prix de leurs achats de tourbe est régi par l'offre et la demande pour le produit et où ils entrent en compétition avec les courtiers pour l'achat de la tourbe auprès des producteurs; celui du "détail" où le prix est là aussi, fixé par le marché (offre et demande) et où ils entrent encore en compétition avec les courtiers pour la vente de tourbe. Il semble cependant que ces conditions pourraient bien ne plus subsister longtemps et être remplacées par un marché oligopolistique si la tendance actuelle se poursuit. En effet, depuis peu de temps, les producteurs-distributeurs ont entrepris de faire l'acquisition des tourbières dont autrefois ils achetaient la production. Ainsi, depuis l'an dernier (81-82), les tourbières PREMIER LTEE. ont fait l'acquisition de quatre tourbières et ne feront donc plus de transactions avec les petits producteurs de tourbe qui sont appelés ainsi à être assimilés par ces grands de l'industrie de la tourbe. L'oligopole se caractérise comme une industrie dans laquelle le nombre de vendeurs est relativement restreint, ce qui a pour résultat que:

"les actions d'un vendeur individuel affecteront les autres entreprises et réciproquement. Les modifications dans la production et dans le prix d'une entreprise auront des répercussions sur les quantités que les autres entreprises vendront ainsi que sur les prix qu'elles pourront exiger. Conséquemment, les entreprises réagiront d'une façon ou d'une autre aux variations de prix ou de production d'une entreprise individuelle. Les vendeurs individuels sont en situation d'interdépendance; il ne sont pas indépendants comme en concurrence pure ou en situation de monopole".*

Dans le cas de l'industrie de la tourbe il s'agirait d'un oligopole simple car toutes les entreprises fabriquent des produits pratiquement semblable (tourbe en sac, terreau, etc.). Aussi, dans une telle circonstance les consommateurs n'ont pas de raison de préférer un produit d'un autre étant donné sa grande ressemblance à l'exception du prix qui constitue dans ce cas le seul discriminant important. "En général, l'oligopoleur est en mesure d'exercer une certaine influence sur la courbe de demande à laquelle il fait face, sur les prix et sur la production".** Par la promotion des ventes, un oligopoleur peut réussir à augmenter la demande pour son produit auprès des consommateurs ou détourner les acheteurs de sa concurrence vers lui ce qui aura le même effet. Généralement, les entreprises appartenant à un oligopole auront tendance à réduire le prix du produit de façon à se défaire de leurs concurrents.

* Leftwich, Richard H., Le système des prix et la répartition des ressources. Les Editions HRW Ltée., Montréal, 1975, page 37.

** Ibidem

La tendance des producteurs-distributeurs à se constituer en oligopole pourrait bien aussi sonné le glas pour les distributeurs (courtiers) de tourbe. C'est principalement dû aux courtiers si le prix de la tourbe est demeuré aussi stable depuis les dernières années. En fait, le prix d'achat de la tourbe auprès des producteurs a fait longtemps l'objet de pratiques "cavalières" de la part de ces mêmes courtiers. Ainsi, les courtiers tentaient par tous les moyens d'abaisser le prix des producteurs afin de maximiser leur marges bénéficiaires. Cependant, eux aussi sont le jeu de la loi de l'offre et de la demande et ce, malgré ces pratiques.

En résumé, nous constatons que le prix de la tourbe a peu fluctué au cours des dernières années et que cela peut être imputé à la présence des producteurs-distributeurs qui ne forment pas encore un oligopole. Ils sont encore le jeu de la concurrence pure (offre et demande) pour la fixation d'un prix d'équilibre mais ont aussi, de par leur dualité, à éviter le plus possible les trop grandes variations dans les prix du marché. De plus, ils doivent compter avec la présence de leurs concurrents courtiers qui tentent de minimiser le prix afin de maximiser leurs gains à la revente. Comme la productivité des producteurs est demeurée sensiblement la même dans la dernière décennie et que la demande en général pour le produit ne s'est pas accrue à un rythme très rapide, la croissance des prix pour la tourbe a donc été relativement stable.

Le BRITEQ, dans son évaluation du marché Québécois de la tourbe a déterminé pour 1980 l'échelle des prix moyens pour les différents intermédiaires du marché de la tourbe. Nous avons reproduit ces données à la page suivante.

D'après ces données, il apparaît que la marge bénéficiaire des producteurs est minime si nous la comparons à celles des distributeurs (grossistes) et des détaillants. En effet, quoique ces chiffres soient des moyennes, ils reflètent quand même très bien la position précaire des petits producteurs face aux distributeurs. Les autres données qui proviennent de la même source, nous fournissent une estimation intéressante des différences de prix qui existaient dans le gros et le détail en 1980 dans le marché québécois de la tourbe. Ces données démontrent assez clairement que le mix, à cause de sa valeur ajoutée plus importante, fournira en proportion un bénéfice plus intéressant. Enfin, il semble que les variations existantes entre les divers prix sur le marché ont été relativement importantes.

Echelle des prix pour les différents intermédiaires dans le réseau (1980)

Intermédiaire	Prix	%
Tourbe	2.50\$	30.0
Sac (achat, financement, assurance)	0.85	10.1
Marge bénéficiaire brute (Producteurs)	0.33	3.9
Transport	0.90	10.8
Marge bénéficiaire brute (Grossistes)	1.67	20.0
Marge bénéficiaire brute (Détailants)	2.12	25.2
Prix moyen vendu aux détails	8.37	100.0

Prix de vente au détail (1980)

Types de produits	Formats	Prix le plus bas	Prix le plus haut	Moyenne
Tourbe de mousse	6 pi. cu. (170 dm ³)	6.00\$	9.99\$	8.37\$
	4 pi. cu. (113 dm ³)	4.50	7.79	6.21
	2 pi. cu. (56.5dm ³)	3.00	4.95	4.06
	1 pi. cu. (35 dm ³)	1.75	1.95	1.85
	$\frac{3}{4}$ pi. cu. (19.8dm ³)	2.00	2.89	2.45
Terreau	50 lbs (22.8 kg)	2.50	3.25	2.90
	25 lbs (11.3 kg)	2.00	2.50	2.25
Mix	5.5 pi. cu. (156 dm ³)	14.95	22.69	
	3.0 pi. cu. (85 dm ³) Non compressé	8.95	12.49	10.36

Prix de vente en gros (1980)

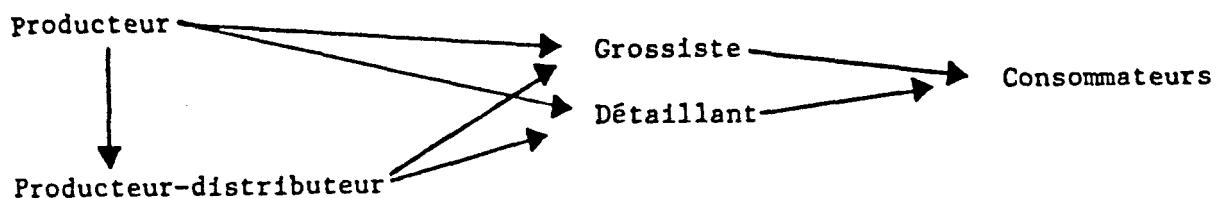
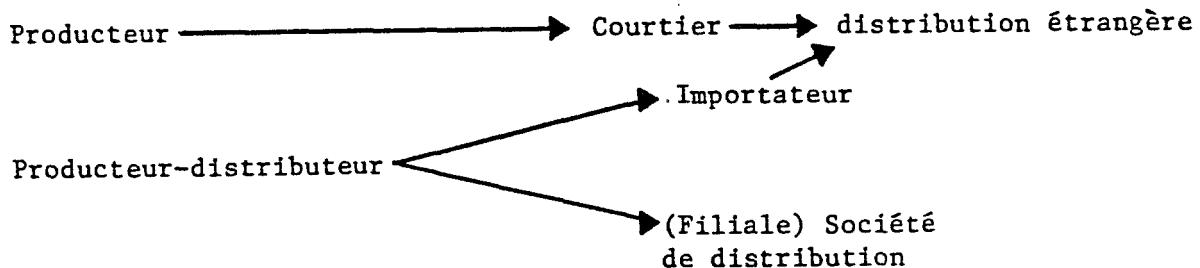
Types de produits	Formats	Prix le plus bas	Prix le plus haut	Moyenne
Tourbe de mousse	6 pi. cu. (170 dm ³)	5.75\$	7.25\$	6.25\$
	4 pi. cu. (113 dm ³)	3.40	6.00	4.61
	2 pi. cu. (56.5dm ³)	2.70	3.05	2.84
	1½ pi. cu. (42.5dm ³)			2.90
	¾ pi. cu. (19.8dm ³)			2.10
Terreau	50 lbs (22.8 kg)	1.55	2.50	1.95
	25 lbs (11.3 kg)	1.05	1.65	1.35
Mix	5.5 pi.cu. (156 dm ³)	12.50	16.75	14.30
	3.0 pi.cu. (85 dm ³) Non compressé	4.26	5.79	5.02

Caractéristiques du système de distribution

Nous avons touché sommairement ce sujet dans le point précédent alors que nous avons analysé la structure et la composition du marché de la tourbe au Québec. Cette industrie se caractérise par l'importance que prennent les intermédiaires (producteurs-distributeurs et courtiers) dans le marché par rapport à la position qu'occupe les producteurs. Comme nous l'avons vu, la distribution de la tourbe sur les marchés est assurée par les producteurs-distributeurs et les courtiers qui desserviront deux clientèles différentes, soit les détaillants et les grossistes.

Au Québec, les grossistes sont environ 20 et ont vendu en 1980 quelque 54,5% de la tourbe consommée au Québec. De ce pourcentage, environ 10% a été utilisé dans la fabrication de terreau. Les principaux clients des grossistes sont les pépinières, les serristes, les centres de jardins et les horticulteurs.

Les détaillants regroupent principalement les centres de jardins et les grandes chaînes de magasins qui se sont partagé 45,4% des ventes au Québec. Ces derniers s'approvisionnent des producteurs-distributeurs et vendent directement aux consommateurs.

Marché du QuébecMarché de l'exportation

L'annexe 5 regroupe les plus importants courtiers et producteurs-distributeurs opérant sur le territoire du Québec, c'est-à-dire achetant et vendant la tourbe sur le marché québécois et sur celui de l'exportation. L'annexe 5 fournit des renseignements intéressants sur les producteurs et leurs acheteurs (producteurs-distributeurs et courtiers) ainsi que le territoire que dessert l'acheteur.

Il faut noter que le producteur québécois ne distribue pas sa production outre la vente au détaillant qui représente peu en regard de la production québécoise totale. Cette situation s'explique principalement par le fait que l'exportation sur les marchés américains exige de la part de ceux qui veulent assurer leur propre distribution la possession de ressources financières et humaines très importantes pour assurer l'efficacité et la rentabilité de telles opérations. Or, la plupart des producteurs québécois sont de petits entrepreneurs ne possédant aucune de ces deux ressources indispensables et qui confient donc aux producteurs-distributeurs québécois et aux courtiers le soin d'effectuer les opérations de distribution du produit.

Dans le cas de l'exportation de la tourbe vers les Etats-Unis, ce sont les producteurs-distributeurs et les courtiers qui assurent la distribution de la tourbe. Pour les exportations européennes, du Moyen-Orient et de l'Asie, ce sont principalement les producteurs-distributeurs québécois qui les assurent par le biais de sociétés d'import-export étrangères.

Le transport de la tourbe

Le choix du mode de transport de la tourbe est fonction du prix mais aussi et surtout de la destination. La tourbe au Québec est transportée par camion ou par chemin de fer.

Le transport ferroviaire est utilisé pour l'expédition de commandes de tourbe importantes (par wagon) et pour des destinations éloignées.

Le camion représente le moyen de transport le plus utilisé dans l'expédition de tourbe. C'est sa grande souplesse qui confère son succès au transport routier. "En effet, grâce à sa manoeuvrabilité et au réseau routier, il peut se rendre à la porte des magasins. Aussi, les commandes n'ont pas besoin d'être aussi importantes que celles acheminées par chemin de fer".* Le transport par camion dans l'est du Québec est effectué par des routiers de cette région. Cependant, d'où qu'elles proviennent, les livraisons de tourbe pour exportation se feront de la manière suivante:

- livraisons directes au Québec ou aux Etats-Unis par un transporteur routier qui pour franchir la frontière américaine doit posséder un permis;
- livraisons au trois points principaux de transit soit; Lacolle, Lachine et Niagara Falls.

* Gagnon, G., Lévesque et Daudelin L., Le transport et le transbordement de la tourbe du Québec. Bureau de Recherche sur l'Industrie de la Tourbe dans l'Est du Québec. Rivièrel-du-Loup, 1982, page 6.

Les livraisons directes sont surtout employées par les producteurs-distributeurs québécois pour expédier leur tourbe aux Etats-Unis. Les livraisons aux points de transit sont surtout employées par les petits producteurs traitant avec des courtiers et le plus populaire de ceux-ci pour le transport routier est Lacolle. Les livraisons à Lacolle se font à des entrepôts appartenant à des courtiers et où la tourbe transite en attendant les commandes ou un transporteur routier pour les Etats-Unis.

Niagara Falls est l'équivalent ontarien de Lacolle pour le transit de la tourbe expédiée en direction des Etats-Unis. Dans le cas des exportations outre-mer, la tourbe est acheminée par camion jusqu'au centre de containers à Lachine d'où les expéditions partiront par train pour les ports de mer de Saint-Jean du Nouveau-Brunswick, de New York, de Vancouver ou de San Francisco.

Les chiffres concernant le transport routier de la tourbe québécoise* indiquent que 92,5%** de la tourbe a été acheminée directement aux clients alors que le 7,5% restant a été transbordé (pour transit ou autre). Le transport ferroviaire représentait 11% des expéditions de tourbe québécoise, 81,6% de la tourbe chargée par train a été expédié

* Ibidem page 227

** chiffre pour 1979

directement aux client. Le train et le camion peuvent acheminer la tourbe vers les mêmes destinations et sont quelquefois complémentaires. Ainsi, le train se rend jusqu'en Orégon et au Dakota du Nord, régions que ne desservent pas les camions (pour le transport de la tourbe). Par contre, le camion dessert la Virginie, le Maine, le Nebraska et l'Utah ce qui n'est pas le cas du train.

Saisons de distribution et destinations

Les livraisons de tourbe par camion ne se font pas toutes dans une même période de temps ni vers une même destination. Cependant, les expéditions annuelles de tourbe ont une variation saisonnière importante. Ainsi, ce sont les mois d'août et de septembre qui sont les plus "tranquilles" au chapitre des livraisons de tourbe. Les mois d'octobre à février affichent généralement des expéditions moyennes alors que les mois de mars, avril et mai représentent la période de l'année où les expéditions de tourbe sont très importantes. Durant les mois de juin et juillet, les expéditions chutent rapidement. Ce cycle correspond à la demande du marché pour la tourbe québécoise qui est utilisée principalement en horticulture.

La demande pour la tourbe varie selon le climat et la saison. Aussi, comme les principaux importateurs de tourbe sont les américains et que leur pays offre une diversité temporelle assez importante au niveau du climat et des saisons, la distribution et les destinations

sont différentes au cours de l'année. Ainsi, l'état de New York, qui est le plus gros consommateur de tourbe, reçoit le plus de tourbe de mars à septembre (surtout pour mars, avril et mai). La Floride devient une des principales cibles pour les expéditions des mois d'octobre à janvier avec la Géorgie en novembre et décembre. Enfin, durant le mois de février, c'est l'état de Pennsylvanie qui vient en tête parmi les états américains importateurs. Au Québec, la consommation se fait principalement de février à juin.

