

GM 48853

RAPPORT PRELIMINAIRE, TOURBIERE LAC A LA TORTUE

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

RAPPORT PRELIMINAIRE
TOURBIERE LAC A LA TORTUE (SHAWINIGAN)

┌ Mars 1979

Marcel Vallée, ing. ┘

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de la Géoinformation
Date: 11 SEP 1989
No G.M. 48853

TABLE DES MATIERES

	<u>PAGES</u>
I SOMMAIRE ET CONCLUSIONS	i et ii
II INTRODUCTION	iii
III TRAVAUX ANTERIEURS DU MRN	1 et 2
IV TRAVAUX DE LA SOQUEM	3 à 7 incl.
A. Echantillonnages de la SOQUEM	3
B. Programme de travail	3 et 4
C. Situation des sondages sur cartes (échelle)	4
D. Calculs des volumes et tonnages	4 à 6 incl.
E. Echantillonnage en vrac	6 et 7
TABLEAU I Echelle Van Post	8
TABLEAU II Tourbière du Lac à la Tortue	9
<u>EN POCLETTE</u>	<u>PLAN NO.</u>
1. Carte à 1:250,000 montrant l'emplacement de la tourbière du Lac à la Tortue	14
2. Carte des sondages à 1:20,000	41
3. a. à j. Sections des sondages	148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 185, 186

I SOMMAIRE ET CONCLUSIONS

Les échantillonnages effectués sur la partie sud de la tourbière de Shawinigan, ajoutés à ceux déjà effectués par le MRN, montrent que la partie sud-ouest de cette tourbière contient des réserves de tourbe d'un degré suffisant d'humification et d'une teneur en cendre assez basse pour servir de matière à la fabrication de coke.

De plus, un lot d'environ 5 mètres cubes de tourbe a été prélevé près du lac Trotochaud pour des essais de fabrication de boudins de tourbe et de coke à Sherbrooke dans le cadre du projet tourbe-coke.

La tourbière s'étend sur une superficie totale d'environ 3000 hectares, tandis que la zone à profondeur exploitable (+ 1 m.) du secteur sud-ouest (A) s'étend sur environ 1100 hectares.

Pour fins d'estimation, la tourbière a été divisée en cinq zones A, B, C, D et E dont voici les principaux paramètres:

<u>Zone</u>	<u>Volume m³</u>	<u>VPm*</u>	<u>% Cendre</u>	<u>% Résidu</u>
A	27.5 x 10 ⁶	2.2	2.66	11.0
B	1.3 x 10 ⁶	2.1	7.7	11.0
C	6.9 x 10 ⁶	2.4	3.7	11.3
D	3.3 x 10 ⁶	3.2	3.2	10.3
E	6.4 x 10 ⁶	3.0	6.0	12.9
<u>Total</u>	45.6 x 10 ⁶	2.4	3.5	11.3

Seule la zone A s'approche de notre critère d'un taux de cendre plus bas que 2.5 à 2.66. Si on subdivise les strates selon cette coupure, on obtient les chiffres suivants:

* Indice d'humification (Voir Tableau I)

<u>% Cendre</u>	<u>Volume m³</u>	<u>VPm</u>	<u>% Cendre</u>	<u>% Résidu</u>
A < 2.5%	22.6 x 10 ⁶	2.0	1.5	10.8
> 2.5%	4.9 x 10 ⁶	3.1	8.0	12.3

Cette subdivision correspond à une situation physique puisque les hautes teneurs cendre se situent à la base de la tourbière. Avec un facteur de tonnage de 100 kg par tonne (10% résidu) la réserve de 2.26 x 10⁶ tonnes de tourbe sèche permettrait une exploitation à 20,000 tonnes de coke, soit 60,000 tonnes de tourbe/an pendant 37.7 ans ou 30,000 tonnes de coke/an pendant 25 ans, en assumant que toute la tourbe peut servir à la fabrication de coke.

Une compilation des sondages de la zone A montre que 14% du volume est de la tourbe fibreuse de qualité VPm 1 à 1.5; 36% de qualité 2 à 2.5 et 32% de qualité 3 à 3.5, ces 3 qualités montrant un taux de cendre de l'ordre de 1.5%. Par contre, 18% de la tourbe montre une teneur cendre plus haute que 2.5%.

Environ 80% des terrains de la tourbière appartiendraient à Consolidated Bathurst, tandis qu'une partie des terrains au moins est disponible pour piquetage. Deux possibilités s'offrent:

- 1) optionner ces terrains de C.B.,
- 2) nous adjoindre cette compagnie dans notre projet de fabrication de coke à partir de la tourbe.

