

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
L'HON. CHARLES STEWART, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE
COMMISSION GÉOLOGIQUE
W.-H. COLLINS, DIRECTEUR

Rapport sommaire, 1926

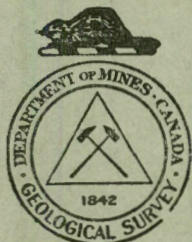
PARTIE C

EXTRAITS

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
LES DÉPÔTS MÉSOZOÏQUES ET PLÉISTOCÈNES DES RIVIÈRES MISSINAÏBI INFÉRIEURE, OPAZATIKA ET MATTAGAMI (Ontario): F.-H. McLEARN.....	1
DE L'ORIGINE DES MINÉRAIS CUPRIFÈRES DU DISTRICT DE ROUYN (Québec): H.-C. COOKE.....	36
RÉGIONS DE FIEDMONT ET DE DUBUISSON, COMTÉ D'ABITIBI (Québec): W.-F. JAMES ET J.-B. MAWDSLEY	45
RECHERCHES SUR LES TOURBIÈRES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC: A. ANREP.....	64
INDEX	69

(Traduit par le personnel attitré du ministère)



OTTAWA
F. A. ACLAND
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1928

N° 2163

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
L'HON. CHARLES STEWART, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE
COMMISSION GÉOLOGIQUE
W.-H. COLLINS, DIRECTEUR

Rapport sommaire, 1926

PARTIE C

EXTRAITS

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
LES DÉPÔTS MÉSOZOÏQUES ET FLÉISTOCÈNES DES RIVIÈRES MISSINAÏBI INFÉRIEURE, OPAZATIKA ET MATTAGAMI (Ontario): F.-H. McLEARN.....	1
DE L'ORIGINE DES MINÉRAIS CUPRIFÈRES DU DISTRICT DE ROUYN (Québec): H.-C. COOKE.....	36
RÉGIONS DE FIEDMONT ET DE DUBUISSON, COMTÉ D'ABITIBI (Québec): W.-F. JAMES ET J.-B. MAWDSLEY.....	45
RECHERCHES SUR LES TOURBIÈRES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC: A. ANREP.....	64
INDEX.....	69

(Traduit par le personnel attiré du ministère)



OTTAWA
F. A. ACLAND
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1928

N° 2163

RAPPORT SOMMAIRE 1926, PARTIE C (Extraits)
LES DÉPÔTS MÉSOZOÏQUES ET PLÉISTOCÈNES DES RIVIÈRES
MISSINAIBI INFÉRIEURE, OPAZATIKA ET MATTAGAMI
(ONTARIO)

Par F.-H. McLearn

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Introduction.....	1
Physiographie.....	2
Stratigraphie.....	3
Géologie appliquée.....	22
Appendice: Botanique des couches de tourbe interglaciaire du bassin de Moose-River (Ontario) par V. Auer.....	33

ILLUSTRATIONS

Figure 1. Carte des rivières Missinaibi inférieure, Opazatika et Mattagami.....	4
Figure 2. Plan des puits McCarthy, rivière Mattagami.....	8
Figure 3. Affleurements de lignite de la rive orientale de la rivière Mattagami, à la ligne Sanborn-Kipling.....	10
Figure 4. Cours inférieur du ruisseau Coal.....	25

INTRODUCTION

Pendant l'été de 1926, on consacra environ huit semaines à étudier les dépôts mésozoïques et pléistocènes des rivières Missinaibi, Opazatika et Mattagami, sur le talus de la baie James, au nord de la région de l'affleurement précambrien. On porta une attention toute spéciale aux couches de lignite et de tourbe, dont on connaissait l'existence depuis tout près d'un demi-siècle. On a trouvé des plantes dans les dépôts mésozoïques lesquelles permettent de déterminer leur âge avec plus d'exactitude qu'on ne l'avait fait jusqu'ici. Comme dépôts interglaciaires, les couches de tourbe sont d'un intérêt tout particulier à cause de leur situation septentrionale.

La coopération avec un groupe du ministère des Mines de l'Ontario, se composant du professeur R.-J. Montgomery, qui en avait la direction, et de R.-J. Watson, fut des plus satisfaisante et utile. Le but principal de ce groupe était d'étudier les dépôts d'argile mésozoïque tout comme celui du groupe de la Commission géologique était d'examiner les dépôts de lignite et de tourbe. Sans le conseil du professeur Montgomery, les mesurages et les essais qu'il effectua, et sans l'accès aux excavations déjà ouvertes, la description suivante des facies d'argile tachetée de la série de Mattagami aurait été beaucoup restreinte. Le groupe du gouvernement d'Ontario prit aussi part à la découverte et à la collection des plantes fossiles dans la série de Mattagami.

Les analyses du combustible furent faites dans les Laboratoires d'Essai des Combustibles de la division des Mines, sous la surveillance de R.-E.

Gilmore, et C.-B. Mohr en fit le rapport. W.-A. Johnston a donné d'importants conseils dans le bureau. Les plantes fossiles ont été étudiées par W.-A. Bell et les matières organiques dans la tourbe par V. Auer (*voir* Appendice).

Sur le terrain, les couches en de nombreux affleurements furent mesurées, relevées comme sections prismatiques et puis comparées. On a effectué des mesurages verticaux du niveau de la rivière. On s'est servi de l'anéroïde pour mesurer l'élévation des couches plus épaisses, à savoir: zones de gravier, d'argile à blocs, etc., mais on utilisa un ruban pour mesurer en détail les couches de lignite et de tourbe et les lits qui leur étaient voisins.

Les descriptions des localités peuvent différer dans les détails d'avec celles des premiers géologues, à cause, aujourd'hui, de l'affleurement différent tel que comparé à celui d'autrefois. La différence de l'affleurement peut provenir d'un éboulement de terres, du déplacement du cours d'une rivière, ou d'un niveau d'eau différent (selon les saisons). Toutes les distances le long d'une rivière ou d'un ruisseau sont données comme une ligne droite, non pas en suivant les détours. Les rives droite et gauche sont employées dans le sens de faisant face à l'aval.

Parmi ceux qui ont décrit cette région, ou certaines parties, se trouvent Robert Bell¹, E.-B. Borron², J. Mackintosh Bell³, M.-B. Baker⁴, M.-Y. Williams⁵, J. Keele⁶, J.-G. Cross⁷ et E.-M. Kindle⁸.

PHYSIOGRAPHIE

Le principal caractère physique de la région est une plaine, la plaine côtière, s'élevant en talus du sud au nord et séparée de la plaine plus élevée de la zone argileuse qui se trouve au sud par un escarpement bas.⁹

Les rivières sont profondément encaissées dans cette plaine: jusqu'à une profondeur d'environ 120 pieds sur la rivière Missanaibi en aval du ruisseau Coal; jusqu'à une profondeur de 65 pieds sur la rivière Opazatika; jusqu'à une profondeur d'environ 90 pieds sur la rivière Mattagami, près du Grand coude; et jusqu'à une profondeur d'à peu près 30 pieds près du confluent des rivières Mattagami et Missinaibi. La plupart des découpures ont été faites dans les dépôts pléistocènes. Mais, dans quelques endroits, la partie supérieure des argiles et des sables mésozoïques a été découpée et aux Grands rapides, sur la rivière Mattagami, une partie du dévénien a été mis à nu.