Prix de transport de la tourbe

Les prix du transport de la tourbe varient selon la distance et ce, quelque soit le moyen de transport utilisé. Ainsi, plus la clientèle est éloignée, plus le coût pour expédier la tourbe augmente. A la page suivante nous démontrons la variations des prix pour certaines destinations par camions et par train en 1979. En fait, les tarifs ferroviaires sont peu compétitifs si l'on considère qu'en plus d'être supérieurs au niveau des coûts, le train offre peu de souplesse en exigeant le transport de grandes quantités et surtout exige de la manutention supplémentaire pour le chargement initial et le déchargement final.

La crise énergétique présente, quoiqu'elle provoque une hausse des prix du camionnage, influence peu le choix des utilisateurs car le camion possède l'avantage de permettre une livraison du producteur au client qui est rapide et efficace.

Prix de transport de la tourbe en 1979*

Destination	Par camion	Par train
Maine	\$ 1.55 /sac 6pi. ³	\$ 1.48 /sac 6pi. ³
Virginie	\$ 1.85 /sac 6pi. ³	\$ 2.50 /sac 6pi. ³
Kansas	\$ 2.64 /sac 6pi. ³	\$ 3.36 /sac 6pi. ³
Californie	\$ 4.32 /sac 6pi. ³	n/a

* Tarifs en vigueur en 1979 publiés et approuvés par la Commission des transports. Les taux pour le transport ferroviaire sont ceux du Canadian National et sont indicatifs car au-delà de 10 000 lbs les taux diminuent. Tous les prix étaient considérés comme ayant pour point de départ l'est du Québec.

Caractéristiques de la promotion

La promotion de la tourbe québécoise au Québec comme aux Etats-Unis est très peu développée. En fait, la majorité de la population québécoise et américaine ne connaît pas la tourbe et surtout les utilisations que l'on peut en faire. Cependant, quelques producteurs-distributeurs ont, depuis peu, mis à la disposition des consommateurs des documents publicitaires expliquant sa nature et comment l'utiliser. De plus, un groupe de recherchistes du B.R.I.T.E.Q. a rédigé et publié du matériel didactique à l'intention des étudiants de niveau primaire et secondaire du Québec afin de les informer sur la tourbe. Dans le cas de ce produit, il semble qu'un gros travail reste à faire de la part des responsables du marketing et des vendeurs de tourbe au Québec et aux Etats-Unis afin de stimuler la demande pour ce produit. En fait, il faut créer une attitude positive face au produit, le faire connaître favorablement en utilisant les canaux de distribution existants. Cette stratégie, à l'échelle régionale, réussirait probablement très bien mais malheureusement la consommation présente (environ 3 500) même en étant décuplée ne saurait suffire seule à assurer la survie d'une entreprise industrielle de production de tourbe.

Dans le cadre d'un effort promotionnel au niveau régional, il serait important de tenir compte de l'aspect saisonnier de la consommation de la tourbe, de la manière d'attirer de nouveaux consommateurs, et d'augmenter la consommation présente.

A N N E X E 8

LISTE DES PRINCIPAUX CLIENTS POTENTIELS POUR LA TOURBE COMBUSTIBLE ET LES CARACTERISTIQUES DE LEURS INSTALLATIONS.

CLIENTS POTENTIELS	TYPES D'INSTALLATIONS (BOUILLOIRES)			PRODUCTION moyenne annuelle	AIRE D'ENTREPOSAGE
	Huile	Résidus de bois	Electricité		
ABITIBI PRICE, ALMA 1100, Melançon Ouest Alma, Surintendant 418-662-3411 poste 213	3 bouilloires, capacité: 35,000 lbs vapeur/heure. 2 bouilloires, capacité d'évaporation: 100,000 lbs vapeur/heure consommation: 25,000 - 55,000 gallons par jour 9,000,000 gallons/année Prix d'achat:	1 bouilloire de puissance capacité: 160,000 lbs vapeur/heure (production 100,000 lbs vapeur/heure). consommation: 200 tonnes/jour. Prix d'achat: ≈\$10.00/T	2 bouilloires ELECTRIQUES capacité: 100,000 lbs vapeur/heure par unité	285,12 X 10 ⁷ lbs vapeur/heure (280,000 lbs vapeur/heure été et 425,000 lbs vapeur/heure en hiver).	2 aires d'entreposage totalisant (60 pi ³ et 5,600 pi ²) capacité de 3,000 tonnes de résidus.
ABITIBI PRICE, KENOGAMI Ch. St-André Kénogami 418-542-4541	5 bouilloires -1 Dominion Engineerring, 10,000 forces capacité d'évaporation: 320,000 lbs vapeur/ heure. -1 Fosterwheeler 5,000 forces capacité d'évaporation: 135,000 lbs vapeur/heure. -1 Dominion Engineerring, 3,500 forces capacité d'évaporation: 120,000 lbs vapeur/heure. -2 Fosterwheeler 2,500 forces (chacune)		3 bouilloires capacité d'évaporation: 120,000 lbs vapeur/heure par unité.	En période d'été une seule bouilloire fonctionne.	

	<p>capacité d'évaporation: 80,000 lbs vapeur/heure & 600 lbs de pression.</p> <p>Consommation d'huile environ 105,000 gallons d'huile/jour (38,325,000 gallons par année).</p>				
CONSOLIDATED BATHURST PORT-ALFRED 542, 1ère Rue, Ville de La Baie, Centrale Thermique M. Martial Bérubé 418-544-3262	<p>3 bouilloires n Babcock & Wilcox</p> <p>capacité d'évaporation: 150,000 lbs vapeur/heure</p> <p>2,500 forces par unité.</p> <p>consommation d'huile: 14,000,000 gallons/année</p>	<p>1 bouilloire Fosterwheeler à grille inclinée pouvant brûler différents combustibles des rebus de bois et même de la tourbe.</p> <p>capacité d'évaporation: 500,000 lbs vapeur/heure</p> <p>2,500 forces</p> <p>cette chaudière qui est nouvellement construite produira 160,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>Consommation de résidus: 45,000 tonnes/année à 60% d'humidité</p>	<p>2 bouilloires, Dominion Engineering.</p> <p>Capacité d'évaporation: 175,000 lbs vapeur/heure par unité.</p> <p>2,500 forces/unité.</p>	<p>la production moyenne est de 200,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>la capacité de l'en- ration: 175,000 semble des bouilloires est d'environ 600,000 lbs vapeur/heure. à 150 lbs po de pression.</p>	<p>aires d'entreposage de 40,000 pi².</p> <p>ils peuvent entreposer 4,000 tonnes de résidus</p>
DOMTAR DOLBEAU, Chaufferie M. Stam Galopp 418-276-0422	<p>1 Fosterwheeler à grille inclinée alimentée au mazout.</p> <p>capacité d'évaporation: 200,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>cette chaudière fonctionne à 85% d'efficacité et produit 180,000 btu par gallon.</p>	<p>-1 chaudière de puissance (en construction).</p> <p>Elle peut brûler du mazout ou de l'écorce, ou encore les deux. Elle n'est pas en opération.</p> <p>Il s'agit d'un projet qui s'échelonnera sur une période de 3 ans et cinq ans, qui débute en 1983.</p>	<p>2 chaudières électriques d'une capacité de 20,000 Kw/hr et de 100,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>Marque: Keline de Dominion Engineering</p>	<p>Production moyenne: 170,000 lbs de vapeur/heure.</p>	<p>Elles peuvent contenir environ 113 tonnes d'écorce.</p>

		<p>En 1983, 30% des btu seront fabriqués avec du mazout et 70% avec de l'écorce. Elle consommera 102,960 tonnes/année d'écorce séchée à 100%. En 1984, la consommation de mazout sera de 20% des btu et la quantité d'écorce consommée sera de 117,360 tonnes et en 1985, 15% des btu seront fabriqués avec du mazout et la quantité d'écorce consommée sera de 124,560 tonnes par année.</p> <p>capacité d'évaporation: 375,000 lbs vapeur/heure lorsqu'elle est alimentée au mazout et à l'écorce et 275,000 lbs de vapeur/heure lorsqu'elle est alimentée à l'écorce.</p>		
DONOHUE ST-FELICIEN Rang St-Eusèbe St-Félicien M. Lepage 679-4545	1 bouilloire de récupération - 2CE Canada, alimentée à la liqueure noire. Elle peut brûler 3,000,000 lbs de solide heure par jour. Capacité d'évaporation: 504,300 lbs vapeur/heure à 500° Fahrenheit. Consommation d'huile: 9,000 litres/jour.	1 bouilloire de puissance - 2CE Canada- chauffée avec de l'écorce. Elle peut aussi être alimentée à l'huile. Capacité d'évaporation avec l'huile: avec 500,000 lbs/heure à 800 lbs de pression et 700° Fahrenheit, elle génère 675,000 lbs vapeur/heure	Elle peut entreposer 10,000 à 15,000 tonnes de résidus.	235

		<p>* cette chaudière pourrait brûler de la tourbe sans subir aucune transformation.</p> <p>consommation résidus: 350 à 400 tonnes/jour.</p>			
HOPITAL DE CHICOUTIMI Chaufferie M. Etienne Parreau 418-549-8864	<p>4 bouilloires à l'huile Babcock & Wilcox</p> <p>-2 avec une capacité d'évaporation d'environ 40,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>-2 avec une capacité d'évaporation de 25,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>Consommation d'huile: 2,500 gallons/jour en été.</p>		<p>Les bouilloires ne fonctionnent pas toutes en même temps</p> <p>*Elle pourrait brûler du gaz naturel.</p>	<p>Aires d'entreposage: 50 pi².</p>	
HOTEL-DIEU D'ALMA 300, B1. Champlain S., Alma Service d'entretien général, M. Fernand Lavoie 418-662-3421	<p>3 bouilloires à l'huile:</p> <p>-2 Demi Langbridge, 75 forces</p> <p>capacité d'évaporation 4,500 lbs vapeur/heure.</p> <p>-1 Volcano, 120 forces</p> <p>capacité d'évaporation 10,000 lbs vapeur/heure.</p> <p>Consommation d'huile en hiver: 1,000 gallons/jour.</p> <p>en été: 500 gallons/jour.</p>		<p>2 bouilloires fonctionnent celle de 120 forces et une de 75 forces (pour le nettoyage).</p> <p>Production moyenne: 6,000 à 7,000 lbs/heure.</p> <p>*Actuellement, on fait une étude pour changer le système de chauffage, ils vont probablement fonctionner à l'électricité.</p>	<p>Aucun</p>	

<p>CENTRE HOSPITALIER DE DOL-BEAU 2,000 Bl Sacré-Coeur Service d'entretien générale 418-276-1420</p>	<p>3 bouilloires à tube de Fumée de marque Volcano. - -2 bouilloires de 75 forces. -1 bouilloire de 100 forces. Consommation d'huile: 75 forces: 350 gallons huile légère/jour. 75 forces: 200 fallons bunker/jour. 100 forces: 500 à 600 gallons/jour. Prix d'achat: huile légère: \$1.00 et plus Bunker: \$0.80.</p>				
<p>HOPITAL DE JONQUIERE 450, De l'Hôpital, Jonq. Service d'entretien, M. Néron 418-547-3651</p>	<p>Bouilloires à l'huile.</p>	<p>D'ici quelques temps, le système de chauffage sera transformé pour brûler des résidus de bois (bran de scie). Prix d'achat: pour le bois humide, environ \$15.00/tonne.</p>			<p>Aires d'entreposage de 16,000 ou 19,000 pi³.</p>
<p>HOPITAL DE ROBERVAL 140, Ave. Lizotte, Roberval. M. Claude Gélinas 418-275-0110</p>	<p>2 bouilloires Babcock & Wilcox de Type "V" d'une capacité de 30,000 lbs vapeur/heure. Consommation de 620,000 gallons de bunker "C" par année.</p>		<p>Chacune des bouilloires fonctionne 6 mois par année.</p>	<p>Aucune aire d'entreposage. Etude de transformation est en cours pour la transformation du chauffage aux résidus de bois ou à l'électricité.</p>	<p>237</p>

A N N E X E 9

ANNEXE 9

Caractéristiques du "mix marketing" de la tourbe combustible

Comme le marché de la tourbe combustible est encore un marché potentiel et que la situation de marché existant en Europe peut être très difficilement un élément de comparaison fiable, les caractéristiques du "mix marketing" de ce produit seront celles qui, d'après nous, sont souhaitables pour TABRECO INC.

Caractéristiques du produit

Si les caractéristiques du produit ne peuvent être encore définies très précisément (les exigences des consommateurs étant mal définies à cause de la mésadaptation de leurs équipements) nous pouvons quand même, dans une première étape, déterminer le type de tourbe nécessaire et les particularités qu'elle doit posséder. Par la suite, nous verrons quelles sont les caractéristiques des produits que pourrait offrir présentement l'entreprise.

Quoique le tourbe puisse être classifiée sur des bases variées telles que la composition chimique, le degré de décomposition, l'âge, la composition botanique, la structure, la granulométrie ou d'autres paramètres physiques, il n'existe actuellement qu'une classification qui soit reconnue universellement. Cette classification porte le nom

d'échelle "Von Post" et est basée sur le degré de décomposition de la tourbe. Elle se divise en 10 échelons répartis en trois classes sommaires afin d'en faciliter l'évaluation. Ces trois classes sont: la tourbe de mousse, la tourbe foncée et la tourbe humus. L'échelle "Von Post", illustrée à la page suivante, montre la distribution suivant ces trois classes.

L'étude "La Tourbe: techniques modernes d'exploitation et d'utilisation à travers le monde" publiée par le Centre de Recherche Industrielle de l'Est du Québec décrit ces trois classes de tourbe.

"La tourbe de mousse est relativement jeune, elle est plutôt fibreuse, de couleur blonde et se retrouve généralement aux couches supérieurs d'une tourbière. Elle est constituée (66%) de fibre reconnaissables de sphaines, d'hypnes ou d'autres mousses. Elle est extrêmement perméable et possède une grande capacité d'absorption et de rétention de l'eau. Cette tourbe a un faible contenu en cendre et sa densité varie entre 40 et 80 kg/m³ selon le degré de décomposition (Von Post H1 à H3). La tourbe foncée est un peu plus vieille et plus décomposée. Une partie seulement de ses fibres (33-66%) est identifiable botaniquement. De couleur brun foncée, elle est intermédiaire entre la tourbe de mousse et la tourbe humus par rapport au degré de décomposition (Von Post H4-H6), à la densité (90-120kg/m³), et au contenu en cendre. Elle renferme un certain contenu colloïdal et forme des mottes en séchant. La tourbe humus est la plus âgée et la plus décomposée. Sa couleur est normalement noire et sa partie organique renferme très peu de fibres reconnaissables (33%) dû à l'état avancé de leur décomposition. Normalement, elle est la première formée lors de l'établissement d'une tourbière; en conséquence, c'est la plus dense (130-190 kg/m³) et aussi la plus colloïdale. Son contenu en cendre peut varier beaucoup; de 2% à 60% (42). Généralement, la tourbe de mousse est qualifiée de

tourbe horticole; à l'opposé, la tourbe combustible est le terme communément utilisé pour désigner la tourbe plutôt décomposée constituée des deux dernières classes: tourbe foncée et tourbe humus".*

Nous pouvons donc conclure que les classes de tourbe qui nous intéressent dans la présente étude de marché sont, la tourbe foncée et la tourbe humus qui offrent toutes les deux une bonne combustion. La tourbe la mieux adaptée comme combustible est la tourbe âgée, plus dense et ayant un degré de décomposition de cinq et plus sur l'échelle "Von Post". Cette tourbe permet par son plus grand poids spécifique de réduire l'influence sur les coûts de transport ainsi que sur la capacité de stockage des installations qu'aurait une tourbe de faible densité. La tourbe combustible de bonne qualité devrait posséder une densité qui excède les 350 kg/m³ sur base humide.