Il faudra procéder en 1979 à des sondages et échantillonnages plus détaillés de même qu'à la prise d'échantillons pour tests de boudinage et cokéfaction.

*Marcel,
C'est plus que
suffisant pour
notre projet coke
alors pourquoi faire
une mesure des
réserves des autres
tourbières.
Il suffit de se
concentrer sur celles
si y en a pas d'autres
plus grosses de qualité
similaire ou
meilleure*

II INTRODUCTION

La tourbière du Lac à la Tortue est située sur la rive Est du St-Maurice, à quelques milles au sud de Shawinigan, elle a une forme irrégulière: une zone quasi circulaire dans la partie Sud, laquelle se rattache un bras allongé vers le Nord.

La superficie totale de la tourbière qui montre une profondeur de plus de 1m. serait d'environ 2,800 hectares. Par contre, seule la partie Sud (a) de la tourbière, soit environ 1,000 hectares, montre des profondeurs, volumes et teneurs d'intérêt pour la fabrication du coke métallurgique.

La portion sud-ouest de la tourbière du Lac à la Tortue montre une structure typique: un centre légèrement tombé (1 à 2 m.) où se trouve la tourbe plus fraîche, tandis que la partie inférieure est plus décomposée. La couche vivante de surface montre une tourbe de sphaigne et carex sur une épaisseur de 0.2 à 0.5 mètre.

La tourbière montre une apparence typique: elle est généralement dégagée avec quelques talles isolées d'épinettes noires et montre la végétation typique de sphaigne et carex avec des portions herbeuses. Les pourtours montrent plusieurs zones sablonneuses, la partie centrale de la zone sud-ouest est recouverte de petits étangs intercalés avec des bandes de végétation. On a tenu compte de ces vides dans le calcul des volumes de tourbe.

III TRAVAUX ANTERIEURS DU MRN

A. MRN 1947-49:

Les premiers échantillonnages de la tourbière sont rapportés dans le RP no. 281 de A. Girard, J. Risi et autres, "Etude Chimique des Tourbes du Québec: tourbière du Lac à la Tortue, comté de Laviolette".

La tourbière a été échantillonnée par A. Girard du MRN, on y a prélevé environ 84 échantillons répartis en 13 sondages A à K (partie nord-est), X et Y (partie sud-ouest). Ces données correspondent en général à nos relevés pour la profondeur.

Cependant, il semblerait d'après les analyses que l'on inclut un pied ou plus de sol minéral à la base des sondages.

D'autre part, des sondages sans échantillonnage sur maille systématique de 1,000 pieds montrent souvent des profondeurs qui ne correspondent pas à celles des relevés et échantillonnages plus récents, étant souvent plus fortes, ces valeurs sont donc suspects.

Les analyses effectuées par Risi et autres étaient axées vers une utilisation de la tourbe comme source de produits organiques ou matière première à produits de synthèse, et on a poussé les essais du côté chimie organique. L'échantillonnage était inégal puisque la portion sud-ouest de la tourbière ne contient que deux sondages échantillonnés.

Je note pour comparaison les paramètres suivants, tels que présentés par Risi:

BTU

5000 BTU/lb.

Réserve totale:	7,500,000 tonnes courtes de tourbe sèche (2,000 lbs/verge cube)	
Surface totale:	7,600 acres	
Fond:	sable fin	
% humidité:	92.2 partie Ouest (X et Y)	89.05 partie Est
Résidu:	7.8%	10.95%
% cendre:	1.53 partie Ouest	3.07 partie Est
pH :	5.2 " "	5.3 " "

B. MRN 1974 (A. Simard):

Cet échantillonnage comporte environ 15 sondages et échantillonnages avec emphase dans la partie Sud. On a analysé les échantillons prélevés au moyen d'une sonde Hiller. Ces sondages ont été placés sur nos cartes et sections.

C. Etude de préfaisabilité d'un complexe agro-alimentaire horticole dans la région administrative 04:

Cette étude a été commanditée à la firme Lamb et Guay Inc. par la Société d'Aménagement de la Mauricie, elle est axée sur l'utilisation de la tourbière du Lac à la Tortue comme site de ce complexe. Elle ne comporte pas de recherche nouvelle sur le terrain mais est plutôt fouillée pour l'aspect marché.

D. Autres:

Des cadres de la Société Gulf nous ont informé dans le cadre d'un autre projet (calcaire) que la Société Shawinigan avait songé au début de la deuxième guerre mondiale à utiliser la tourbe comme combustible et avait acquis certains terrains et fait certains travaux. Nous n'avons pas trouvé trace de ces démarches lors du relevé de titres.