L'épinette et le peuplier bordent les rives des rivières et, dans une certaine mesure, occupent la plaine plus élevée, mais une bonne partie de la plaine est recouverte de marais, dont l'étendue augmente vers le nord.

¹Com. géol. du Canada, Rap. des opérations 1877-78 partie C, p. 1-5 (1879).

²Rapport sur le bassin de Moose-River, etc., p. 62-69 (1890).

³Min. des mines de l'Ontario, vol. XIII, partie I, p. 161-175 (1904).

⁴Min. des mines de l'Ontario, vol. XX, partie I, p. 214-246 (1911).

⁵Com. géol. du Canada, Rap. som. 1919, partie G, p. 1-12 (1920).

⁶Min. des mines de l'Ontario, vol. XXIX, partie II, p. 19-30 (1920).

⁷Com. géol. Canada, Rap. som. 1919, partie G, p. 13-19 (1920).

⁸Min. des mines de l'Ontario, vol. XXIX, partie II, p. 31-55 (1920).

⁹Soc. royale du Canada, vol. XV, sect. IV, p. 25-45 (1921).

¹⁰Min. des mines de l'Ontario, vol. XXIX, partie II, p. 1-18 (1920).

¹¹Com. géol. Canada, Rap. som. 1923, partie C, p. 21-41 (1924).

¹²Kindle, E.-M.: Com. géol., Canada, Rap. som. 1923, partie C, p. 23-29 (1924).

STRATIGRAPHIE

Tableau des formations

	Système	Série ou formation		Épais- seur en pieds	Lithologie
	Récent				Sable, gravier, etc.
Cainozoïque	Pléistocène	Champlain marin		5-25	Sable, argile.
		Moraine glaciaire, etc.		120	Argile à blocs, gravier, sable, argile, tourbe interglaciaire et limon charbonneux, etc.
Mésozoïque	Fin du jurassique ou	Série de	Facies d'argile grise ou lignitique	125	Argiles réfractaires grises, noires, etc., à teneur de lignite, sables quartzeux, limons micacés.
	Crétacé primitif	Mattagami	Facies d'argile bigarrée	25	Argile réfractaire tachetée, chamois, crème, etc. Sables quartzeux à teneur de kaolin.
Paléozoïque	Dévonien	Long-Rapids		2	Schiste, calcaire nodulaire.
		Abitibi-River		60	Corail, calcaire, etc.
Précambrien					Gneiss à syénite, grauwacke, schiste, etc.

Précambrien

L'affleurement extrême nord du précambrien sur la rivière Missinaibi se trouve à un rapide tout près de 2 milles au nord de la ligne frontière méridionale du canton de Burstall. Là les roches se composent de schiste à grauwacke foncé, finement rubané et de couches plus massives de la même composition, le tout pénétré par des dykes d'aplite à peu près parallèles à la stratification. La direction est est et ouest et le plongement 80 degrés nord.

L'affleurement extrême nord du précambrien sur la rivière Opazatika se trouve sur la rive droite ou méridionale à environ $\frac{3}{4}$ de mille en aval des chutes Breakneck et environ $\frac{1}{4}$ de mille au nord de la ligne frontière septentrionale du canton de Bradley. Là la roche est un gneiss à biotite grenatique se dirigeant nord 85 degrés ouest et d'une façon à peu près verticale; elle est recoupée par des dykes de pegmatite, larges de $\frac{1}{2}$ de pouce à 2 pouces, presque parallèles au fasciage. Aux chutes Breakneck, plus loin en amont, la roche est plus massive, et à peu près de la composition d'une syénite.

L'affleurement précambrien extrême nord sur la rivière Mattagami se trouve à l'extrémité inférieure des Longs rapides, où un épais dyke basique est intrusif dans le gneiss à syénite.

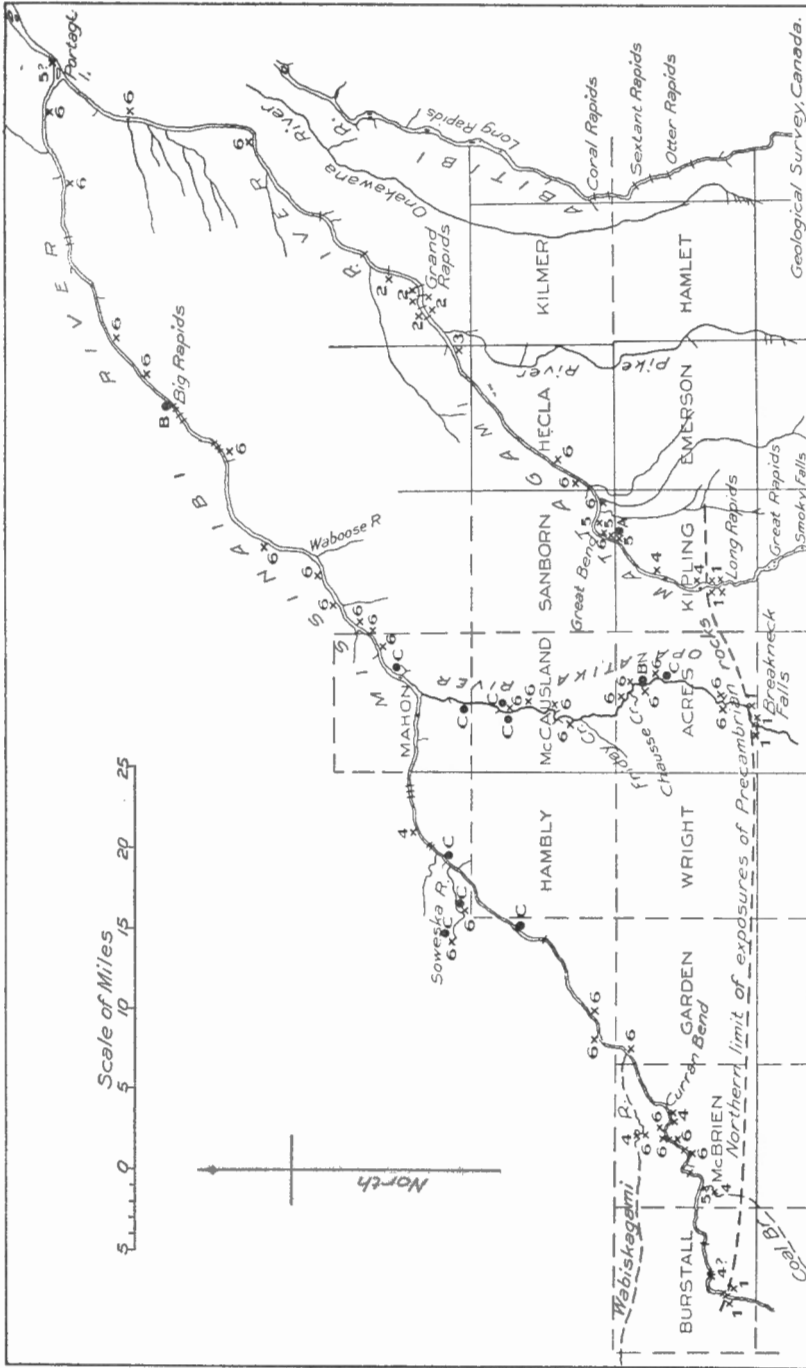


Figure 1. Parties des rivières Missinabi, Opazatika et Mattagami. Les emplacements des affleurements observés, sauf ceux de lignite et de tourbe, sont indiqués par des croix avec des chiffres signifiant respectivement: 1, gneiss précambrien à syénite, etc.; 2, dévonien, formation d'Abitibi-River; 3, dévonien, formation de Long-Rapids; 4, jurassique supérieur ou crétacé inférieur, argile tachetée; 5, jurassique supérieur ou crétacé inférieur, argile grise; 6 pléistocène, dépôts marins (Champlain). Les affleurements de lignite et de tourbe sont indiqués par de gros points noirs, avec des lettres signifiant respectivement: A, lignite du jurassique supérieur ou crétacé inférieur; B, lignite alluvionnaire du pléistocène; C, tourbe interglaciaire.