En consultant les ouvrages de références disponibles, nous sommes à même de décrire les trois formes principales sous lesquelles la tourbe combustible est produite en Europe. Cette description, même s'il s'agit de produits européens, permettra au lecteur de se familiariser avec les caractéristiques générales des produits qui demeurent malgré tout relativement semblables avec ceux que nous devrions produire pour répondre au besoin de notre marché.

*. Caron, Hervé, Techniques modernes d'exploitation et utilisation à travers le monde. Centre de Recherche Industrielle du Québec.

Distribution de la tourbe en trois classes suivant le degré de décomposition

DEGRE DE DECOMPOSITION (VON POST)	DENSITE [*] KG/M ³	VOLUME DES PORES %	CLASSE SUIVANT LE DEGRE DE DECOMPOSITION
1	45	97	1- TOURBE DE MOUSSE
2	60	96	" " "
3	75	95	" " "
4	90	94	2- TOURBE FONCEE
5	105	93	" " "
6	120	92	" " "
7	135	91	3- TOURBE HUMUS
8	150	90	" " "
9	165	89	" " "
10	180	88	" " "

* BASEE SUR LA MATIERE SECHE (0% D'HUMIDITE) ET PAS DE CENDRE.

La tourbe moulue, à cause d'un faible coût de production (en Europe) est la forme prédominante. "Elle est brûlée surtout dans les centrales thermiques de moyenne et grande puissance".*

Cependant, sa faible densité par rapport aux combustibles conventionnels (charbon, huile, etc) rend le transport dispendieux et demande alors que les installations se situent à proximité des tourbières pour assurer la rentabilité de son utilisation. Les principales méthodes de production de la tourbe moulue sont les méthodes Haku, Peco et Pneumatique.

La tourbe en boudins était la plus utilisée en Europe dans les années "50", mais a vu sa popularité diminuer progressivement à cause de son coût de production plus élevé. Ce serait principalement le manque d'innovation dans les équipements de production de boudins qui aurait été la cause de son déclin. Cependant, les européens prétendent qu'ils peuvent l'utiliser économiquement dans les petites chaudières industrielles ou commerciales. Les boudins sont plus secs que la tourbe moulue (30 à 40% d'humidité contre 40 à 55% pour la tourbe moulue), de plus, ils coûtent moins cher à transporter et ont un meilleur pouvoir calorifique (11-14 MJ/kg).

* Ibidem (page 240)

Dans le rapport final "Chaudière à vapeur alimentée à la tourbe (étude de faisabilité)" qui a été publié par le C.R.I.Q., les analystes ont comparé le rendement calorifique de la tourbe à celui des résidus de bois (écorce) et en sont arrivés à la conclusion, que ces deux combustibles étaient sous de nombreux points très semblables.

"Les propriétés physiques de la tourbe énergétique, incluant sa composition chimique, sont très voisines de celles des écorces. Les besoins en air de combustion et les températures de flamme seront à peu près semblables. Il en va de même pour les quantités de cendres qui seront produites. De plus, les températures de fusion des cendres des deux produits sont similaires, de sorte que les problèmes qui peuvent être rencontrés en brûlant des écorces seraient de même nature avec la tourbe."^{*}

Cependant, bien que l'analyse du C.R.I.Q. démontre une relative similarité des deux produits, l'aspect physique diffère car la tourbe est plus collante et demande une manutention différente pour l'alimentation d'une chaudière. De plus, il faut tenir compte du fait que, pour être semblable à l'écorce, la tourbe combustible servant à alimenter une chaudière devrait se présenter sous la forme de particules d'une grosseur variant entre 6 à 25 mm.

* Ibidem (page 240)

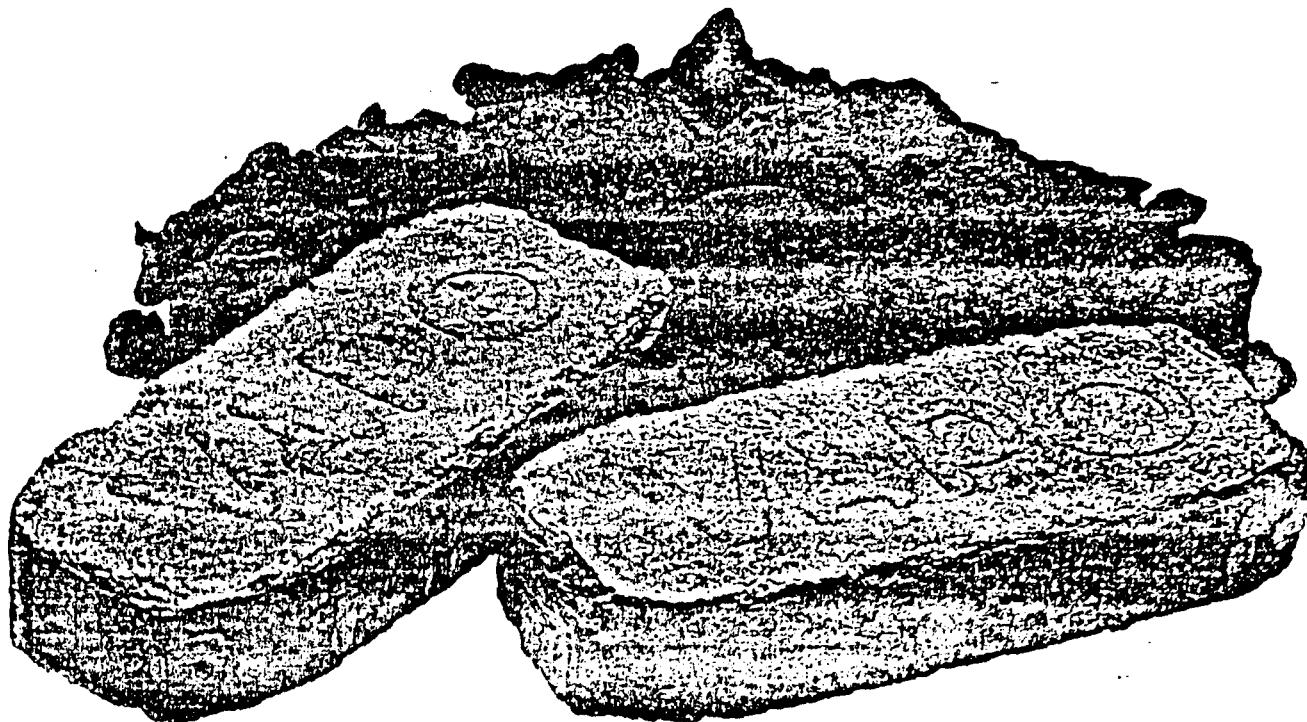
Les quantités de produits nécessaires pour répondre au besoin d'une chaudière alimentée au bunker "C" qui serait modifiée pour l'utilisation de la tourbe ont déjà été mentionnées dans cette présente étude. Pour répondre à ces quantités, la tourbe combustible devrait posséder une des valeurs calorifiques suivantes:

- tourbe à 50% d'humidité: 10 740 KJ/h;
- tourbe à 30% d'humidité: 15 035 KJ/h.

Ces valeurs calorifiques valent pour une installation offrant des rendements thermiques de 0,678 (à 50%) et 0,785 (à 30%) dans le cas d'un excès d'air d'environ 100% et pour obtenir une température d'échappement de 204° C.

Produits de consommation domestique

Le produit par excellence pour la consommation domestique est et demeure la briquette de tourbe. A la page suivante nous illustrons des briquettes de tourbe produites par l'entreprise finlandaise VAPO. La production de briquettes au niveau régional pourrait peut-être s'avérer intéressante car la valeur ajoutée au produit procurerait plus d'emploi que la simple alimentation d'installations industrielles, mais exigerait la création d'un système de distribution de grande envergure pour l'alimentation des marchés extra-régionaux, la consommation régionale n'étant pas assez importante pour assurer l'écoulement de la production et la rentabilité d'une usine de briquettes. Nous fournissons en annexe 10, un résumé de la technique finlandaise de fabrication des briquettes.



Peat briquettes

Peat briquettes are used as fuel in small households. They can also be used in fireplaces.

Peat briquettes can be packed in plastic

packages of desired size, when also their handling is clean.

The heat value of peat briquettes is about 18.5 MJ/kg.

BRIQUETTES DE TOURBE PRODUITES PAR L'ENTREPRISE FINLANDAISE VAPO.

Certains chercheurs québécois commencent à s'intéresser à la fabrication d'un produit pour la combustion domestique fait à base de tourbe. L'annexe 11 fait état des préoccupations d'un chercheur de l'Université Laval sur ce sujet. Le produit que les chercheurs pourrait mettre au point serait une bûche agglomérée composée de 50% de particules de bois à 12% d'humidité, de 50% de tourbe décomposée à 45% d'humidité et un liant fait à partir de liqueurs sulfitiques, principal déchet polluant des papeteries. Cette bûche aurait une forme rectangulaire pour permettre son empilement et procurer ainsi un avantage au niveau de son rangement. Des essais sur la capacité calorifique du produit ont permis de déterminer que celui-ci pourrait dégager 13,5 GJ par tonne métrique ou 12,825 millions de BTU par tonne métrique.

Pour ce qui est de la présentation du produit, nous croyons que, dans les deux cas (briquettes et bûches agglomérées) celui-ci devrait être offert aux consommateurs dans un emballage fermé. En fait, l'utilisation d'un "sac résistant" contenant une quantité maximale de 20 kgs (ou moins) pour en permettre la manutention sans problème par le consommateur, serait d'après nous la forme idéale pour la présentation d'un combustible domestique.

De plus, l'identification du sac devrait faire état des capacités calorifiques du contenu de même que de ses avantages.

Caractéristiques du prix de la tourbe combustible

Dans le cas d'une utilisation de la tourbe comme combustible industriel, le prix du produit joue un rôle très important dans la rentabilité d'un projet de transformation des équipements. Dans le tableau XVIII*, nous avons déjà fait état des calculs concernant le prix à payer pour différentes tourbes combustibles en considérant le prix du bunker "C" et la récupération de l'investissement nécessaire pour l'utilisateur industriel.

La production de tourbe en boudins semble la plus indiquée pour l'alimentation de ces chaudières de petite et moyenne puissance. Cependant, la production de boudins de tourbe combustible en est à ses débuts dans la région et par conséquent, le prix de revient de ceux-ci est élevé et se situe à environ 31,00\$ la tonne, ce qui les rends non compétitifs face aux résidus de bois utilisés dans ce type de chaudière. Les chiffres avancés présentement sur le boudinage de la tourbe sont ceux ayant trait à la capacité de production. Ainsi, la boudineuse "HEBSR DIFCO série T1240" produit environ 15 tonnes/heures de boudins de tourbe humide qui, après séchage représenteront environ 7,5 tonnes (45% d'humidité). Une expérience menée par le Conseil Economique d'Alma cet été (1982) prévoit la production, à l'aide de cette boudineuse, d'une quantité approximative de 1 000 tonnes de boudins à 45% d'humidité pour un site d'exploitation ayant une superficie d'environ 5 acres (4,047 m^2 ou 13 278 pi²). Lors de cette expérience, un temps de séchage de 40 jours sur la tourbière avant sa récolte et sa combustion aux usines d'Abitibi-Price d'Alma auront lieu.

* Centre de Recherche Industrielle du Québec.

Les caractéristiques du prix d'un produit de tourbe combustible à des fins domestiques ont déjà été traitées. Aussi, nous nous bornerons ici à souligner que le prix d'un tel produit devrait être compétitif avec celui du bois de chauffage pour permettre d'attirer une clientèle importante.

Caractéristiques du système de distribution

Parce que la consommation de tourbe combustible au pays est inexistante, il n'existe pas non plus de système de distribution pour ce type de produit. En Europe, la distribution fait partie intégrante de la structure des entreprises d'exploitation. Ainsi, en Finlande l'approvisionnement des centrales électriques s'effectue par camion et en Finlande, celui-ci est assuré, soit par un système ferroviaire adapté, soit par camion.

Dans le cas d'une entreprise industrielle utilisant de la tourbe combustible, son approvisionnement pourrait être assuré par le transport de la tourbe par des camions semblables à ceux utilisés pour celui des résidus de bois. Il y a cependant une différence notable qui réside dans le mode de production des deux combustibles. Les résidus de bois sont produits soit par l'usine même ou des scieries environnantes et consommés de la même façon. La production de la tourbe combustible est malheureusement saisonnière et demande donc de la part des exploitants, de prévoir des aires d'entreposage suffisamment grandes pour stoker les quantités nécessaires, préserver le produit des intempéries ainsi que

d'en assurer le chargement pour l'expédition. L'entreposage de la tourbe moulue présente certains risques au niveau de la combustion spontanée dû à sa nature. En effet, la tourbe moulue est un corps non conducteur et la chaleur d'une combustion lente (oxydation, fermentation, etc) peut s'accumuler peu à peu et l'élever jusqu'à la température de la combustion vive de celle-ci, causant ainsi la combustion spontanée. Dans le cas de la tourbe moulue, le risque est accru par la finesse des particules qui la composent, alors que dans celui de la tourbe en boudins qui se présente plus sèche et compressée, le risque s'amoindrit grandement.

L'entreprise qui fournirait en tourbe combustible une installation industrielle devrait mettre au point un système de transport continu et ordonné entre son site d'entreposage et l'usine consommatrice.

La distribution d'un produit pour le chauffage domestique doit être mise au point en tenant compte principalement de son impact sur le prix de vente du produit. Comme, de prime abord, un produit à base de tourbe combustible semble offrir peu d'avantages comparatifs au niveau du prix avec son principal concurrent (bois de chauffage), nous croyons que sa distribution par des intermédiaires, prélevant une marge bénéficiaire devient presque impossible et que le système de distribution doit donc être le plus simple possible. Nous privilégions à cette effet la vente aux associations d'amateurs de chauffage au bois qui sont des organismes sans but lucratif pouvant permettre cet objectif de minimisation des coûts du système de distribution. De plus, ces organismes détiennent

généralement des aires d'entreposage qui permettrait à un producteur de réduire la taille des siennes de même que, de réduire la main-d'oeuvre et la manutention nécessaire.

Caractéristiques de la promotion

La promotion du produit, tout comme sa distribution, est liée de près avec le prix de vente du produit. La vente de tourbe combustible à une entreprise industrielle n'exige pas d'effort promotionnel de la part d'un producteur parce que la grande consommation de celui-ci en ferait un client unique créant une dépendance très forte pour le producteur et un pouvoir très faible de négociation le mettant à la merci de son client.

Un combustible domestique exigerait pour sa part une campagne promotionnelle dont le but serait d'informer la clientèle potentielle sur la nature et les avantages du produit (peu polluant, nouvelle source d'énergie, exploitation contrôlée, etc) de manière à "vendre son utilisation". Encore une fois, les coûts inhérents aux campagnes publicitaires étant relativement élevés, l'utilisation de canaux d'information déjà existants comme les publications gouvernementales et celles des associations déjà mentionnées serait préférable pour l'entreprise afin, encore une fois, de préserver sa compétitivité.

A N N E X E 10

Techniques de fabrication des briquettes

Une usine de briquettes se compose de quatre sections:

- préparation,
- séchage,
- briquetage,
- stockage et manutention.