IV TRAVAUX DE LA SOQUEM

A. Echantillonnages de la SOQUEM:

Les échantillonnages de la SOQUEM ont été effectués entre le 26 juin et le 10 juillet 1978 par deux équipes de trois hommes, utilisant chacune un échantillonneur de type Hiller.

Les relevés SOQUEM se sont concentrés sur la partie Sud de la tourbière, la partie Nord étant jugée de moindre intérêt à cause des teneurs cendres plus élevées et des profondeurs, donc volumes, beaucoup moindres. Il n'y a pas eu de nivellement, les équipes utilisant une carte topographique, une boussole et un mètreur à fil perdu comme contrôle.

On a placé 62 sondages d'une longueur totale de 118.4 mètres et on a prélevé 116 échantillons. A ceci s'ajoutent quelques sondages de vérification (5 sondages et 7 analyses) par M. Vallée, fin de septembre, lors d'une visite de contrôle en compagnie des ingénieurs Emilien Langevin et Jean Simard.

B. Programme de travail:

L'échantillonnage s'est fait sur maille de 300 à 400 mètres le long de lignes espacées de 0.6 km à 1.5 km. On a cherché à regrouper en quelques endroits les échantillonnages antérieurs comme vérification et coordination des deux groupes d'informations. A chaque site: 1) on décrit sommairement la végétation de surface, 2) et on enfonce la sonde Hiller pour prélever des échantillons de 0.5 m. de longueur. 3) On décrit le type de tourbe d'après la végétation d'origine et on établit le degré de décomposition selon l'échelle Van Post modifiée (Voir Tableau I).

On regroupe les échantillons prélevés selon le type de tourbe mais sans dépasser 1 m. ou parfois 1.5 m. de longueur.

Ces échantillons sont ensuite soumis aux déterminations suivantes, effectuées par le Dr Y. Laflamme, de la Faculté de Génie forestier de l'Université Laval; le Dr Laflamme a exécuté les analyses pour les relevés de la division des tourbières du MRN.

- 1) pH
- 2) % de résidu sec (sèche à 105° c. pour 24 heures)
- 3) % cendre du résidu sèche à 105° c.

C. Les sondages ont été situés sur cartes à 1:50,000 et également à 1:20,000, et placés sur des sections ou coupes verticales à l'échelle horizontale de 1:5,000 et échelle verticale de 1:100, avec les informations suivantes:

Indice Van Post modifié
Description botanique sommaire
% cendre
% résidu

La stratigraphie de la tourbière a été interprétée sur les sections.

D. Calculs des volumes et tonnages:

Les volumes et tonnages ont été calculés d'abord en mesurant les surfaces des isopach de profondeur 1 mètre, 2 mètres, etc. Un deuxième calcul a été effectué à partir des sections parallèles, en établissant des zones d'influence pour chaque bloc; on a subdivisé selon les types de tourbe et aussi selon la teneur cendre (< 2.5% et > 2.5%).

Le facteur de tonnage à utiliser reste à préciser: les valeurs de % de résidu indiqueraient 110 kg par mètre cube, cependant ce chiffre est probablement un peu haut étant donné une certaine perte d'eau à l'échantillonnage, lorsque l'on sort la tourbe de la sonde Hiller. Pour le moment on utilisera 100 kg par m³.

1. Résultats sommaires, ensemble de la tourbière:

a) Par surface des isopach:	45,540,000 m ³
b) Par volume des sections:	45,570,000 m ³
VPm (pondéré)	2.41
% Cendre	3.47
% Résidu	11.29

(Voir Tableau)

2. Partie sud-ouest Zone A:

Profondeur moyenne des sondages >1.0 m. = 2.12 m.

a) Toute la tourbe (sans limite sur la cendre):

<u>Sections</u>	<u>Isoépaisseurs</u>
Volume m ³ 27,504,000	26,705,000
VPm 2.19	
Cendre 2.66	
Résidu 11.05	

b) Seulement les horizons à teneur cendre plus haute ou plus basse que 2.5%:

	<u>2.5% Cendre</u>	<u>2.5% Cendre</u>
Volume m ³	22,630,000	4,870,000
VPm	2.0	3.1
Cendre %	1.5	8.0
Résidu %	10.8	12.3

Ces valeurs ont été calculées selon les sections (voir les résultats détaillés à l'annexe I).

c. Distribution selon le degré Van Post modifié:

VPm	Volume		% Cendre	% Résidu
	m ³	%		
1	3,740,000	14%	1.63	8.47
2	9,610,000	36%	1.32	11.76
3	8,550,000	32%	1.61	11.39
4	4,800,000	18%	5.46	12.41

(cendre haute)

Ces volumes et rapports ont été calculés selon les sondages, ce qui explique certaines différences mineures avec les chiffres de la section D.2.a).