Paléozoïque

Le calcaire dévonien moyen d'Abitibi-River et le schiste et le calcaire dévonien supérieur de Long-Rapids ont été décrits ou commentés par des auteurs précédents¹. Aucune autre étude n'en a été faite en 1926, autre que l'échantillonnage du calcaire d'Abitibi-River dans l'une des falaises aux Grands rapides. On donne l'analyse de l'échantillon dans le chapitre sur le Calcaire.

Mésozoïque

SÉRIE DE MATTAGAMI

Le nom de Mattagami fut proposé par Keele² pour la série mésozoïque à teneur d'argile réfractaire du nord d'Ontario. Dans le terrain examiné les dépôts de cette série se présentent avec deux facies: l'argile tachetée et l'argile grise ou facies lignitique. Chaque affleurement se trouve à peu près au niveau de la rivière et pour la plus grande partie ne peut être aperçu qu'aux basses eaux seulement. Bien que répandus sur une vaste étendue, on ne rencontre ces affleurements que dans quelques localités seulement, car dans la plupart des endroits l'argile à blocs, le sable, ou autres dépôts pléistocènes descendent jusqu'au niveau de la rivière. Les deux facies ne furent trouvés nulle part dans le même endroit ou localité, et par conséquent, le rapport d'un des facies avec l'autre reste sans solution. On ne sait pas si: (1) chaque facies est un étage séparé et distinct et, si c'en est un, lequel surmonte l'autre; ou bien (2) si les deux facies passent latéralement l'un dans l'autre, ou bien (3) si les facies se succèdent plusieurs fois l'un l'autre, en coupe verticale et si probablement ils passent, l'un dans l'autre et se remplacent latéralement. La série peut aussi comprendre des facies qui ne sont pas encore connus. On a besoin de renseignements exacts au moyen du forage.

Facies d'argile tachetée

Le facies d'argile tachetée a une répartition assez répandue, étant exposé au jour sur la rivière Missinaibi et ses tributaires à plusieurs endroits entre le ruisseau Coal et la rivière Soveska et sur la rivière Mattagami en aval des Longs rapides.

Un affleurement important se trouve sur la rive orientale de la rivière Mattagami en aval de l'extrémité inférieure des Longs rapides. Il commence à environ 1,500 pieds en aval des rapides et se continue en descendant le courant sur plus de 4,000 pieds, étant exposé dans des excavations et des affleurements naturels et s'élevant en un endroit à une hauteur de 14 pieds au-dessus du niveau à l'eau haute (du 9 septembre 1926). Une bonne partie est recouverte au moment des hautes eaux. Dans l'étendue de 2,600 pieds d'amont, les études de Montgomery indiquent la présence de trois couches, une couche inférieure de sable blanc, une moyenne d'argile et une supérieure de sable. Dans l'excavation Montgomery, l'épaisseur maximum de la couche inférieure est de 4 pieds 6 pouces. On ne connaît pas le prolon-

¹Williams, M.-Y.: Com. géol., Canada, Rap. som., 1919, partie G, p. 7-9 (1920).

Kindle, E.-M.: Com. géol., Canada, Rap. som., 1923, partie CI, p. 30-36 (1924).

²Keele, J.: Min. des Mines de l'Ontario, vol. XXIX, partie II, p. 47 (1920).

gement vers le bas de ce sable inférieur ni ce qui le supporte. C'est un sable grossier moyen avec du kaolin dans la pâte. La plus grande épaisseur de l'argile moyenne dans l'excavation Montgomery est de 9 pieds, mais l'épaisseur totale doit être tout près de deux fois ce chiffre. Elle se compose d'argile réfractaire gris pâle, presque blanche, jaune, crème ou chamois, ou de kaolin impur, dont une partie est tachetée de brun ou de rouge; de petites quantités de quartz, de mica, de feldspath inaltéré, etc., constituent les impuretés (Montgomery). L'épaisseur maximum du sable supérieur dans les excavations Montgomery est de 9 pieds. C'est un sable très grossier et anguleux avec du kaolin presque blanc dans la pâte. La plus grande partie de ce sable se compose de quartz, dont une très petite quantité est tachetée de fer; il s'y présente un peu de mica. Dans les deux lits de sable, Montgomery a obtenu de 10 à 20 pour cent de kaolin. Cette partie d'amont du gisement est surmontée par du sable, du gravier, de l'argile vert bleuâtre ou d'un éboulis d'argile à blocs du pléistocène. La structure est une voûte très basse avec des pentes douces en amont et en aval.

Les 1,400 pieds d'aval de ce gisement ne furent pas explorés aussi attentivement que la partie d'amont. Près du niveau de la rivière il y a quelques pieds d'argile réfractaire crème, crème tacheté et jaune, etc., et dans un endroit une couche de 1 pied d'argile noire avec des fragments de lignite. Environ 2 pieds du lit supérieur de sable sont exposés au jour. Dans un endroit l'argile vert bleuâtre sus-jacente du pléistocène repose sur le lit d'argile réfractaire et dans un autre sur le lit de sable.

Il y a probablement un autre dépôt de ce facies plus loin en aval, à environ deux tiers de mille en aval de la seconde île, où le sable blanc affleure au niveau bas de la rivière et on dit que l'argile réfractaire se présente dans une excavation maintenant remplie d'eau.

On trouve aussi des gisements de ce facies sur la rivière Missinaibi et ses tributaires. Sur la rive gauche du ruisseau Coal, à environ un mille en amont de son embouchure, l'argile gris verdâtre se trouve exposée au niveau de la rivière et est surmontée par 4 pieds d'argile tachetée chamois et verte et d'argile jaune et rouge. Cette argile renferme une proportion considérable de matière inaltérée, dont une partie est probablement feldspathique (Montgomery). Cette argile n'est pas calcaire.