La figure 4.1 illustre les différentes étapes du procédé. En premier lieu, la tourbe moulue est emmagasinée dans une trémie d'alimentation. Après l'enlèvement des mottes et des corps indésirables par tamisage, la tourbe est transportée à un compartiment de malaxage où elle est malaxée jusqu'à ce que la qualité soit bien homogène. Après quoi la tourbe est transportée du compartiment de malaxage à la section de préparation dans laquelle des broyeurs la réduisent en particules d'une taille moyenne de 1,25-1,35 mm. Les particules plus grosses sont séparées et servent de combustible dans une chaudière pour le séchage.

La tourbe destinée au briquetage est ensuite acheminée vers l'unité de séchage. Les deux principaux systèmes utilisés actuellement sont le système Peco qui origine d'Ecosse, et le système pneumatique à gaz mis au point par les soviétiques.

Nous décrivons ici le système Peco qui est le plus efficace thermiquement et le plus utilisé. Il s'agit d'un ensemble de 5 séchoirs pneumatiques verticaux en cascade. Les premiers séchoirs sont chauffés par l'eau chaude provenant d'un échangeur de chaleur et les derniers, par la vapeur provenant de la chaudière. La tourbe entrant au séchoir numéro 1 à une humidité de 40-60% à 20°C quittera le séchoir numéro 5 à une humidité de 10-15% à 50-60°C et sera transférée par convoyeurs thermiquement isolés aux presses à briquettes. Cette isolation est très importante puisque la température de briquetage est d'environ 50°C.

Les briquettes sont formées par des presses à piston à deux canaux de moulage. La pression est de l'ordre de 1200 kg/cm² (17 000 PSI). Le nombre de presses utilisées est naturellement fonction de la capacité de production de l'usine. Les briquettes sont ensuite acheminées vers la section d'emballage ou d'entreposage.

La production d'une tonne de briquettes nécessite généralement 2½ tonnes de tourbe. Les propriétés suivantes de la tourbe ont une influence considérable sur la qualité du produit et le rendement d'une usine:

- bon degré de décomposition,
- densité élevée,
- faible teneur en eau.

Lorsque toutes ces qualités demeurent optimales et constantes pendant une longue période, la capacité de production peut doubler, c'est d'ailleurs le cas dans certaines usines en URSS. Il faut cependant comprendre que la conception des appareils doit être basée sur des conditions de fonctionnement avec une tourbe de qualité moyenne. La figure 4.2 indique clairement l'influence de la densité de la tourbe sur la capacité de production d'une presse de briquetage.

Un équipement typique du procédé est celui fabriqué depuis plus de trente ans par la compagnie "Georgi Dimitroff" de Magdeburg - Buckau, Allemagne de l'Est. Celle-ci a équipé jusqu'à présent une trentaine d'entreprises en URSS dont la capacité de production annuelle varie entre 50 000 et 125 000 tonnes (57). Les soviétiques et les Irlandais tendent à développer de plus en plus leur propre matériel.

Les boulettes de tourbe (pellets) dont il est question dans le tableau 4.1 sont fabriquées selon le procédé appelé "PF Peat Fuel Process" et développé par la compagnie Ra-Shipping Ltd. de Finlande (46).

Comme il est mentionné brièvement à la section 3.5.2, le procédé PF est basé sur la carbonisation humide de la tourbe brute à 90% d'humidité prélevée directement de la tourbière. La tourbe est diluée pour former une suspension qui est chauffée à 200°C (392°F) sous une pression de 25 bars (350 PSI) et maintenue à cette température pendant 30 minutes. Par ce traitement, le contenu colloïdal est décomposé, de sorte que la tourbe carbonisée peut alors être asséchée mécaniquement par des filtres-presses jusqu'à un taux d'humidité de 50%. La tourbe est ensuite séchée thermiquement jusqu'à 10% avant d'être pressée sous forme de boulettes de 1 po. de diamètre par 1 po. de longueur.

Les boulettes ont normalement une basse teneur en soufre et en cendre; elles sont homogènes, résistantes à l'eau et ne produisent pas de poussière. Elles peuvent être utilisées comme combustible industriel et comme matière première pour la fabrication de combustibles synthétiques et de coke métallurgique. L'avantage du procédé est que l'usine peut opérer toute l'année et que la tourbière ne nécessite pas de préparation prolongée.

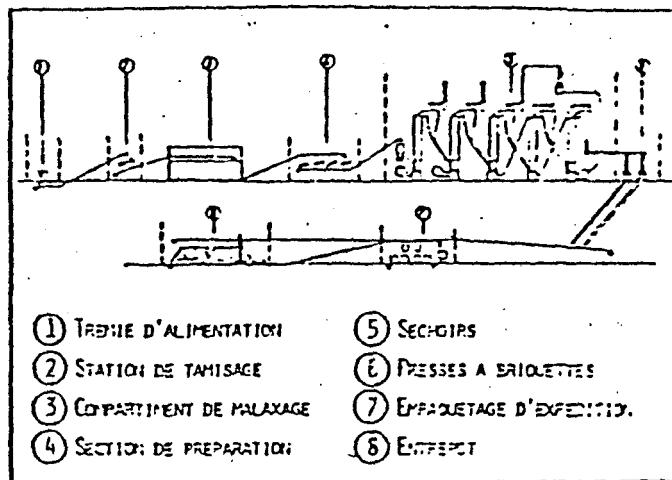


FIGURE 4.1: USINE DE FABRICATION DE BRIQUETTES

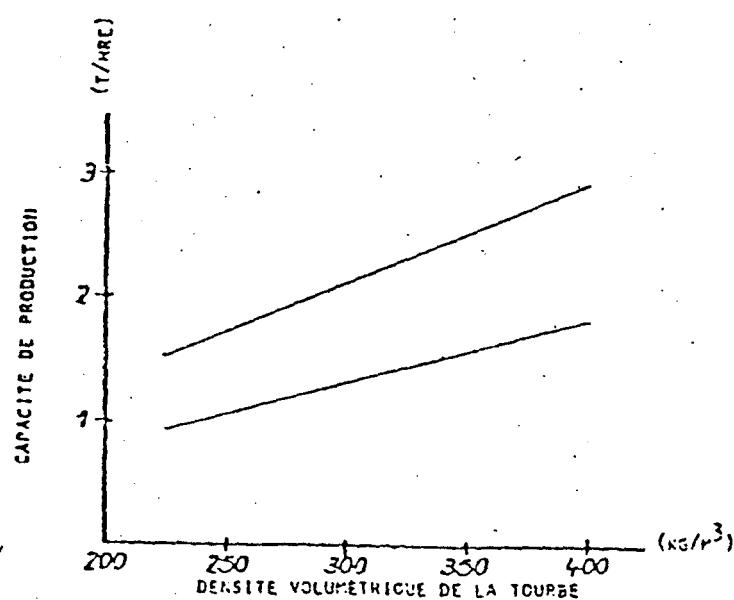


FIGURE 4.2: EFFET DE LA DENSITE DE LA TOUREE SUR LA CAPACITE DE PRODUCTION DE BRIQUETTES

A N N E X E 11

Ligno-Braise, une briquette efficace et peu polluante

Une "nouvelle" briquette vient de faire son apparition pour la cuisson sur braise des viandes. Inventée par des chercheurs de l'Université Laval, «Ligno-Braise» est plus efficace et moins polluante que les briquettes conventionnelles.

Le procédé de fabrication de cette nouvelle briquette est tellement révolutionnaire et économique que M. Maurice Breton, président de la compagnie Les Combustibles Forrenac (fabriquant de Li-

gno-Braise), estime le bran de scie et les écorces, et des liqueurs similaires seront sulfitiques, le principal déchet polluant des papeteries.

Les autres déchets de bois, réduits en particules, sont amenés à un

Cette fameuse briquette conçue par MM. Jean Moreau, Martin Pelletier et Gérard Tremblay, du Département de génie chimique de Laval, a une composition presque similaire à celle du bois naturel. En fait deux polluants notoires la composent : la cheminée,

que, ce combustible de 9,50 dollars.» «universitaire» risque. Une demi-heure a de faire des étincelles près l'allumage, les briquettes Ligno-Braise fournis par le professeur sont prêtes pour la cuisson. Moreau, les bûches. Leur combustion lente permet de cuisiner gagnent deux fois plus pendant une heure en de chaleur que les briquettes conventionnelles. Sorti des laboratoires. Seuls le charbon et le combustible fait le mazout sont plus efficaces que ce nouveau combustible.

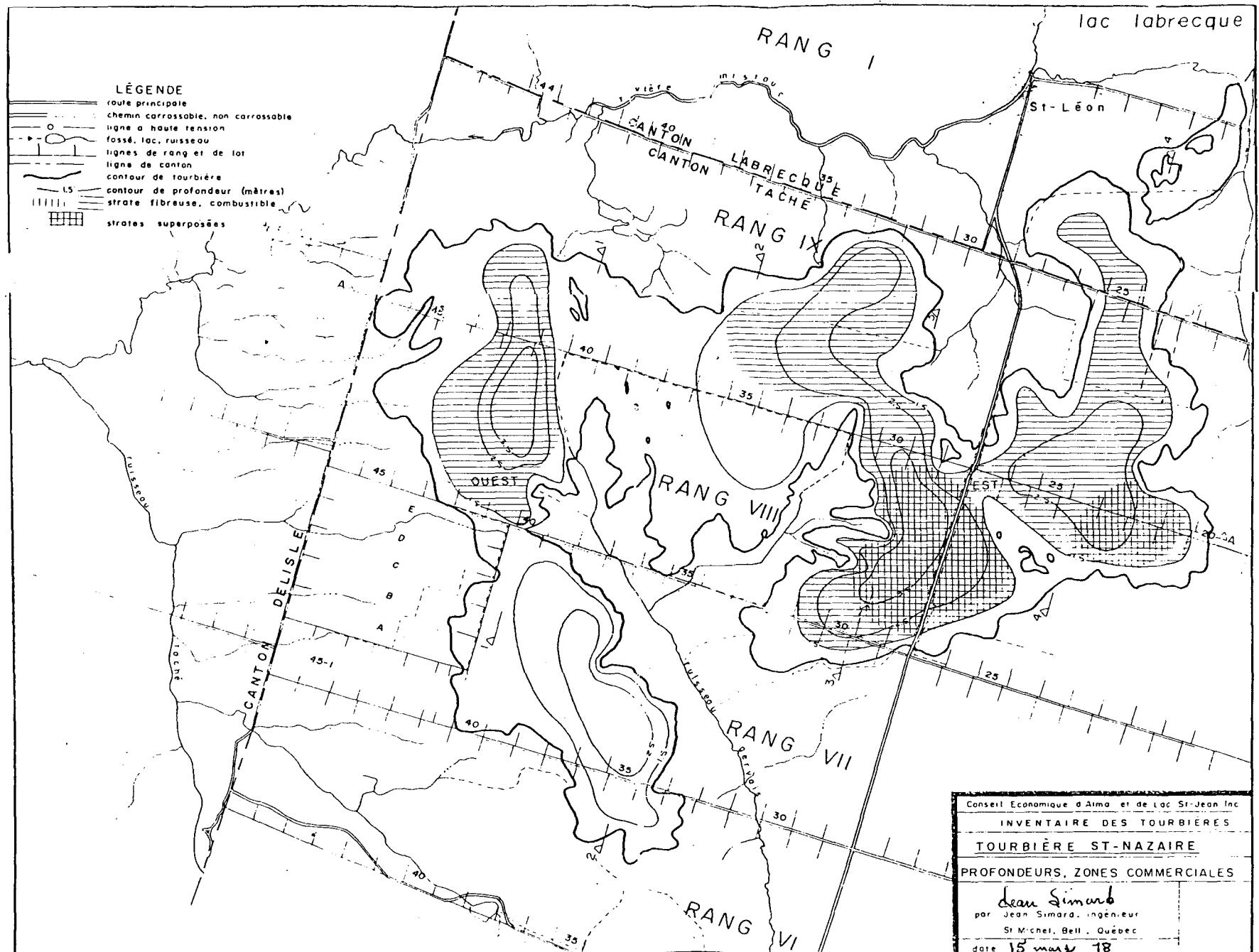
La hausse des coûts de Beauce. L'usine pilote d'Etabel-Forenac a nécessité des investissements de plus d'un million de dollars et vise une production de 10 000 tonnes. Les ventes prévues cette année sont de l'ordre de deux millions de dollars. Les Etats-Unis absorberont 60 pour cent de la production de l'usine.

Après le recyclage des déchets de bois et des polluants des papeteries, ce sera au tour de la tourbe à être utilisée dans la fabrication des bûches. «La tourbe est un marché figé, et le Québec en possède une grande quantité, précise le dr Moreau.

Claude Forand
Service Hebdo-science

Le Réveil à La Baie, mercredi 7 juillet 1982.

A N N E X E 12

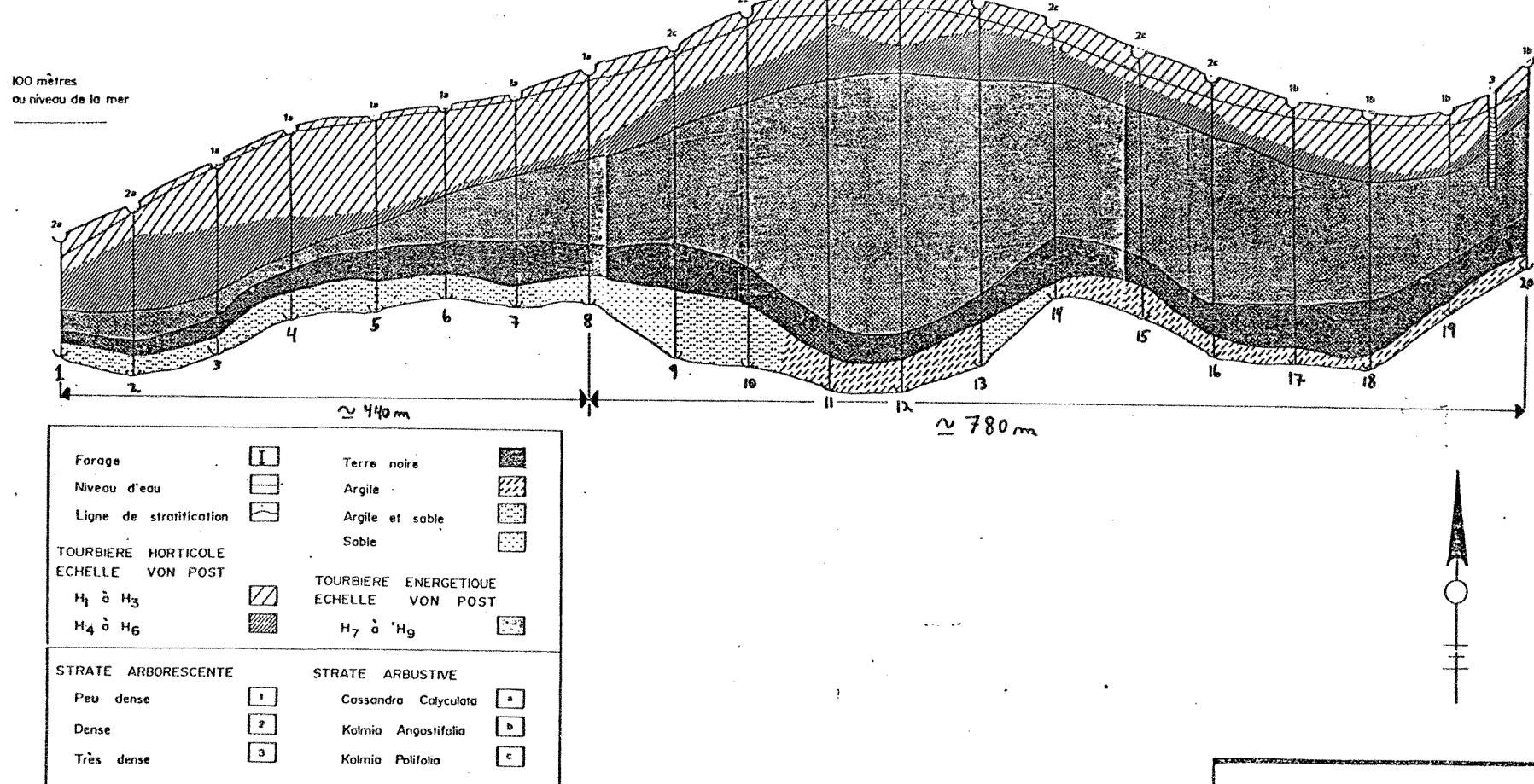


A N N E X E 13

COUPE GEOLOGIQUE A-A
TOURBIERE ST - NAZAIRE

A

A'