E. Echantillonnage en vrac:

Un échantillon d'environ 5 mètres cubes de tourbe humifère de degré VPm 2.5 a été prélevé près du lac Trotochaud dans le coin sud-est de la zone A, par les techniciens de Soblac, aidés des équipes de SOQUEM fin novembre 1978. Cette tourbe servira à des essais, pour fabriquer des boudins et du coke, au laboratoire de l'Université de Sherbrooke. La tourbe obtenue était de niveau VPm 2.5 à 3 et n'est pas représentative de la tourbière dans son ensemble.

Il ne s'agit ici que d'un test préliminaire puisqu'il faudra, après un échantillonnage plus détaillé par sondages, faire un programme d'échantillonnage en vrac de divers sites de la tourbière pour établir quelle portion de ce gisement peut servir à la fabrication de coke, selon divers scénarios.

Peut-on par exemple miner toute la tourbière par méthode hydraulique du mécanique (Lavalin-Soblac) en homogénéisant les diverses qualités, quant au Van Post et à la cendre. Par contre, s'il fallait exclure la tourbe fibreuse, et la tourbe à haute teneur cendre, et mélanger les qualités VPm² et ³, un plan d'extraction plus complexe serait requis.

Marcel Vallée ing

Marcel Vallée

MV/sb
22 mars 1979

TABLEAU I
ECHELLE VAN POST

L'échelle Van Post évalue sur une échelle de 1 à 10 l'état de décomposition de la tourbe: 1 = tourbe fraîche, 10 = tourbe complètement décomposée ou terre noire. L'échelle modifiée utilise 4 degrés puisqu'en pratique, il est assez difficile de distinguer les variantes trop nombreuses de l'échelle originale.

La tourbe recherchée pour la fabrication de coke se situerait sur l'échelle modifiée autour du niveau 3. disons de 2.5 à 3.5!

<u>Van Post</u>	<u>Van Post Modifié</u>
1-2	<p>1. Tourbe fibreuse non humifiée: La tourbe prélevée dans la tourbière et pressée dans la main ne laisse échapper qu'une eau claire. La couleur est de brun clair à brun foncé.</p>
3-4-5	<p>2. Tourbe fibreuse partiellement humifiée: La tourbe pressée dans la main laisse échapper une eau brune mais libre de particules organiques.</p>
6-7-8-9	<p>3. Tourbe humifiée: La tourbe pressée dans la main laisse passer un peu d'eau brune puis est expurgée entre les doigts, on note une composante ou résidu fibreux.</p>
10	<p>4. Tourbe complètement décomposée: Toute la substance fuit entre les doigts. Il s'agit ici par définition de dépôts organiques arrivés au dernier stage de décomposition.</p>

TABLEAU II

TOURBIERE DU LAC A LA TORTUE

		<u>Mètres³</u>	<u>VPm</u>	<u>% Cendre</u>	<u>% Résidu</u>
Zone A	< 2.5% C	22,650,000	2.0	1.5	10.8
	> 2.5% C	4,870,000	3.1	8.0	12.3
	Total	27,500,000	2.2	2.7	11.0
Zone B	< 2.5% C	210,000	2.0	2.20	11.9
	> 2.5% C	1,110,000	2.1	0.74	10.78
	Total	1,320,000	2.1	7.66	10.96
Zone C	< 2.5% C	3,300,000	2.2	1.75	9.68
	> 2.5% C	3,640,000	2.6	5.39	12.69
	Total	6,940,000	2.4	3.66	11.26
Zone D	< 2.5% C	2,070,000	3.0	1.98	10.17
	> 2.5% C	1,250,000	3.4	5.14	10.49
	Total	3,320,000	3.15	3.17	10.29
	< 2.5% C	5,690,000	3.0	-	-
	> 2.5% C	790,000	3.3	5.99	12.93
	Total	6,480,000	3.0	~ 5.99	~ 12.93
Toute la tourbière	< 2.5% C	33,910,000	2.2	2.3	11.00
	> 2.5% C	11,660,000	2.9	6.8	12.3
	Grand Total	45,570,000	2.4	3.47	11.29