Sur la rive droite de la rivière Missinaibi, au coude Curran, un gisement de ce facies se trouve exposé dans des excavations et des affleurements naturels sur une distance d'à peu près un demi-mille. Il y a deux couches, l'une de sable en dessous et l'autre d'argile en dessus. On ne peut voir aucune couche supérieure de sable comme c'est le cas sur la rivière Mattagami. Le sable a au moins 20 pieds d'épaisseur, mais on ne sait pas combien il est plus épais, ni de quoi est formé le sous-sol. Il se compose, en grande partie, de grains angulaires de quartz clair, laiteux et noir, et une petite proportion de grains tachés de rouille. Il se présente un peu de mica. La proportion de kaolin dans la pâte est moindre que dans le dépôt de Mattagami, environ $3\frac{1}{2}$ à $9\frac{1}{2}$ pour cent (Montgomery). La plus grande épaisseur de la couche d'argile à découvert est de 11 pieds, mais elle est beaucoup moindre dans certaines parties du gisement. La couche d'argile se compose d'argile réfractaire gris clair ou presque blanche et tachetée de blanc, de rouge et de chamois, ou de kaolin impur. Il y a un peu de mica

et de quartz et ils se voient dans les essais au crible (Montgomery). De petits lambeaux d'argile grise ou blanche tendent à être plus riches en quartz. Le dépôt est surmonté par de l'argile à blocs et du gravier du pléistocène. Une particularité de ce gisement est sa présence à divers niveaux, de 11 à 60 pieds au-dessus du niveau bas de la rivière, dans différentes parties de l'étendue de l'affleurement, le résultat du glissement ou plus probablement du transport glaciaire.

Un autre gisement de ce facies se trouve sur la rive droite de la rivière Wabiskagami, à environ $2\frac{1}{2}$ milles au nord du gisement ci-haut mentionné. Il s'étend sur le bord d'un bas-fond sur une distance de $\frac{1}{2}$ de mille environ et s'élève à une hauteur de 13 ou 14 pieds au-dessus du niveau de la rivière. Comme dans le gisement au coude Curran, il ne s'y trouve que deux couches, une de sable en dessous et une d'argile en dessus. Une des excavations Montgomery contient de bas en haut: $3\frac{1}{2}$ pieds d'argile réfractaire tachetée blanche, rouge et jaune ou kaolin impur; $1\frac{1}{2}$ pied d'argile réfractaire quartzeuse gris clair; et 1 pied d'argile réfractaire jaune et blanche. Une autre excavation renferme 6 pieds de sable blanc recouvert par 4 pieds d'argile réfractaire tachetée blanche, jaune et rouge. A l'extrémité d'aval le sable blanc affleure le long de la rive. Sur la rive opposée et gauche de la rivière 2 pieds de sable blanc, au niveau de la rivière, sont recouverts par de l'argile à blocs. En amont et en descendant à partir de cet endroit les dépôts pléistocènes s'étendent au niveau de la rivière.

Encore un autre gisement de ce facies se trouve sur la rive gauche de la rivière Mattagami à 3 milles en aval de l'embouchure de la Soveska et se continue le long du rivage bas ou sur le fond de la rivière sur une distance de 500 pieds (Montgomery). Cinq pieds d'argile réfractaire presque blanche ou de kaolin impur avec des taches rouges ou brun verdâtre sont mis à jour dans une excavation. On ne peut voir aucun lit de sable.

Une recherche pour des gisements de ce facies sur la rivière Opazatika resta infructueuse. La rivière n'a probablement pas découpé son lit assez profondément pour mettre à jour des dépôts de cette époque.

Argile grise ou facies lignitique

Les dépôts du facies d'argile grise couvrent un grand territoire, étant connus sur la rivière Mattagami, à l'endroit dit du Grand coude, sur le ruisseau Coal, un tributaire de la Missinaibi, sur la rivière Moose et probablement aux rapides Blacksmith sur la rivière Abitibi. On n'en a pas trouvé sur la rivière Opazatika.

La coupe la plus instructive d'un dépôt de ce facies était celle qui se trouvait exposée dans le puits McCarthy numéro 2, sur la rive gauche de la rivière Mattagami, à un quart de mille au sud de la limite entre les cantons de Kipling et de Sanborn et au commencement du Grand coude. Malheureusement au moment de la visite du présent auteur, ce puits était rempli d'eau, de façon que les observations furent nécessairement limitées à la halde. Toutefois, le professeur Montgomery avait, de temps en temps, visité les chantiers après qu'on eut atteint le niveau d'environ 65 pieds et l'auteur du présent rapport lui est très redevable pour ces renseignements. Le puits avait été commencé à une hauteur de 20 pieds au-dessus du bas niveau de l'eau et à une distance de 65 pieds de la rivière (voir figure 2).

Il fut foncé jusqu'à une profondeur de 87 pieds et de là un trou de sonde fut foré jusqu'à 50 pieds, donnant une profondeur totale de 137 pieds. Le puits commence dans l'argile à blocs et la série d'argile réfractaire semble avoir été atteinte à une profondeur d'environ 12 pieds et s'être continuée jusqu'au fond du trou. Il s'ensuit, si la structure est horizontale, que 125 pieds du faciès d'argile grise sont révélés dans le puits et le trou de sonde. En dessous de l'argile à blocs, il semble y avoir eut d'abord de l'argile

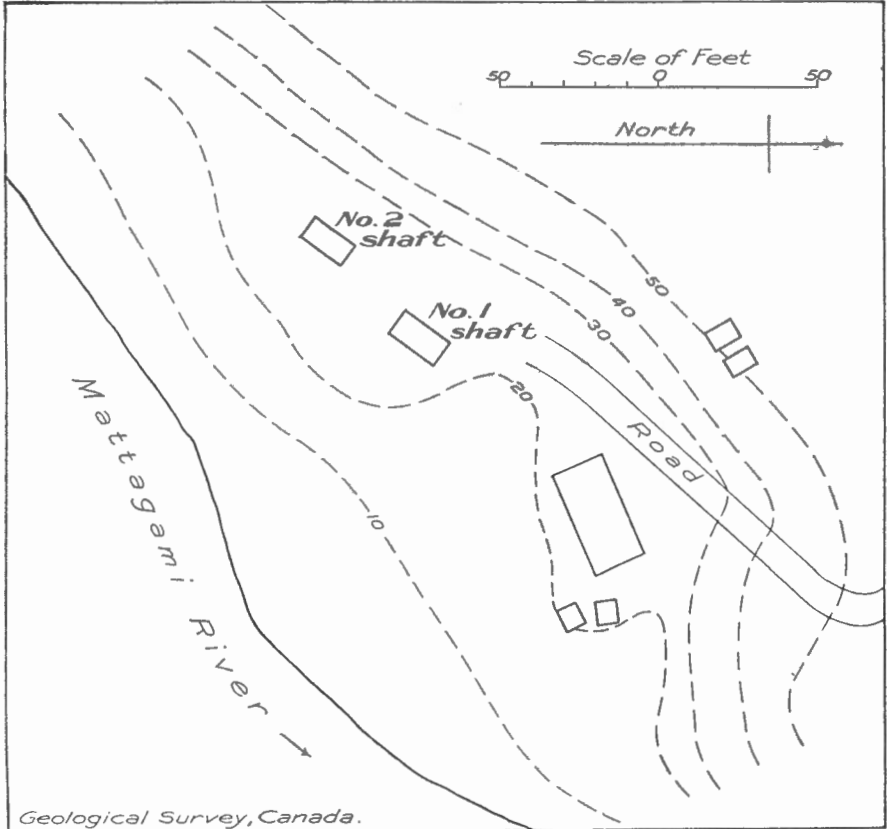


Figure 2. Puits McCarthy, rivière Mattagami. Altitude, en pieds, au-dessus du niveau de la rivière, le 10 septembre 1926.