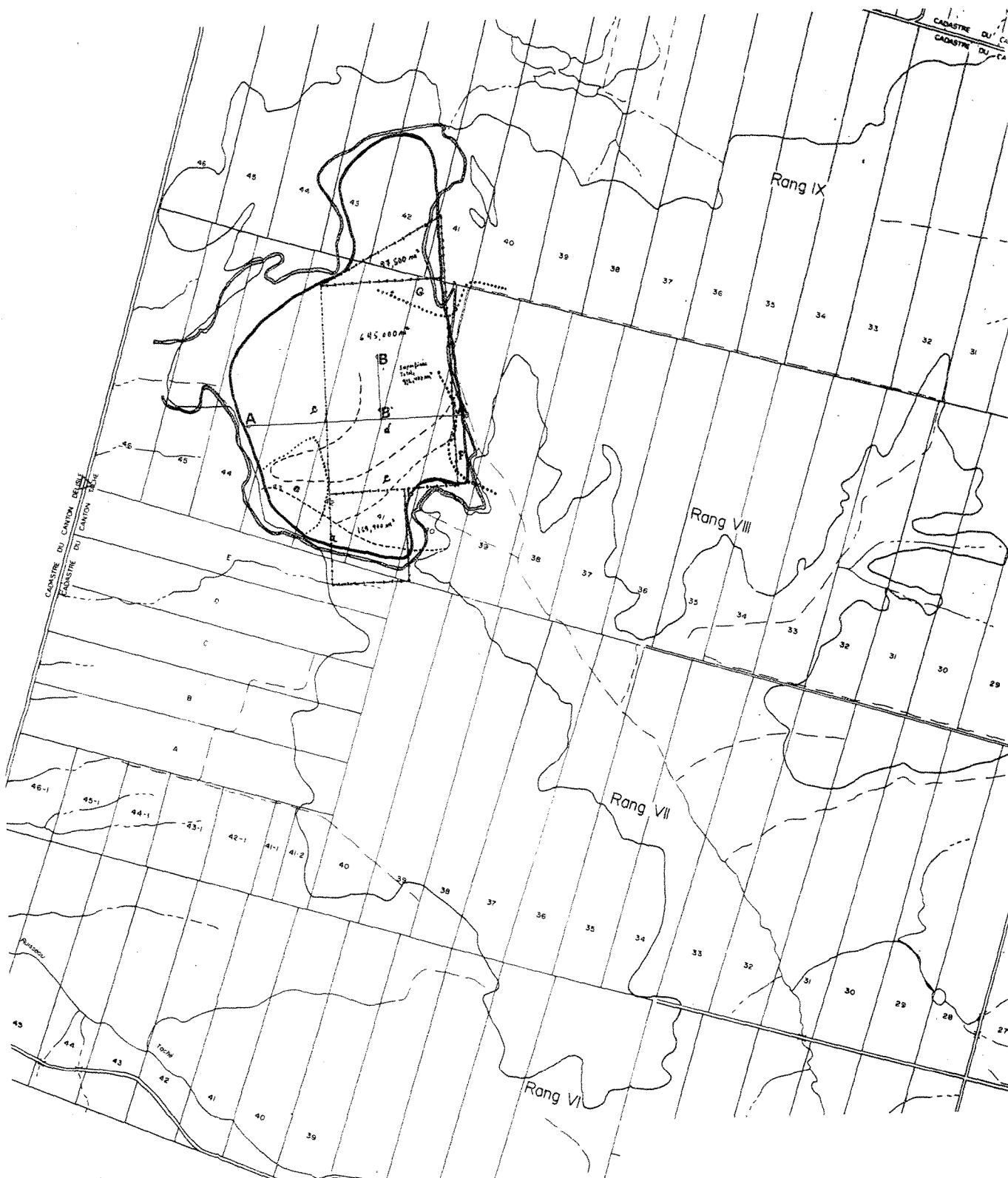


PAR *Chair* *U.S.A.*



Conseil Economique
d'Alma et de lac St-Jean

A N N E X E 14



tri géodésique du gouvernement du Québec △

no de lot

de pavé, non pavé

1 Elevation: 140.98 Mètres.. △

NUVERT VEGETAL AYANT PLUS DE 20% D'ARBRES D'UNE

HAUTEUR MOYENNE DE 3 METRES: _____

GNES DE DEMARQUATION DES ZONES:

-PESSIERES: _____

-TOURBIERES: _____

Ponçou

Pont

Tourbière

Localisation de crête de terrain △ A

Lac, ruisseau

Fossé, ruisseau intermittent

Cours d'eau omnigol

ECHELLE 1:10 000

KILOMÈTRES 0 25 5 75 10 125 15 KILOMÈTRES
MILES 0 25 5 75 10 125 15 MILES

LIGNE DE DELIMITATION DE LA TOURBIERE: _____

LIGNE DE DELIMITATION DE LA ZONE A

NETTRE EN EXPLOITATION: _____

PESSIERE A LEON

PESSIERE A KALMIA A FEUILLES ETROITES

PESSIERE A KALMIA POLYFOLIA

PESSIERE A CASSANDRE CALICULE

TOURBIERE A SPHAGNE ET CHAMMADAPHINE

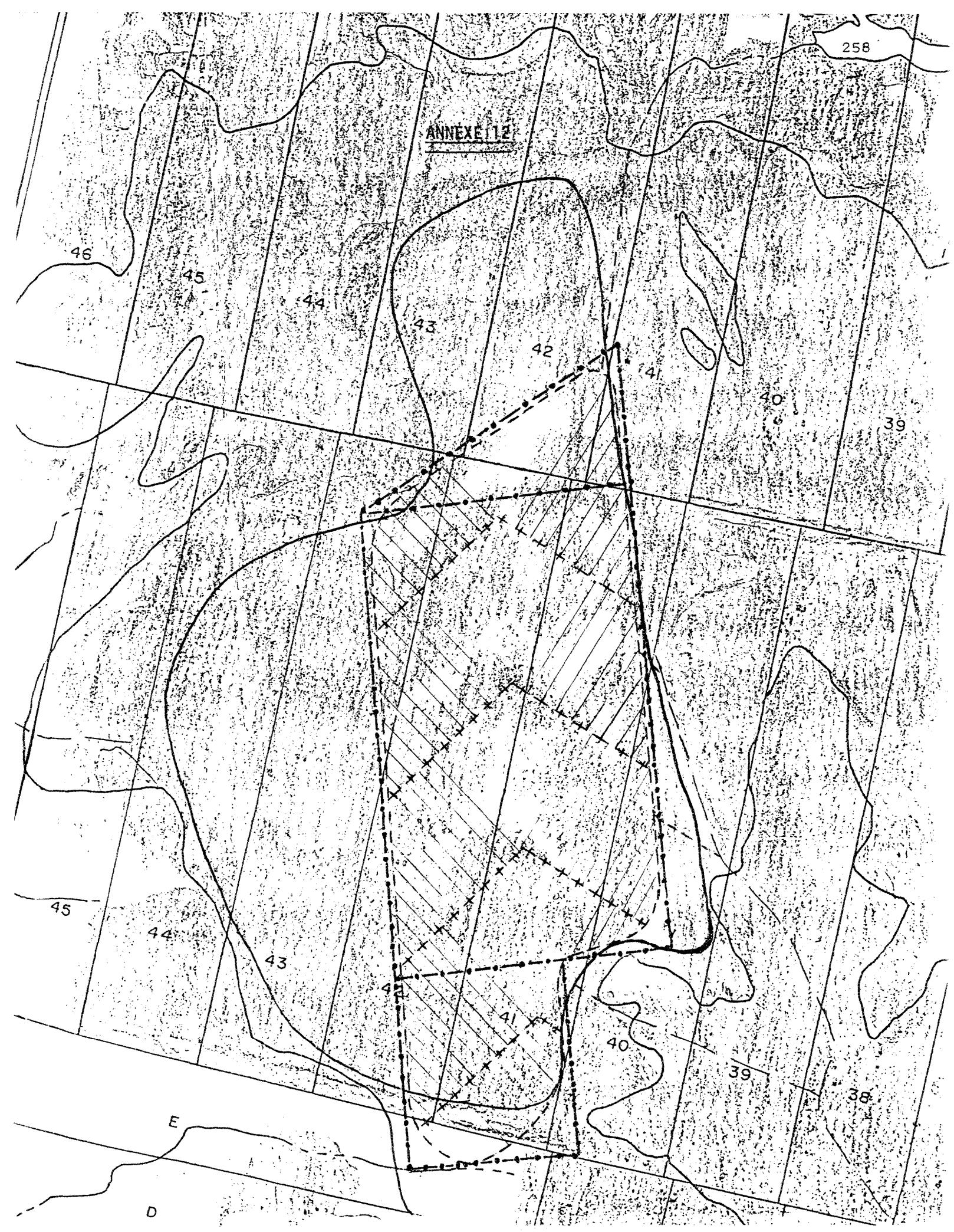
TOURBIERE A SPHAGNE ET KALMIA

TOURBIERE A SPHAGNE ET CHAMMADAPHINE

TOURBIERE A SPHAGNE ET CHAMMADAPHINE

A N N E X E 15

ANNEXE 12



A N N E X E 16

ANNEXE 16

Technique de production

Nous allons tenter de décrire dans cette annexe, quelles sont les principales caractéristiques de chacune des techniques possibles de production ainsi que les diverses méthodes qui découlent d'une même technique. Aussi, chacune des techniques sera étudiée en tenant compte des contraintes du marché, de la matière première ainsi que d'autres facteurs pouvant influencer le choix d'une technique particulière répondant à la production envisagée.

L'exploitation de la tourbe moulue

Cette technique de production consiste, une fois la préparation de la tourbière effectuée (déboisement, drainage, préparation, etc), à dégager une mince couche à la surface de la tourbière qui sèchera sur place pour ensuite être récoltée suivant une des trois méthodes existantes dans le cas de cette technique. cette technique est la plus utilisée de par le monde, car son coût est moins élevé que celui des autres techniques. Les prochains points traiteront de chacune des méthodes dérivées de cette technique.

La méthode PECO

Cette méthode a été mise au point en Ecosse et est la plus répandue en Europe. Elle nécessite quatre opérations pour l'extraction de la tourbe. La première opération consiste à dégager une couche de tourbe de 12 à 15cm et de la laisser sécher sur le champ. La seconde consiste à herser la couche de tourbe dégagée de façon à en accélérer le séchage. Les deux dernières opérations sont la concentration de la tourbe dégagée et séchée au centre et sa récolte à l'aide d'une sorte de convoyeur à tapis.

La méthode PECO peut être utilisée tant pour la production de la tourbe horticole que celle de la tourbe combustible. Il semble que le nombre possible de récoltes, dans les pays qui emploient cette méthode, est d'environ de 12 à 15. Cependant, il faut noter que cette méthode exige, pour une récolte, trois jours consécutifs d'ensoleillement, ce qui est une condition climatique qui limiterait grandement le nombre de récoltes possibles au Lac-St-Jean Est. En effet, les jours avec précipitation* dans ce secteur durant la période de mai à octobre (184 jours) sont au nombre de 82 jours en moyenne. Cela signifie que seulement 55% des 184 jours de production peuvent être employés pour la production à l'aide de cette méthode. Comme ces 82 jours avec précipitation sont répartis aléatoirement au cours des mois de mai à octobre, nous pouvons donc considérer que la méthode PECO est incompatible avec le climat jeannois.

* Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique, Température et précipitation 1941-1970, Québec, Ottawa, 1970, p.24

La méthode HAKU

Cette méthode utilise les trois premières opérations de la méthode PECO, mais diffère au niveau de la récolte qui est effectuée à l'aide d'un équipement et, au niveau de l'entreposage qui se fait, lui aussi, d'une autre manière. C'est une méthode qui convient mieux aux tourbières de petites tailles et de formes irrégulières. Cependant, comme cette méthode a les mêmes exigences au niveau climatique que la précédente, elle s'avère inutilisable dans nos régions nordiques où les précipitations sont fréquentes.

La méthode pneumatique

Cette méthode est déjà utilisée pour la récolte de la tourbe horticole dans l'Est du Québec. Elle consiste à déchiqueter et à herser la tourbe, puis après une période de séchage de un à deux jours, à récolter celle-ci à l'aide d'un collecteur pneumatique (vacuum). Les avantages de cette méthode sont qu'elle permet la récolte de la tourbe séchée, qui, étant plus légère, est aspirée par le dispositif pneumatique et qu'elle permet aussi d'effectuer simultanément une opération de hersage de la couche suivante si une déchiqueteuse est remorquée à la suite du collecteur pneumatique. Une entreprise québécoise produit un équipement de ce type.

Le collecteur pneumatique ou "vacuum" comporte un précipitateur à action cyclonique près duquel un réservoir retient la tourbe. Quand le réservoir est plein, il est déversé sur une aire de "stockage" hors du

site d'extraction.

La méthode pneumatique offre donc des possibilités intéressantes pour l'extraction de la tourbe dans notre région et ce, contrairement aux deux méthodes précédentes. Si nous jetons un regard sur la production obtenue par cette méthode, nous réalisons, pour les fins de cette étude, que le produit peut être qualifié de matière première, car la tourbe moulue s'avère inutilisable tant comme combustible domestique que comme combustible pour une chaudière de petite puissance. En effet, une transformation de la tourbe moulue en briquettes de tourbe s'avèrent indispensable pour l'utilisation visée. Toutefois, cette transformation implique l'acquisition d'une technologie étrangère ou son développement en territoire canadien. Suivant l'hypothèse de l'acquisition d'un "Know-How" étranger, ceci implique la construction d'une usine dont la capacité de production varie généralement de 50 000 à 125 000 tonnes/année. La marché régional peut être estimé, d'une façon maximale, à environ 10 000 tonnes, ce qui laisse à penser que le seuil de rentabilité d'une telle usine exigerait des efforts extraordinaires de la part de promoteurs pour en assurer la survie.

La méthode pneumatique semble donc très intéressante au niveau technique, mais nous laisse perplexe quant à la possibilité de réaliser d'une façon rentable la production visée et compte tenu du marché, de satisfaire d'une manière profitable le marché régional. En conclusion, quoique la tourbe moulue offre un prix de revient à la tonne plus faible

que les autres méthodes que nous allons étudier, elle ne correspond pas aux caractéristiques exigées pour le développement d'une entreprise viable dans ce secteur et ce, parce qu'elle n'offre pas un produit fini prêt à être consommé pour des fins de chauffage domestique ou industriel.