grise et noire et ensuite une épaisse couche de sable jusqu'à une profondeur de 60 pieds dans le puits. A partir d'environ 60 à 65 pieds il y avait un lit d'argile noire et au fond du puits, à 87 pieds, de l'argile charbonneuse brun foncé à noire et aussi de l'argile de couleur pâle. Dans le trou de sonde, à partir de 87 pieds jusqu'à 122, il y avait des argiles charbonneuses noires et brun foncé et grises. A partir de 122 jusqu'à 127 pieds il y avait du limon, et de 127 à 137 pieds il y avait du sable. On dit que le bout de

la perforatrice a pénétré dans la roche massive, mais comme aucun spécimen n'a été obtenu sa nature n'est pas connue. On a trouvé dans presque toutes les argiles des troncs d'arbres lignifiés, aplatis, de diverses dimensions. Plusieurs furent ramassés et emmagasinés dans une boîte à combustible. Quelques-uns ont 2 pieds de long et plus de 6 pouces de large. Une étude de la halde ajoute à notre connaissance de cette coupe. L'argile noire est assez commune sur la halde et, en partie, venait probablement du lit à 65 pieds; elle est gris très foncé, ou brun foncé ou noire et renferme des morceaux de bois lignifié sous forme de tiges, morceaux de bois et troncs aplatis de petits arbres; elle contient aussi de nombreux "éclats" de charbon de bois minéral et aussi beaucoup de charbon de bois minéral fin ainsi que le révèle le microscope. En effet, la plupart de cette argile noire est assez charbonneuse. Mais le tout contient une grande quantité d'argile qui est très plastique quand elle est humide et elle n'est pas calcaire. L'argile gris clair est plus commune et varie quant à l'intensité de sa couleur et quant à la proportion de bois lignifié, tiges, charbon de bois minéral et autre matière organique; elle est aussi très plastique quand elle est humide et non-calcaire. Une petite proportion de l'argile sur la halde est plus compacte, plus endurcie et moins plastique. La plupart de l'argile est massive avec peu ou point du tout de fasciage. Quelques-unes des argiles renferment de très petites paillettes de mica à séricite. Il y a aussi un limon assez bien endurci et un peu laminé, micacé, non-plastique et non-calcaire; les paillettes de mica sont très petites, mais en grande proportion; en poudre, on voit au microscope qu'il se compose surtout de paillettes de mica à séricite et de très petits grains de quartz. Un spécimen d'argile compacte et durcie renferme des empreintes de branches conifères et de frondes de fougères non déterminées.

Un affleurement de surface d'un gisement de ce facies se rencontre sur la rive opposée ou droite de la rivière à la fois au nord et au sud de la ligne Kipling-Sanborn (voir figure 3). A environ 1,000 pieds au sud de la ligne, 8 pieds de sable micacé, fin et de l'argile sont mis au jour au bas niveau de l'eau et se trouvent apparemment en plateau. Le sable micacé se compose en grande partie de petits grains de quartz et de petites paillettes de mica à séricite. Dans ce sable il y a des étendues durcies ou cimentées de la même matière, formant des amas concrétionnés. Ces parties durcies renferment des fragments de bois et de grandes feuilles du genre cycadé *Nilsonia*. Au même endroit, au bas niveau de l'eau et en dessous, il y a des cailloux ou concrétions de grès dur avec des débris de bois. On ne sait pas ce que sont ces cailloux ou concrétions. A environ 250 pieds en aval ou à 750 pieds au sud de la ligne Kipling-Sanborn, et à quelques pouces au-dessus du niveau bas de l'eau il se trouve une argile réfractaire grise avec une couche de lignite qui se dirige parallèlement à la rive et plonge 80 degrés à l'est. Cette couche est décrite plus loin dans le chapitre du lignite mésozoïque. En aval il n'y a aucun affleurement sur une distance de 850 pieds, mais à 100 pieds au nord de la ligne quelques pouces de lignite affleurent juste au-dessus du bas niveau de l'eau et plongent vers l'est dans le rivage. Plus loin en aval il n'y a aucun affleurement sur une longueur de 80 pieds, où il se présente environ 4½ pieds d'argile réfractaire grise renfermant une couche mince de lignite. La direction est

nord 25 degrés est et le plongement 45 degrés est. L'argile réfractaire et le lignite sont surmontés par de l'argile à blocs avec des fragments de bois lignitifé et de petits cailloux striés. L'altitude élevée de ce gisement résulte probablement de la dégradation et du déchirement fait par un glacier ainsi que Baker¹ l'a expliqué il y a plusieurs années.

Tout près d'un mille en aval sur la même rive, et bien autour du Grand coude, il y a de l'argile réfractaire grise avec des fragments de bois lignitifé juste en dessous du gravier sur le rivage à quelques pouces au-dessus du bas niveau de la rivière. De l'argile à blocs lui est sus-jacente dans le bord de la rivière. A un mille et demi encore plus loin en aval, sur le même rivage, et à l'embouchure d'un ruisseau

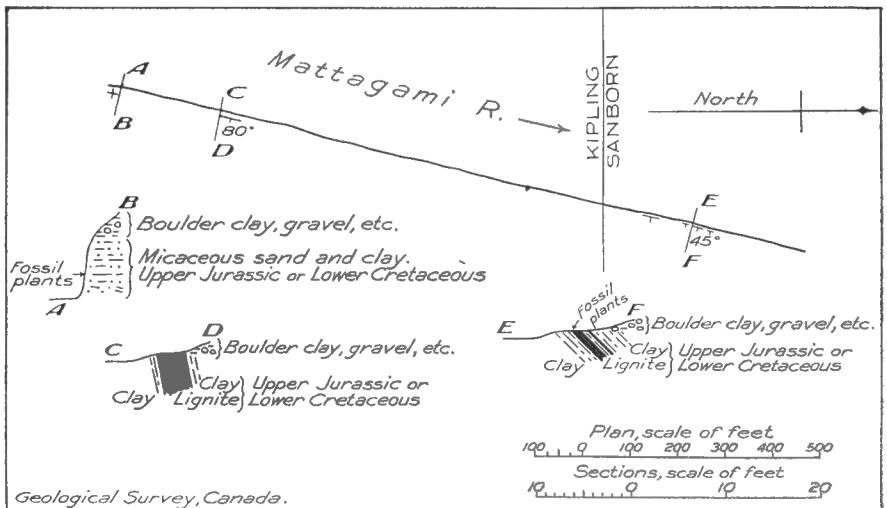


Figure 3. Affleurements de lignite et coupes de strates sur la rive orientale de la rivière Mattagami à la rencontre de la limite entre les cantons de Kipling et de Sanborn.

venant du sud à environ un mille à l'ouest de la ligne Sanborn-Hecla, il y a 5 pieds d'argile à blocs noire et plastique avec des fragments de bois lignitifé au niveau de la rivière; il est possible que l'argile soit supportée par un gisement du facies d'argile grise.

Dans le bassin de Missinaibi-River, ce facies n'est connu que sur le ruisseau Coal. En cet endroit, à une distance de 1,200 pieds à partir de son embouchure, il y a un affleurement, en partie submergé, dans le lit du ruisseau. Il se compose d'argile réfractaire gris foncé, presque noire avec des fragments de bois lignitifé, de l'argile réfractaire gris clair et de l'argile réfractaire gris rosâtre. Un trou de 20 pieds a été creusé à l'extrémité d'aval de cet affleurement. La coupe suivante est fournie avec la bienveillance de M. R.-P. McGregor:

¹Baker, M.-B.: Min. des Mines d'Ontario, vol. XX, partie 1, p. 236 (1911).

	Pieds	Pouces
Argile gris rosâtre.....	1	0
Argile brune.....	0	6
Argile noire.....	3	0
Gravier, sable, argile ou moraine.....	2	0
Argile noire.....	3	0
Argile brunâtre.....	1	0
Argile noire.....	2	0
Argile gris brunâtre, cailloux ayant jusqu'à 1½ pouce, une argile à blocaux.....	2	0
Argile gris brunâtre.....	1	0
Argile verdâtre avec cailloux, une argile à blocaux.....	2	6
Argile noire.....	1	6

Le mélange d'argile réfractaire et d'argile à blocaux du mésozoïque dans ce trou fait voir que les strates sont complètement désorganisées comme résultat des dislocations due à l'action glaciaire. En aval il n'y a plus d'affleurements dans le lit du ruisseau. Sur les rives élevées de la rivière on ne voit que l'argile à blocaux, le gravier, etc., du pléistocène et ils ne s'étendent pas seulement qu'au niveau de la rivière mais en dessous, ainsi que le font voir plusieurs trous de sonde. Le seul endroit où un gisement de la série d'argile réfractaire peut exister dans la falaise se trouve directement à l'ouest de l'affleurement dans le ruisseau, où un récent éboulis cache la partie inférieure de la falaise; comme cet endroit n'est pas éloigné de la localité où Bell et Borron ont remarqué une couche de lignite dans la rive de la rivière il y a plusieurs années il sera étudié plus loin dans le chapitre du "lignite mésozoïque".

Un gisement de ce facies peut être exposé au jour sur la rivière Moose en aval de l'île du Portage, car on a observé dans cette île des spécimens de lignite et d'argile réfractaire gris foncé que l'on disait venir de la rivière Moose. Le gisement aux rapides Blacksmith sur la rivière Abitibi peut appartenir à ce facies de la série de Mattagami, mais il ne fut pas visité par le présent auteur.

Age

Les premiers explorateurs n'ont pas séparé les sédiments à teneur d'argile réfractaire-lignite des dépôts pléistocènes, considérant qu'ils appartenaient à cette période. Keele fut le premier à reconnaître qu'ils étaient séparés des gisements pléistocènes, et d'une époque beaucoup plus primitive. Il a recueilli quelques débris organiques obscurs et les a transmis aux paléobotanistes du Service géologique des Etats-Unis, lesquels ont fait rapport que "la matière qui leur avait été transmise est tellement fragmentaire qu'avec les quelques spécimens à leur disposition il est impossible de déterminer même le genre avec certitude. Toutefois, la plupart des gros morceaux appartiennent à une feuille de l'aspect de Tænioptéroïde. La nervation fait penser à quelques types plus récents semblables à ceux que l'on trouve dans le mésozoïque plus ancien. Il est presque certain que les couches ne sont pas plus récentes que le Kootenay et elles ne sont sûrement pas plus anciennes que le permien".¹ Les collections faites cette année permettent de déterminer l'âge avec plus d'exactitude. La mince couche de lignite sur la rive orientale de la rivière Mattagami, au nord de

¹Keele, J.; Com. géol. du Canada, Rap. som. 1919 partie G, p. 17 (1920).

la ligne Kipling-Sanborn, renferme dans sa pâte de végétation emmêlée et lignifiée les espèces suivantes, identifiées par W.-A. Bell:—

Brachyphyllum mclearni W.-A. Bell

Cladophlebis cf. *albertsii* (Dunker)

Pityophyllum cf. *graminaefolium* (Knowlton)

Onychiopsis? esp.

Le sable micacé qui affleure sur la rive droite de la rivière Mattagami, à 1,000 pieds au sud de la ligne Kipling-Sanborn, renferme *Nilsonia* cf. *densinerve* (Fontaine). Cette localité est probablement celle où Keele a recueilli ses plantes "de l'aspect de *Tanioptéroïde*". Un spécimen d'argile compacte et endurcie provenant du puits McCarthy numéro 2, contient des empreintes non déterminées de branches conifères et de fougère ou frondes cycadées. L'âge de la flore ci-haut mentionnée, comme l'a interprété W.-A. Bell, est le jurassique supérieur ou le crétacé inférieur primitif. Ceci, en effet, donne les dates du facies d'argile grise de la série de Mattagami au Grand coude sur la rivière Mattagami. On n'a trouvé aucun fossile dans le facies d'argile tachetée.

Origine du facies

Une étude complète de l'origine des sédiments de la série de Mattagami, entraînant, comme elle le fait, plusieurs essais mécaniques et chimiques, dépasse de beaucoup le but de ce rapport et n'a pas été tentée.

Les terrains précambriens du sud, d'où proviennent probablement les sédiments mésozoïques renferment des gneiss à biotite-granite et à syénite, des gneiss à biotite grenatifères, un chiste à grauwacke, des dykes de pegmatite, etc. Les sédiments de chaque facies de la série de Mattagami se composent en grande partie des produits finals de l'érosion chimique de ces roches et des minéraux qui ont résisté à l'érosion chimique, à savoir: le kaolin, la séricite, le quartz, etc. Les minéraux des roches précambriennes, tels que le feldspath, la biotite et la hornblende, lesquels s'altèrent facilement par l'érosion chimique, s'y trouvent en très petites proportions seulement ou point du tout. La proportion de la roche feldspathique non décomposée ou décomposée en partie seulement varie et n'est appréciable que dans les argiles du facies d'argiles tachetées sur le ruisseau Coal, à 1 mille en amont de son embouchure. On n'a trouvé que quelques grains de grenat dans les sédiments de la série de Mattagami, mais comme des minéraux lourds ils seraient concentrés en pochettes ou lentilles et non pas disséminés par tous les sables. Les mêmes conditions¹ climatologiques et topographiques peuvent être supposées pour chaque facies, un climat humide, uniforme, et tempéré, une couverture de végétation et une pente pas trop raide, probablement celle de l'une des dernières phases de l'époque d'érosion. La présence de gros grains dans quelques-uns des sables n'indique pas nécessairement une inclinaison très prononcée. Ils peuvent avoir été transportés aux temps de l'inondation et il est probable qu'ils n'ont pas voyagé très loin d'ailleurs.

¹Voir aussi Keele, J.: Com. géol. du Canada, Rap. som. 1919, partie G., p. 18 (1920).