L'exploitation de la tourbe par extraction hydraulique

Cette technique comporte certains avantages mais aussi de nombreux inconvénients. Elle consiste à extraire la tourbe (à l'aide d'une pelle mécanique montée sur une barge sur coussin d'air déplacée par un tracteur à chenille) directement du site sans que celui-ci ait été préparé. En effet, cette technique permet de recueillir la tourbe à l'état naturelle (humide) et de l'acheminer après filtrage pour être séchée en usine. Les principaux inconvénients de la technique sont, qu'elle exige un matériel spécialisé relativement onéreux, la présence d'une usine à proximité (fournissant des eaux de refroidissement pour le filtrage de la tourbe), la mise en place d'un pipe-line pour l'acheminement de la tourbe en suspension dans l'eau et une méthode de séchage artificielle dispendieuse. Cependant, le principal problème avec la technique d'extraction hydraulique est qu'elle permet seulement de récupérer la tourbe peu décomposée (horticole) car, durant l'assèchement, les particules de tourbe décomposée, qui sont plus petites, se comportent comme une solution colloïdale et ne peuvent être recueillies.

Nous pouvons donc conclure que la technique d'extraction hydraulique, quoique très avantageuse au niveau de la préparation du site, ne correspond pas du tout au besoin d'une entreprise voulant exploiter la tourbe combustible.

L'exploitation de la tourbe en blocs

La tourbe en blocs a toujours été préférée pour l'utilisation agricole et horticole car cette technique ne modifie pas les propriétés physico-chimique de la tourbe. La coupe en blocs s'effectuait autrefois à la main. Aujourd'hui, la coupe peut être faite par une machine à partir de la face d'une tranchée tout en disposant les blocs d'une façon ordonnée. Cependant, cette technique a toujours été utilisée pour l'extraction de la tourbe horticole (l'état fibreux de la tourbe procurant une bonne solidité au bloc) et nous ne sommes pas en mesure de savoir si un bloc de tourbe décomposée offrirait le même avantage. Cependant, il ne s'avérera pas intéressant comme combustible à cause de sa taille.

Les principaux inconvénients de l'extraction de la tourbe en blocs sont la quantité de main-d'œuvre qu'elle exige pour la manipulation des blocs lors du séchage et de la récolte, la présence de racines dans le site d'exploitation de St-Nazaire qui créeraient des difficultés lors de l'extraction, la méconnaissance de la résistance du produit en étant composé de tourbe décomposée et la taille même des blocs apparaissant

comme trop volumineux pour un usage domestique. Cette technique exigeant une période de séchage du produit qui est particulièrement longue, n'offre que très peu d'intérêt pour TABRECO INC. Nous allons donc examiner plus en détail la dernière des quatre techniques de production.

L'exploitation de la tourbe en boudins

Cette technique d'extraction peut se faire selon trois méthodes différentes soit, le système à excavateur, le système FOIDIN et le système à boudineuse. La technique consiste à extraire par excavation ou autrement, macérer, boudiner et finalement étaler sur la surface du site les boudins ainsi produits. Les trois méthodes précédemment citées diffèrent au niveau des équipements utilisés, du produit obtenu et des coûts de production.

Système à excavateur

L'extraction des boudins à l'aide de cette méthode demande un matériel plutôt lourd, alimenté électriquement et qui consiste en un excavateur à godets multiples, tranchant la tourbe d'une face verticale ou légèrement inclinée, sur une hauteur de 2,5 à 4,5m. Cette machinerie exige une grande superficie pour faciliter la manœuvre donc, un aménagement et une superficie différente, selon les particularités de la tourbière. La tourbe, après élimination des racines et autres déchets, passe dans une unité de macération pour être dirigée dans l'appareil qui

lui donne sa forme définitive de boudin. Le temps de séchage, par cette méthode, varie de 6 à 10 semaines, dépendamment des conditions climatiques. Les opérations nécessaires, durant le séchage, sont la mise en andains (à 80% d'humidité), le conditionnement (à 70%) et la mise en meules (à 60%). Lorsque les boudins ont atteints de 35 à 40% d'humidité, ils sont récoltés et empilés hors du site.

Les inconvénients de cette méthode sont la machinerie utilisée qui doit être importée à un coût élevé et surtout l'aménagement de la tourbière qui doit être constamment entretenu et quelquefois modifié. De plus, l'alimentation électrique de l'équipement entraînerait des problèmes dans le secteur où se situe la tourbière St-Nazaire. Enfin, le système à excavation demande un site d'exploitation d'assez grande taille, ce qui correspond pas à celui du secteur ouest de St-Nazaire.

Système "FOIDIN"

C'est un système mis au point par les irlandais afin de minimiser l'effet de la mauvaise température sur les tourbières aménagées pour la production de la tourbe moulue. En fait, lorsqu'avec la méthode PECO ou HAKU, la tourbe est rassemblée en saillie au centre de chaque aire de production du site et que, celle-ci est trop humide pour être récoltée par ces méthodes, alors une boudineuse d'une capacité de $80m^3/\text{heure}$ est utilisée pour produire de petits boudins (7,5cm de diamètre X 19cm de longueur) à partir de cette tourbe. La boudineuse est une machine

compacte tirée par un tracteur qui récolte, macère et forme des boudins qu'elle dispose en rangées parallèles le long du champ. Le principal avantage de cette méthode est que la macération favorise la formation de boudins denses et résistants à la réhumidification. La récolte est faite selon la méthode PECO.

Le principal inconvénient de cette méthode est le fait que la tourbe doit être mise en saillie comme pour les méthodes de la tourbe moulue, ce qui implique l'achat d'équipements nécessaires pour la production de tourbe moulue. Cependant, le boudin produit répondrait aux caractéristiques recherchées en tant que produit pour une entreprise voulant offrir un combustible domestique.

Système à boudineuse

C'est le système le plus récent au niveau de la conception. Il permet de produire à un coût moindre que les deux systèmes précédents de façon à être plus près du coût de production de la tourbe moulue. La tourbe est extraite par une vis ou un disque rotatif (selon le modèle) pour être ensuite macérée et formée. Les boudins, selon le modèle de la boudineuse employée, tombent de façon désordonnée ou encore en une ligne parallèle et continue sur la surface de la tourbière. Le séchage, grâce à la capacité accrue de macération de ces boudineuses, est beaucoup moins long et varie de 2 à 4 semaines, si les conditions climatiques sont idéales. En effet, le boudin, à la sortie de l'appareil, a déjà vu

son taux d'humidité tomber à près de 82%. Les opérations, durant la période de séchage, sont les mêmes que dans le système d'excavateur soit, l'andainage, le conditionnement et la mise en meule. Cependant, ces opérations peuvent toutes être réalisées mécaniquement, dû à la résistance des boudins ainsi produits.

L'aménagement et le drainage de la tourbière sont semblables à ceux que nécessitent la production de la tourbe moulue et qui ont été décrits précédemment. La récolte, par cette méthode n'abîme pas la surface car la fente produite par le passage du disque rotatif, se referme d'elle-même après le passage.

L'équipement requis a l'avantage d'être compact et peu onéreux. Plusieurs modèles différents sont produits à l'étranger, notamment en Finlande et en Irlande. Certains modèles sont actionnés à l'aide d'un tracteur de ferme ou encore possèdent un moteur autonome et ne dépendent du tracteur que pour la traction.

Les principaux avantage de ce système sont, le prix abordable de l'équipement ainsi que sa petite dimension et surtout, qu'il est très bien adapté à une production à plus petite échelle et conserve les champs de tourbe plats et humides. De plus, le climat influence peu les activités de production ne modifiant que la période de séchage. Les boudins produits ont une dimension moyenne de 6cm de diamètre par 20cm de longueur à l'état sec. Ces derniers correspondent très bien comme combustible domestique ou pour des chaudières de petite puissance.

A N N E X E 17

ANNEXE 17

- espace d'approvisionnement extérieur pour 3 500 tonnes.
 - $3\text{m}^3/\text{tonne} \times 3\ 500 \text{ tonnes} = 10\ 500\text{m}^3$.
 - $10\ 500\text{m}^3 : 2\text{m hauteur} = 5\ 250\text{m}^2$.
 - $5\ 250\text{m}^2 \times 150\% = 7\ 875\text{m}^2$.
 - donc approximativement une surface libre de $80\text{m} \times 100\text{m}$ de largeur $= 8\ 000\text{m}^2$.
- aire de production couverte contenant les équipements nécessaires.
 - un convoyeur pour alimentation des emballageuses de $24'' \times 19'$ (ou $3,53\text{m}^2$) capable d'acheminer 150 kilos de tourbe à la minute, superficie du convoyeur $- 3,53\text{m}^2$.
 - une emballageuse d'approvisionnement 3m^2 soit une superficie de 3m^2 .
 - un espace d'empilement pour les palettes de chargement soit 2m de largeur $\times 2\text{m}$ de longueur (palette $1\text{m} \times 1\text{m}$) soit $4\text{m}^2 \times 1 = 4\text{m}^2$.
 - un espace de rangement de $3\text{m} \times 3\text{m}$ pour entreposage d'outils et de matières premières (sacs) donc 9m^2 .
 - un espace libre pour la circulation du chargeur à fourchette manipulant les palettes $3\text{m} \times 5\text{m} = 15\text{m}^2$.
 - l'aire de production demande donc une superficie totale de 34m^2 à laquelle on doit appliquer un coefficient de 150% pour tenir compte de l'espace de circulation et des accès à l'équipement d'où 50m^2 . La bâtie abritant les équipements et où s'effectueront les opérations de production devra donc avoir une superficie minimum de 50m^2 par 4m de hauteur.
- l'aire de stockage extérieure devra pouvoir accueillir une quantité de 2 500 tonnes de tourbe combustible emballée.
 - une palette $= 1\text{m}^2 = 333 \text{ kgs (30 sacs)}$.
 - $2\ 500 \text{ tonnes} : .333 \text{ tonne/m}^2 = 7\ 500\text{m}^2$.
 - $7\ 500\text{m}^2 \times 150\% = 11\ 250\text{m}^2$.
 - soit une aire de stockage ayant une superficie de $100\text{m} \times 110\text{m}$.

A N N E X E 18

ANNEXE 18

Bâtisse - dimension - 7,5m x 9m (25' x 30') (hauteur: 16')
 - Surface - 67,5m² (750pi²) (volume: 12 000pi³)

- Fondations - excavation (750pi ² x ,25 us) (187,50 + (x ,20)	225\$
- Assise (footing) (750pi ² x ,41) 307,50 + 61,50	370\$
- Mur de béton (110pi linéaire x 37,00) 4 070. + 814.	4 900\$
- Charpente (acier léger) (750pi ² x 3,25) 2 512 + 502,50	3 000\$
- Mur (98pi linéaire x 40pi linéaire (12' haute)+(x,33)+(x ,20)	6 300\$
- Toiture (750pi ² x 1,66\$ x 1,12) 1 394,40 + 278,88	1 700\$
- Porte extérieure isolée (42" x 7')	750\$
- Porte de garage (12' x 12' x 6,40pi ² = 921,60 + 184,32	1 100\$
- 3 portes intérieures (3 x 150\$)	450\$
- 3 fenêtres (3 x 350\$)	1 050\$
- Division intérieures (734pi ² x 6,50) 4 771 + 954,20	5 725\$
- Plomberie - toilette 1 025 + (x ,20)	1 250\$
- Evier 540 + (x ,20)	650\$
- Alimentation (puits artésien)	3 000\$
- Fosse septique et épuration	4 000\$

- Eclairage (750 x 1,55pi ²) 1 1162,50 + 232,50	1 400\$
- Lumière d'urgence (1 200)	1 200\$
- Chauffage - bureau (205pi ² x 1,71pi ²) 350,55 + 70,11	420\$
- Electricité (entrée 600 volt/200 amp.)	2 000\$
- Système d'épuration et recirculation d'air 12 000pi ³ - (205pi ² x 16') = 8 720pi ³ 8 720 x 5 (5 changement d'air/heure) = 43 600pi ³ /heure : 60 = 726,67 CFM x 2,25/CFM x ,20 =	2 000\$
- Système d'incendie (4 extincteurs à 150\$/unité)	<u>1 500\$</u>
	<u>48 815\$</u>

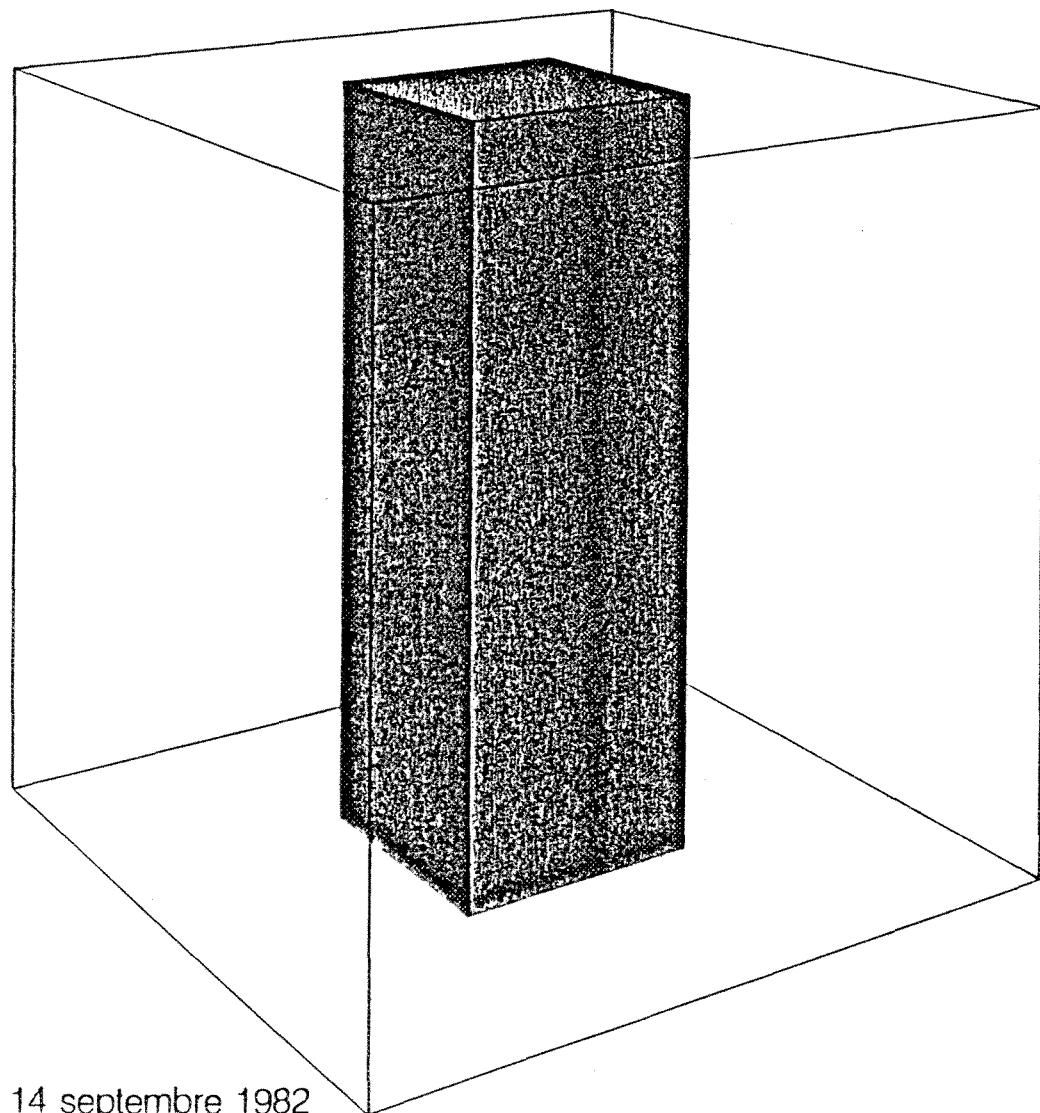
A N N E X E 19

ANNEXE 19

Après consultation auprès des autorités gouvernementales compétentes (Ministère Energie et Ressources, division exploitation et ressources, service des permis et baux), l'achat du terrain sur lequel la bâtie serait construite est superflu, celui-ci étant compris dans le gisement à exploiter. Pour l'exploitation de ce gisement, l'obtention d'un bail minier est obligatoire et exige de la part des requérants de présenter un dossier signé par un ingénieur ou un géologue prouvant la rentabilité du projet.