Une différence importante entre les deux facies est la grande quantité de débris organique dans l'un et leur rareté dans l'autre. Les sédiments du facies d'argile grise doivent avoir été déposés en un endroit qui recevait du drift, ou subissait l'effondrement, ou qui, sur place, recevait des matières d'arbres ou de plantes, et dans des eaux suffisamment stagnantes ou toxiques, de marais, lac peu profond, ou plaine d'alluvion pour arrêter la décomposition. Les sédiments du facies d'argile tachetée d'un autre côté ont été déposés sur des emplacements de lac ou de plaine d'alluvion ne recevant pas d'accumulations organiques ou, s'ils en recevaient, ce fut dans l'eau suffisamment aérée pour favoriser la décomposition, ou l'aération fut favorisée par le séchage des saisons. Les couleurs dominantes grises à noires des argiles du facies de l'argile grise sont, en grande partie, dues à la présence de la matière organique. Les couleurs jaune, chamois et rouge du facies d'argile tachetée sont probablement dues à la présence des composés ferreux.¹ Il n'y avait aucune matière organique pour réduire ou pour donner des couleurs grise et noire.

La présence du kaolin dans la pâte des sables du facies d'argile tachetée demande une explication. Les gros grains de sable et le kaolin très fin ne peuvent pas avoir été déposés simultanément. Ce n'est pas un gisement résiduel. Le sable supérieur dans le gisement en aval des Longs rapides ne peut certainement pas être ainsi considéré, car il repose sur une couche d'argile et doit avoir été transporté. Le quartz et le kaolin peuvent avoir été déposés séparément, le quartz au temps de l'inondation et le kaolin à l'époque où l'eau se retirait tranquillement, s'enfonçant entre les grains de quartz et remplissant les interstices. Donc les grains de feldspath en partie kaolinisés furent transportés et déposés avec les grains de quartz et l'achèvement de la kaolinisation eut lieu après la déposition.

Tous les sédiments connus de la série sont probablement d'origine non-marine. Les débris organiques sont très abondants dans le facies d'argile grise et on n'a trouvé aucun fossile marin dans l'un ou l'autre des facies.

Épaisseur et Érosion

On a démontré dans la suite que la série de Mattagami a subi une érosion considérable: (1) dans le dépôt en aval des Longs rapides sur la rivière Mattagami, les gisements pléistocènes reposent en partie sur le sable supérieur et en partie sur l'argile moyenne; (2) il y a par endroit dans les dépôts pléistocènes ce qui semble être des sables et des argiles de la série de Mattagami qui ont été soumis de nouveau à une action érosive; (3) il y a des fragments de lignite usés par l'eau dans le sable de l'époque pléistocène; (4) il y a des blocs de lignite dans l'argile à blocs; (5) quelques-unes des couches sont disloquées et retournées, apparemment par l'action glaciaire; (6) on n'a trouvé aucun dépôt de ce facies sur le calcaire aux Grands rapides, et si jamais il y en a eu, ils ont été enlevés par l'érosion. Les numéros (2) et (3) font voir qu'une partie de l'érosion fut fluviale ou fluvio-glaciaire; et les numéros (4) et (5) indiquent qu'une partie fut glaciaire.

¹McCarthy, G. R.: Am. Jour. Sci., juillet 1926, p. 21-24.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas profitable de tirer aucune conclusion touchant l'épaisseur de cette série. Vu que la plupart repose en dessous du niveau de la rivière, le forage est le seul moyen de déterminer l'épaisseur. Dans le trou de sonde et le puits n° 2 de McCarthy, le facies d'argile grise a au moins 125 pieds d'épaisseur.

Cainozoïque

PLÉISTOCÈNE

Les dépôts pléistocènes sont exposés dans les falaises le long des rivières qui occupent toute l'étendue de falaises et s'étendent en aval, sauf là où la série de Mattagami en quelques endroits s'approprie les quelques pieds inférieurs. Ils sont considérablement soumis au glissement et en plusieurs endroits les parties inférieures des falaises sont cachées par le cisaillement et l'affouillement, de façon que les meilleures coupes mises à jour se trouvent dans les parties supérieures des falaises.

Champlain marin

Les couches maritimes *Saxicava* sont les plus récentes des dépôts pléistocènes, surmontant toutes les autres, et on les trouve dans les parties les plus élevées des falaises, tout juste en dessous des récents dépôts d'alluvion ou d'humus. Elles se présentent sur toutes les rivières examinées, à partir de près de leurs embouchures en allant presque vers le sud jusqu'à l'aire de l'affleurement précambrien. L'affleurement extrême sud observé sur la rivière Missinaibi¹ se trouve sur la droite à environ 2½ milles en aval du ruisseau Coal. Le dépôt extrême sud remarqué sur la rivière Opazatika se trouve sur la rive droite à 2 milles au nord de la limite méridionale du canton d'Acres et à 1¼ mille en aval de l'affleurement précambrien extrême nord. Le dépôt extrême sud remarqué sur la rivière Mattagami est situé sur la rive droite à 7 milles en aval de l'extrémité septentrionale du Long portage. Ainsi on sait que les couches marines s'étendent jusqu'à 1¼ mille de l'étendue de l'affleurement précambrien. On ne les a pas trouvées plus rapprochées et on ne les a pas aperçues dans le terrain précambrien, bien qu'aucune recherche spéciale n'ait été faite pour elles à cet endroit. L'escarpement précambrien peut très bien avoir servi de barrière méridionale à cette mer, dont la ligne de rivage extrême sud peut s'être étendue le long de sa façade.

Les couches marines sur le cours supérieur de la rivière Missinaibi entre le ruisseau Coal et la rivière Sowska se composent d'argile massive, ou d'argile claire ou foncée en bandes minces, les bandes ayant environ ½ pouce d'épaisseur. Sur la rivière Opazatika elles sont plus sableuses et varient de place en place. A l'affleurement extrême sud sur cette rivière et à 1¼ mille en aval de l'affleurement précambrien extrême nord la coupe marine se trouve comme suit:

	Pieds	Pouces
Cachée jusqu'au sommet du rivage.....	5	0
Sable et argile en couches minces avec coquilles.....	3	0
Argile massive avec coquilles.....	2	6
Argile sablonneuse avec petits cailloux et coquilles.....	2	0
Argile tachetée sans coquilles.....	1	6
Sable.....		

¹Kindle a remarqué des dépôts aussi loin au sud que l'embouchure de la rivière Wabiskagami.

Une autre coupe à 5½ milles en aval à partir de celle mentionnée ci-haut se trouve comme suit:

	Pieds	Pouces
Sommet du rivage.....		
Sable—alluvionnaire.....	2	0
Argile et sable en couches de 2 à 6 pouces avec coquilles.....	7	0

Sur la rivière Missinaibi, en aval de l'Opazatika, la coupe marine se compose principalement d'argile ou d'argile recouverte de sable. Sur la rivière Mattagami les couches marines remarquées sont d'argile. On n'a remarqué nulle part que la coupe était de sable recouvert d'argile.

Il est difficile d'obtenir l'épaisseur dans la plupart des endroits, à cause de la dissimulation des limites du sommet et de la base. Les dimensions où les deux sont connues varient entre 5 pieds et 25. Les couches marines reposent principalement sur l'argile à blocs, mais on les trouve aussi sur le sable, le gravier, etc. Les dépôts marins s'élèvent vers le nord, comme la surface de la plaine.