Les articles, 84 et 96 de la Loi sur les mines du Québec traitent de ce sujet.

Loi sur les mines



MINES

galerie, les sortes de roches rencontrées dans l'ordre où elles ont été traversées et la distance parcourue dans chacune.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 85.

Arpentages. **82.** Les arpentages effectués conformément à la section XXIII valent comme travaux requis.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 86; 1970, c. 27, a. 22.

Travaux exclus. **83.** La construction ou réparation de bâtiments, chemins ou autres ouvrages analogues n'est pas comptée comme travail requis sur un claim.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 88.

SECTION X

BAUX MINIERS

Conditions d'obtention. **84.** Le détenteur d'un claim a droit d'obtenir du ministre un bail minier sur le terrain visé ou sur une partie de ce terrain en démontrant, à la satisfaction du ministre, des indices raisonnables d'un gisement de minéraux économiquement exploitable.

Rapport requis. Le requérant doit fournir un rapport certifié d'un ingénieur des mines ou d'un géologue qualifié décrivant la nature, l'étendue et la valeur probable du gisement.

Objet. Un bail peut avoir pour objet le terrain visé par plusieurs claims ou parties de claims.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 89.

Terres de particuliers. **85.** Le droit aux minéraux appartenant à la couronne sous les terres des particuliers peut de la même manière faire l'objet d'un bail minier souterrain, sous réserve des droits des propriétaires de la surface.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 90.

Droits que donne un bail minier. **86.** Un bail minier donne droit à toutes les substances minérales appartenant à la couronne, mais il ne donne pas droit au pétrole, au gaz naturel, au sable ni au gravier, ni à la saumure; il ne donne pas droit non plus d'aménager ou d'utiliser les réservoirs souterrains qui se trouvent dans le terrain faisant l'objet du bail, pour l'emmagasinement ou l'enfouissement d'une façon définitive d'une substance minérale ou d'un produit ou résidu industriel.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 91; 1968, c. 36, a. 6; 1970, c. 27, a. 24.

- Restriction. **87.** Un bail minier sur les terres de la couronne ne comprend le droit d'utiliser la surface que pour fins minières.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 92.
- Droits et obligations. **88.** Sauf les restrictions de la présente loi, le détenteur d'un bail minier a les droits et obligations d'un propriétaire.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 93.
- Superficie maximale. **89.** La superficie totale concédée par bail à une même personne pendant une période de douze mois ne doit pas dépasser quatre-vingt-dix hectares.
Le gouvernement peut cependant autoriser le ministre à augmenter cette superficie jusqu'à quatre cents hectares.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 94; 1977, c. 31, a. 11; 1977, c. 60, a. 78.
- Plan requis. **90.** En territoire non arpenté, une demande de bail minier doit être accompagnée d'un plan préparé par un arpenteur conformément à la section XXIII.
En territoire arpenté, le ministre peut également exiger un tel plan.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 95.
- Terres de la couronne. **91.** Sur les terres de la couronne, tout bail minier est assujetti à une réserve de cinq pour cent de la surface pour les chemins et les autres fins publiques de la couronne.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 96.
- Lac et rivière. **92.** Un bail minier d'un terrain borné par un lac ou une rivière ou en comprenant une partie est assujetti aux droits publics de navigation et de flottage.
De plus, le long d'un lac ou d'une rivière, il est réservé un chemin large de dix mètres qui est compris dans la réserve de cinq pour cent prévue à l'article 91.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 97; 1977, c. 60, a. 79.
- Chemin réservé. **93.** La rente annuelle d'un bail minier est de deux dollars cinquante l'hectare et se paie d'avance chaque année.
1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 98; 1977, c. 60, a. 80.
- Atelier de préparation. **94.** L'endroit et l'emplacement de tout atelier de préparation, usine ou affinerie, construit au Québec pour traiter, fondre ou affiner

MINES

des minéraux, minéraux ou substances minérales, doivent être choisis, fixés ou approuvés par le gouvernement.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 99.

Condition du bail.

95. Le bail minier impose au détenteur l'obligation de commencer, dans les deux ans, l'exploitation minière du terrain loué et d'en fournir la preuve à la satisfaction du ministre.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 100.

Prolongation de délai.

96. Le ministre peut, pour raison valable, prolonger le délai entre la date du bail et le début de l'exploitation.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 101.

Augmentation de la rente.

97. Quand le ministre permet ainsi de retarder le début de l'exploitation, la rente annuelle est portée à cinq dollars l'hectare pour la troisième et la quatrième année, à sept dollars cinquante l'hectare pour la cinquième et la sixième, à dix dollars l'hectare pour la septième et la huitième, à douze dollars cinquante l'hectare pour la neuvième et la dixième, et à quinze dollars l'hectare par la suite.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 102; 1977, c. 60, a. 81.

Terrains adjacents.

98. Lorsque des terrains adjacents, n'excédant pas en tout deux mille hectares, ont été loués par baux miniers distincts à la même personne et peuvent être considérés comme une seule et même entreprise, le ministre peut permettre que l'exploitation requise soit concentrée sur l'un de ces terrains.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 103; 1977, c. 60, a. 82.

Durée du bail.

99. Un bail minier a la durée requise par celui qui le demande, entre cinq ans au moins et vingt ans au plus.

Renouvellement.

Il peut être renouvelé trois fois, aux conditions en vigueur lors du renouvellement.

Durée.

La durée de chaque renouvellement est limitée à dix ans.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 104.

Conditions de renouvellement.

100. Pour obtenir le renouvellement, le détenteur doit:

- a) en faire la demande écrite au ministre avant l'expiration;
- b) avoir satisfait à toutes les conditions et obligations prescrites;
- c) avoir fait de l'exploitation minière sur les terrains sous bail

pendant au moins le dixième de la durée du bail et de chaque renouvellement.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 105.

Prolongation.

101. Après le troisième renouvellement d'un bail minier, le gouvernement peut en accorder la prolongation aux conditions qu'il fixe.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 106.

Permission d'abandonner.

102. Le ministre peut permettre au détenteur d'un bail minier d'abandonner en tout ou en partie le terrain sous bail à la condition:

- a) qu'il en fasse la demande par écrit;
- b) qu'il ait acquitté toutes ses redevances; et
- c) qu'il ait remis une série complète des plans visés aux articles 281 et 282.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 107.

Dérogation au bail.

103. Si le détenteur d'un bail minier néglige de se conformer à quelque condition de son bail, le ministre peut l'aviser par écrit du manquement et annuler le bail si le détenteur ne se met pas en règle à la satisfaction du ministre dans les quatre-vingt-dix jours.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 108.

Annulation.

104. Au cas d'annulation d'un bail minier, le ministre peut exiger du détenteur une série complète des plans visés aux articles 281 et 282.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 109.

Recours et privilège du gouvernement.

105. Le gouvernement a, pour le recouvrement de toutes sommes dues en vertu d'un bail minier, les recours d'un locateur ainsi que le privilège d'un locateur sur les biens meubles et immeubles qui se trouvent sur les lieux loués.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 110.

Délai pour enlèvement.

106. Après l'annulation ou l'abandon d'un bail minier, le détenteur qui n'a envers le gouvernement aucune dette découlant de son bail peut, dans les douze mois, enlever tous biens meubles ou immeubles lui appartenant et tout minerai déjà extrait.

Le ministre peut, sur demande écrite, prolonger ce délai.

Le délai expiré, tous biens meubles et immeubles et tout minerai

Prolongation.
Propriété de Sa Majesté.

MINES

extraits laissés sur le terrain deviennent la propriété de Sa Majesté du chef du Québec.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 111.

Nouveau jalonnement.

107. Les droits aux minéraux sur un terrain qui a fait l'objet d'un bail ne sont ouverts au jalonnement ou loués de nouveau qu'aux conditions fixées par le gouvernement.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 112.

SECTION XI

CONCESSIONS MINIÈRES

Jalonnement avant le 1^{er} janvier 1966.

108. Le détenteur d'un claim jalonné avant le 1^{er} janvier 1966 a droit d'obtenir du ministre une concession minière du terrain visé ou de partie de ce terrain en démontrant, à la satisfaction du ministre, des indices raisonnables d'un gisement de minéraux économiquement exploitable.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 113.

Délai pour demande.

109. Toute demande de concession minière doit être formulée dans les deux ans du 1^{er} janvier 1966.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 114.

Dispositions applicables.

110. La section X s'applique *mutatis mutandis* aux concessions minières, sauf les articles 93, 99, 100 et 101.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 115.

Procédure.

111. Celui qui sollicite une concession minière doit joindre à sa demande les documents exigés et le prix fixé, soit soixante-quinze dollars l'hectare.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 116; 1977, c. 60, a. 83.

Lettres patentes.

112. Les lettres patentes pour une concession minière ne sont délivrées que sur preuve du commencement de l'exploitation, suivant l'article 95, et après inspection, si le ministre le juge à propos.

1965 (1^{re} sess.), c. 34, a. 117.

Révocabilité.

113. Ces lettres patentes sont révocables si aucune exploitation

A N N E X E 20

ANNEXE 20

DEPRECATION (ACTIF IMMOBILISES)	COUT	VIE UTILE	AMORTISSEMENT ANNUEL ACCUMULEE 1 ^{er} ANNEE	VALEUR RESIDUELLE
<u>MACHINES:</u>				
- Réserve (boîte de camion)	4 000\$	10 ans	400\$	0
- Engrenage	1 000\$	10 ans	100\$	0
- Emballeuse	15 000\$	10 ans	1 250\$	2 500\$
- Compresseur	400\$	10 ans	40\$	0
- Sys. fermeture HAMER	5 000\$	10 ans	450\$	500\$
- Alimentateur de sac	9 000\$	10 ans	800\$	1 000\$
- Table de distribution	3 500\$	10 ans	310\$	400\$
- Convoyeur	2 700\$	10 ans	250\$	200\$
<u>VEHICULES ET MACHINERIE:</u>				
- Enlève chicot	9 500\$	10 ans	900\$	500\$
- Fossoyeuse	12 000\$	10 ans	1 200\$	0
- Profileuse	15 900\$	10 ans	1 440\$	1 500\$ (usure)
- Boudineuse (2)	30 000\$	10 ans	3 000\$	0
- Conditionneuse- récolteuse (1)	19 000\$	10 ans	1 900\$	0
- Remorque (2)	13 400\$	10 ans	1 240\$	1 000
- Chargeur à benne (usagé)	25 000\$	10 ans	2 500\$	0
<u>ACTIFS IMMOBILISES:</u>				
- Matériel de bureau	3 000\$	10 ans	280\$	200\$
<u>TOTAL:</u>			16 060	

A N N E X E 21

ANNEXE 21

DEPRECIACTION SUR LA BATISSE (5% ANNUELLE, DEGRESSIF)

Année	Valeur	Dépréciation
1	48 815\$	2 441\$
2	46 374\$	2 319\$
3	44 055\$	2 203\$
4	41 852\$	2 093\$
5	39 759\$	1 988\$
6	37 463\$	1 889\$
7	35 882\$	1 794\$
8	34 088\$	1 781\$
9	33 835\$	1 692\$
10	30 775\$	1 539\$
11	29 236\$	1 462\$
12	27 774\$	1 389\$
13	26 285\$	1 319\$
14	25 066\$	1 253\$
15	23 813\$	1 191\$
16	22 622\$	1 131\$
17	21 491\$	1 075\$
18	20 416\$	1 021\$
19	19 395\$	970\$
20	18 425\$	922\$

Valeur résiduelle 17 503\$ après dépréciation à 5% durant 20 ans.

A N N E X E 22

5,000 tonnes métriques à 35% d'humidité ≈

450,000 sacs de 11.222 Kgs (10.11 Kgs/sac à 13.48Kgs/sac)

1 sac \approx 11.22 Kg 1 Kg \approx 11 MJ (et plus)

$$1 \text{ sac} \approx 123.44 \text{ MJ}$$

1 MJ de bois (bouleau blanc) = .00375\$/MJ

1 MJ de bois (bouleau jaune) = .00274\$/MJ

1 sac pour être compétitif avec le bois devrait se vendre entre 0.338\$ et 0.463\$

(en compétition avec le bouleau jaune) (en compétition avec le bouleau)

A N N E X E 23

NOM : Pierre Beauchesne
COURS: 2PM0900 - Mémoire de recherche-action
DATE : 21 octobre 1982

MANDAT

"LES TOURBIÈRES TABRECO INC."

MATTRISE EN GESTION DES PMO
DÉPARTEMENT DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET ADMINISTRATIVES
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

1. PRÉSENTATION DE L'ORGANISATION

LES TOURBIÈRES TABRECO INC. ont été incorporées comme compagnie publique en vertu de la partie I de la loi des compagnies du Québec, par leurs lettres patentes en date du 18 décembre 1978 et leurs lettres patentes supplémentaires en date du 25 janvier 1979. La compagnie a un capital autorisé de \$500,000. divisé en 5,000 actions ordinaires d'une valeur nominale de \$100. chacune.

LES TOURBIÈRES TABRECO INC. visent l'exploitation de la tourbe dans les secteurs de Lac St-Jean-est, la production de produits dérivés, la commercialisation et la mise en marché de la tourbe et de ses dérivés tant au Canada qu'à l'étranger.

Le siège social et le principal bureau de la compagnie sont sis au 247, 1^{ère} Rue Nord, Municipalité de St-Nazaire, comté de Lac St-Jean, Qc.

L'entreprise est née du désir d'une partie importante de la population de Lac St-Jean-est d'exploiter les tourbières du comté, soit celles situées à St-Nazaire et St-Léon.

La compagnie n'exerce pas actuellement les activités qui seront ses activités principales. Selon l'échéancier primaire, les débuts de l'exploitation devaient se situer vers le 1er août 1980. Cependant, cet échéancier n'a pas été respecté.

À court terme, la compagnie devra compter une phase pré-production comprenant le drainage de la tourbière, l'établissement de routes d'accès et des chemins de tourbières, le déboisement et l'aménagement

de la surface de la tourbière (nettoyage des fossés, etc...). Cette période devrait durer environ trois (3) ans, compte tenu d'un égouttement lent.

Le bassin de population particulièrement visé par la compagnie est celui des municipalités de St-Nazaire et de St-Léon. Déjà 628 individus de ces deux municipalités ont souscrit des actions afin de promouvoir le développement de l'entreprise. Des actions souscrites (2,892), un nombre de 2,580 ont été payées et de cette somme, il restait au 28 février 1982 un fond de roulement de \$137,128.

LES TOURBIÈRES TABRECO INC., exercent leurs activités dans un bassin de population fortement touché par le chômage et une industrie comme l'exploitation de la tourbe fournira des emplois à la main-d'oeuvre forestière de ce secteur, laquelle est la plus atteinte par la pénurie d'emplois.

2. DESCRIPTION DU CONTENU PROBLEMATIQUE

Il existe quelques versions différentes concernant la nature du problème. D'après les preneurs de décision (conseil d'administration), c'est surtout le manque de connaissance dans le domaine et les possibilités réduites de financement qui représentent un problème de taille. Cependant, le poseur de problèmes, qui est aussi un des principaux preneurs de décision, considère que c'est avant tout le problème de l'immobilisme et du laisser-aller du conseil d'administration qui retarde le développement de l'organisation.

3. OBJECTIFS ET ATTENTES DU CLIENT

L'objectif principal de l'étude est de recueillir l'information nécessaire pour orienter l'entreprise dans son développement et, par le déploiement de ces informations, de susciter l'implication du conseil d'administration dans celui-ci. Les résultats anticipés sont la production d'informations et la mise en plan d'une organisation de production.

4. MÉTHODOLOGIE

Afin de remplir notre objectif principal et les attentes du client, nous emploierons la méthodologie de P.B. Checkland. Cependant, nous modifierons la méthodologie pour substituer à sa première partie (image riche), la méthodologie de Clifton & Tyffe portant sur l'étude de faisabilité et nous permettant de recueillir des renseignements plus pertinents pour la rencontre de nos objectifs.

4. MÉTHODOLOGIE (suite)

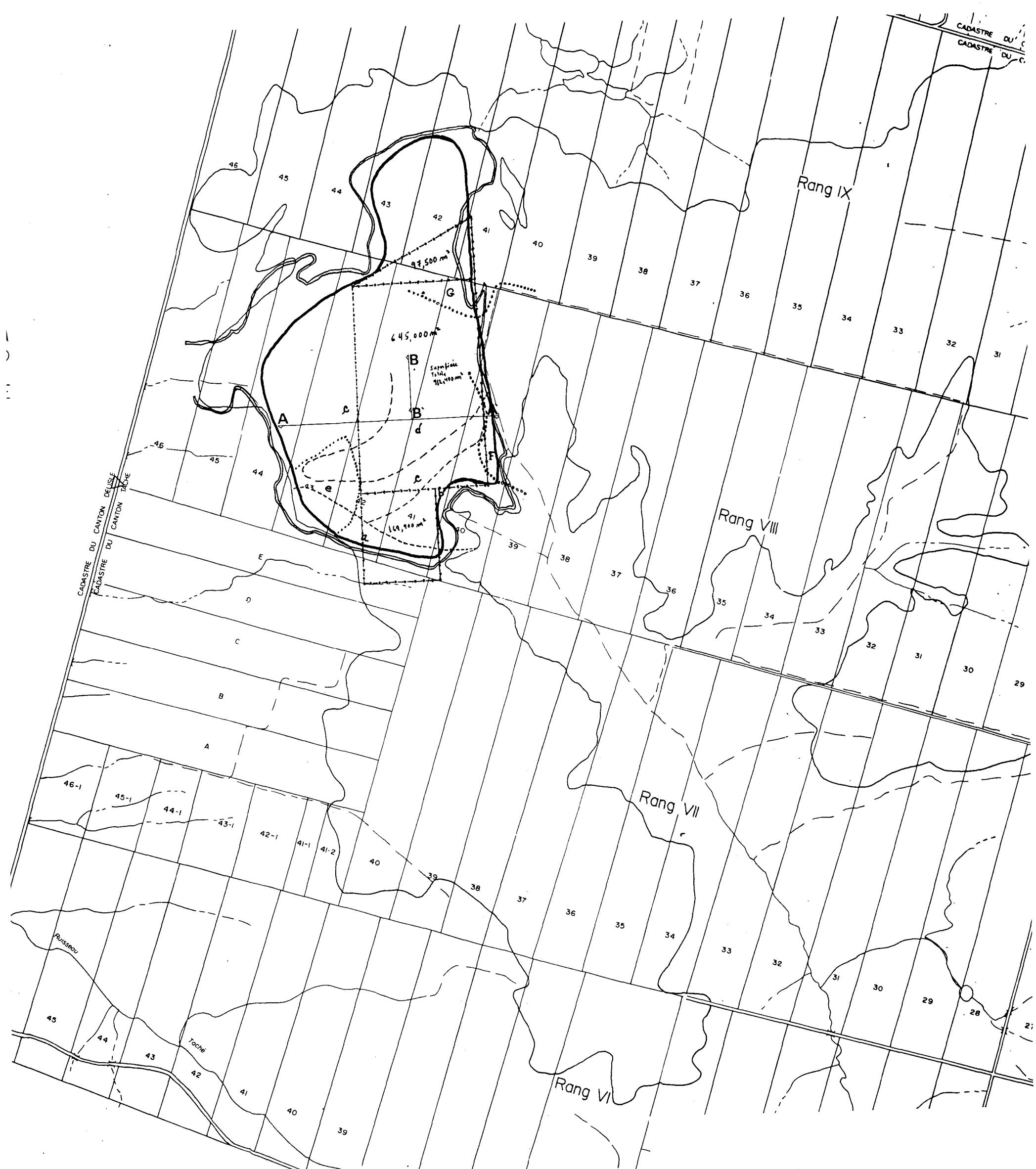
L'ancrage, la conceptualisation, la comparaison, la conceptualisation et application des solutions retenues ainsi que la phase de contrôle, seront respectés intégralement.

5. LES SOURCES DE DONNÉES DISPONIBLES

Comme déjà une partie de l'étude a été réalisée, les sources de données disponibles ont été identifiées. Dans notre cas, le Conseil Économique d'Alma constitue une source privilégiée d'informations et de rencontres des ressources humaines pertinentes. De plus, certaines expériences devront être effectuées pour recueillir des données qui sont à l'heure actuelle inexistantes.

6. ÉCHEANCIER

- MANDAT : 21 octobre
- ANALYSE TECHNIQUE : 10 octobre au 15 novembre
- ANALYSE FINANCIÈRE : 15 novembre au 1er décembre
- ANCRAVE : 1er décembre - 5 décembre
- CONCEPTUALISATION : 5 décembre - 15 janvier
- COMPARAISON : 15 janvier - 5 février
- CONCEPTUALISATION ET APPLICATION - CONTRÔLE : 5 février



Point géodésique du gouvernement du Québec ▲

Ponceau

Lac, ruisseau

Ligne de lot

Pont

Fossé, ruisseau intermittent

Route pavée, non pavée

Tourbière

Cours d'eau aménagé

B.M. Elevation: 140,98 Mètres... ▲

Localization de coupe de terrain A-A'

.....

ECHELLE 1:10 000

COUVERT VEGETAL AYANT PLUS DE 20% D'ARBRES D'UNE HAUTEUR MOYENNE DE 3 METRES:

LIGNE DE DELIMITATION DE LA TOURBIERE:

LIGNE DE DELIMITATION DE LA ZONE A METTRE EN EXPLOITATION:

LIGNES DE DEMARCTION DES ZONES:

-PESSIERES:

-TOURBIERES:

A: PESSIERE A LEDON

B: PESSIERE A KALMIA A FEUILLES ETROITES

C: PESSIERE A KALMIA POLIFOLIA

D: PESSIERE A CASSANDRE CALICULE

E: TOURBIERE A SPHAIGNE ET CHAMAEDAPHNE

F: TOURBIERE A SPHAIGNE ET KALMIA

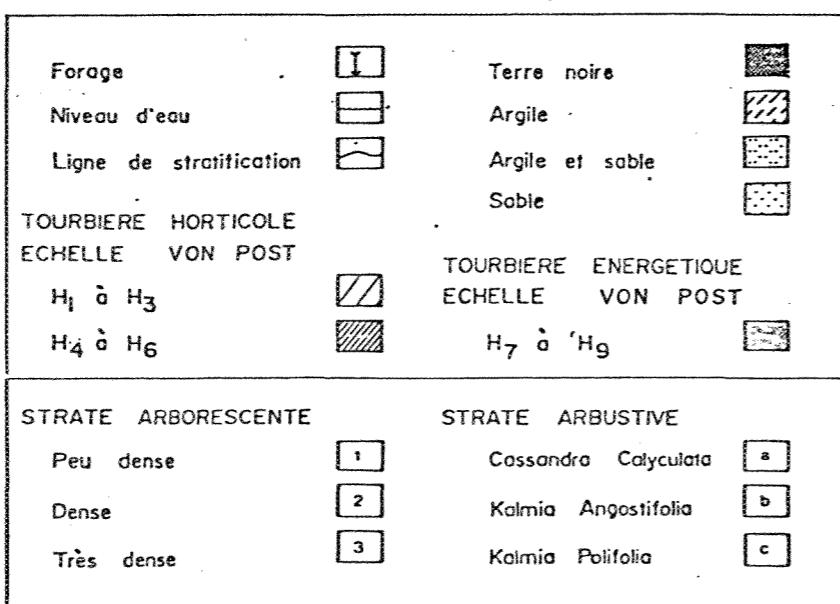
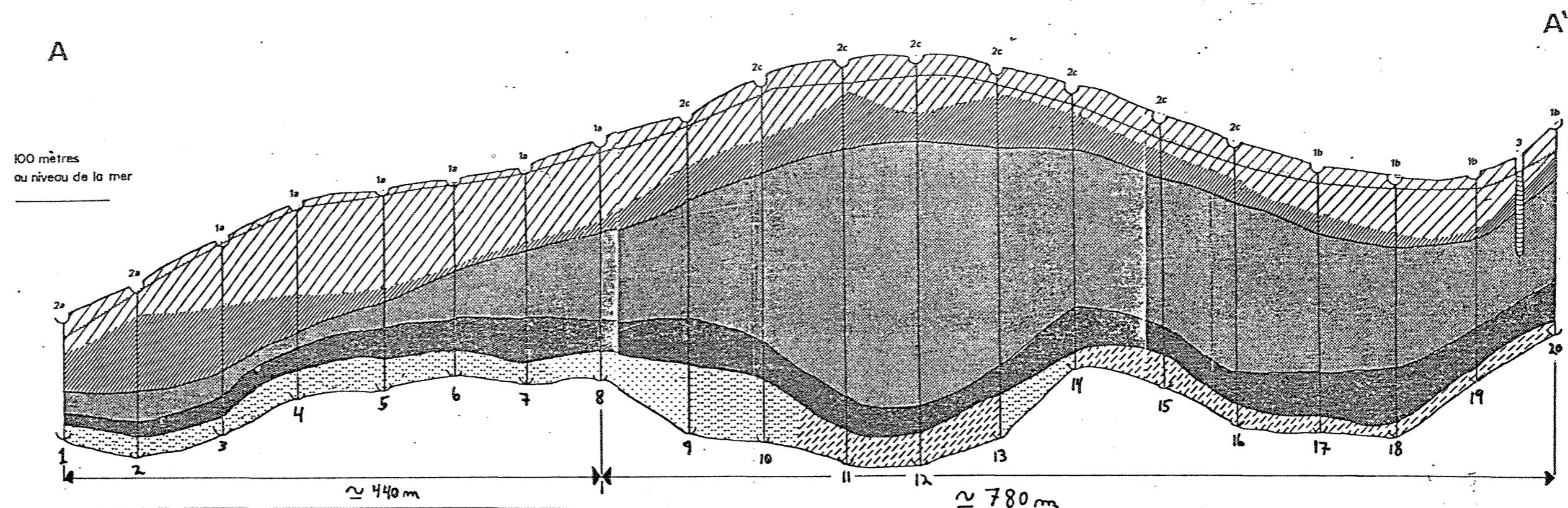
G: TOURBIERE A SPHAIGNE ET CHAMAEDAPHNE

KILOMETRES 0 25 5 75 10 125 15
MILES 0 25 5 75 10

KILOMETRES
MILES

COUPE GEOLOGIQUE A-A'

TOURBIERE ST-NAZAIRE



PAR

Yves J. L. P.



Conseil Economique
d'Alma et de lac St-Jean

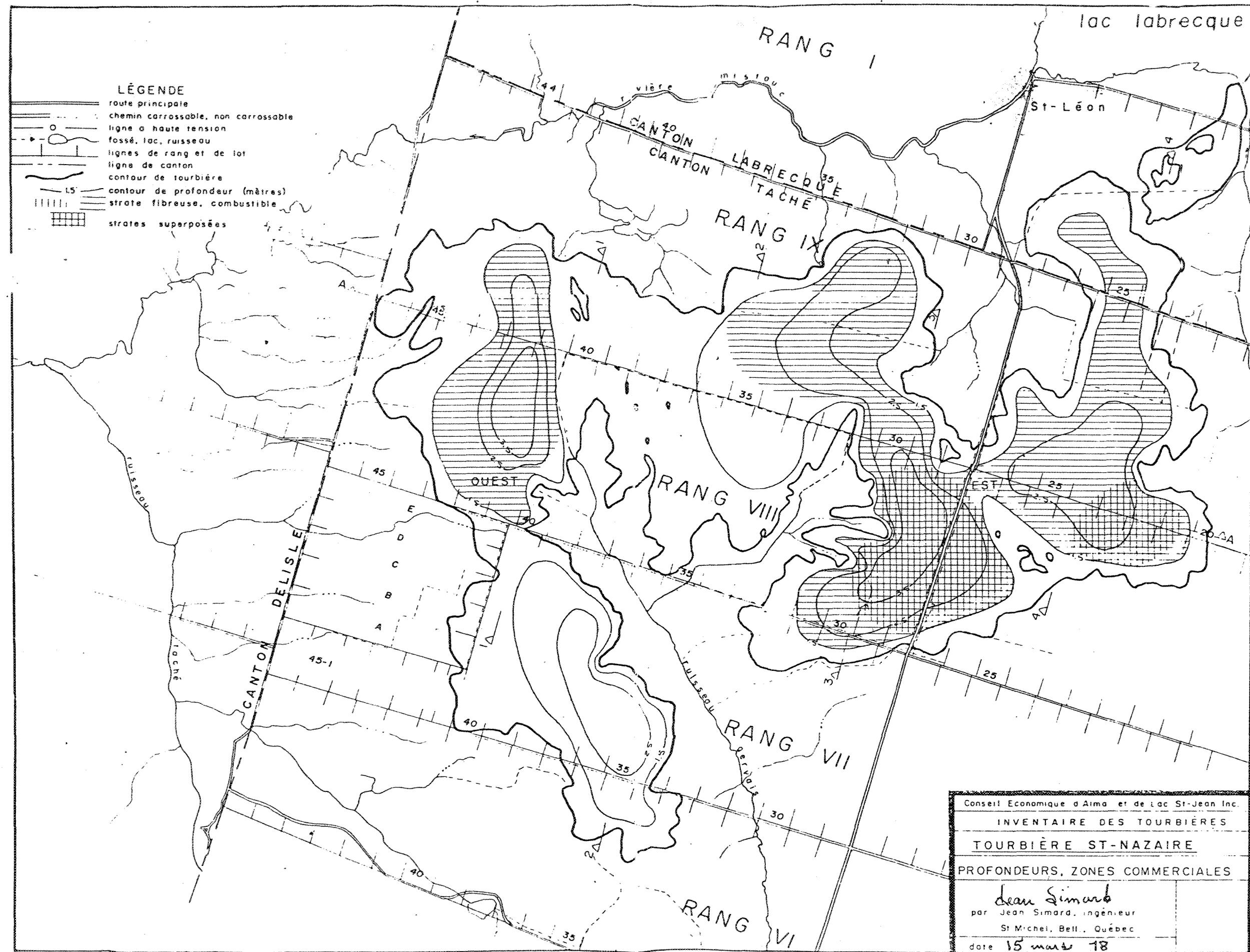


Figure VI : Méthodologie employée dans la recherche-action