La faune marine de Champlain dans cette région est abondante quant au nombre des spécimens, mais les espèces sont restreintes. On a fait des collections en quelques endroits seulement. On en donne ci-après une liste avec les localités. *Macoma calcarea* et *Saxicava rugosa* sont les plus communs. *Cardium islandicum* est plus rare et on ne le trouva que sur les rivières Opazatika et Missinaibi en aval de l'Opazatika. *Mya truncata* n'a été vu que sur la Soveska.

Liste des coquilles marines pléistocènes

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
<i>Saxicava rugosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x		x				x	x
<i>Macoma calcarea</i>		x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x
<i>Cardium islandicum</i>							x	x	x			x			
<i>Mya truncata</i>						x									

- a. Rive droite de la rivière Missinaibi, à 2¼ milles en aval du ruisseau Coal.
- b. Rive gauche de la rivière Missinaibi, bras occidental du coude Curran.
- c. Rive droite de la rivière Wabiskagami, à l'extrémité inférieure du Grand coude.
- d. Rive droite de la rivière Missinaibi, vis-à-vis l'embouchure de Wabiskagami.
- e. Rive gauche de la rivière Missinaibi, à 2 milles en aval de la Wabiskagami.
- f. Rive gauche de la rivière Soveska, côté nord du coude Ells.
- g. Rive droite de la rivière Opazatika, à 2 milles au nord de la limite méridionale du canton d'Acros.
- h. Rive droite de la rivière Opazatika, à environ ¾ de mille en amont du creek Chaussé.
- i. Rive gauche de la rivière Opazatika, à ½ mille en aval du creek Friday.
- j. Rive droite de la rivière Missinaibi, à 3½ milles en aval de la rivière Opazatika.
- k. Rive droite de la rivière Missinaibi, à 5 milles en aval de la rivière Opazatika.
- l. Rive droite de la rivière Missinaibi, droite au sud du second rapide en amont du Gros rapide.
- m. Rive droite de la rivière Missinaibi, à 7 milles en amont de l'île du Portage.
- n. Rive droite de la rivière Mattagami, vis-à-vis l'île à 5 milles en amont de son embouchure.
- o. Rive droite de la rivière Mattagami, à 3 milles en aval de la limite orientale du canton de Sanborn.

Terrain erratique et gravier

En dessous des couches marines et au-dessus du niveau de la rivière, ou au-dessus du dépôt de la série de Mattagami, là où elle est présente, il y a des couches de terrain erratique, de gravier, de sable, d'argile et, par endroits, de tourbe et de limon d'âge interglaciaire. Le drift non-assorti ou terrain erratique est le dépôt le plus commun. Dans quelques falaises il occupe la majeure partie de la coupe exposée. Une bonne partie est assez clastique quand il est humide et renferme de petits cailloux, à savoir que c'est une argile à blocaux. Une autre partie est moins plastique et a une pâte plus grossière. Les gros cailloux ne sont pas communs, mais ils sont dispersés par tout le terrain erratique et en quelques endroits ils sont abondants. Les lentilles de gravier et de sable se présentent dans le drift et, dans quelques coupes, il y a des dépôts en couches minces d'argile à blocaux, de gravier et de sables en couches de 6 pouces à 2 pieds. On y trouve aussi de plus gros dépôts de gravier et de sable. Il y a aussi de l'argile vert bleuâtre et en partie non-calcaire. Des sables jaunâtres se composant de grains de quartz tachetés de jaune et avec de petites lentilles d'argile se trouvent dans quelques endroits près de ou surmontant les dépôts de la série de Mattagami. Ils sont probablement le résultat du fait que les sables Mattagami ont de nouveau été soumis à une action érosive au commencement de l'époque pléistocène.

Il y a dans cette région au moins deux drifts mais il n'a été possible de les distinguer l'un de l'autre que là où les dépôts de tourbe interglaciaire sont exposés au jour. Là où ils sont connus, le drift plus récent a de 20 à 40 pieds d'épaisseur, tandis qu'on sait que le drift plus ancien a au moins 80 pieds d'épais dans des endroits.

Dépôts interglaciaires. Sur la rive droite de la rivière Missinaibi, à 6 milles en amont de l'embouchure de la rivière Sowska, un lit de tourbe se présente à environ 85 pieds au-dessus du niveau de la rivière. Il se présente avec lui d'autres dépôts interglaciaires comme suit (coupe 7):

	Pieds	Pouces
Cachés jusqu'au niveau de la plaine, à peu près.....	30	0
Argile à blocaux.....	2	0
Sable et argile en bandes minces.....	2	0
Limon charbonneux finement rubané.....	1	6
Tourbe impure.....	1	0
Limon charbonneux avec des lentilles gréseuses.....	2	6
Gravier et sable.....	9	0
Argile à blocaux.....		

La surface de la plaine se trouve ici à environ 120 pieds au-dessus du niveau de la rivière, de façon que les couches interglaciaires ci-haut mentionnées sont recouvertes par à peu près 30 pieds de dépôts cachés du drift supérieur. Beaucoup de ce drift est probablement de l'argile à blocaux car un examen de l'extrémité d'amont de la falaise fait voir que l'argile à blocaux s'étend jusqu'au sommet presque, mais les dépôts interglaciaires y sont cachés par un éboulis provenant du drift supérieur. En aval la couche de tourbe s'avance sur une distance d'environ 500 pieds, jusqu'à l'extrémité inférieure de l'affleurement. Elle est brune jusqu'à presque noire, compacte, fissile mais non pas rubanée et à texture plutôt fine. Elle contient beaucoup de limon et quelques morceaux de tiges et troncs aplatis,

de 2 à 3 pouces de large, lesquels sont un peu décomposés au delà de la phase ligneuse, mais sont en partie tachetés de brun et de noir à l'extérieur. Auer (*voir* Appendice) identifie dans cette tourbe surtout, la mousse *Hypnum*, *Carex* ou jonc et pollen de *Picea* ou sapin. La couche de 1 pied 6 pouces sus-jacente se compose d'un limon un peu dense en très minces (quelques mm.) couches claires et brun foncé; la couleur foncée est due à la présence des débris organiques fins; le limon est sous forme de grains de quartz très fins. Le limon en dessous de la tourbe est quelque peu dense et renferme beaucoup de débris organiques fins, et aussi des morceaux de bois aplatis; les lentilles gréseuses contiennent des débris organiques, des morceaux de bois et des galets.

Sur la rive gauche de la rivière Soveska, les dépôts interglaciaires sont exposés au coude Eils à environ 3¼ milles à l'ouest de son embouchure. A l'extrémité occidentale ou d'amont de cet affleurement la coupe se trouve comme suit (coupe 2):

	Pieds	Pouces
Cachée jusqu'au sommet de la rive.....	10	0
Argile à blocaux.....	4	0
Argile lacustre glaciaire.....	1	6
Limon très finement rubané, un peu charbonneux.....	1	0
Tourbe.....	3	0
Limon charbonneux, un peu durci.....	1	0
Tourbe.....	4	0
Argile à blocaux tachetée de brun.....	2	0
Argile à blocaux.....	3	0
Cachée		

La couche inférieure, ou de 4 pouces de tourbe, renferme de nombreux morceaux de branches et de bois, de petits éclats de charbon de bois, des tiges, de la mousse et des grains microscopiques de quartz disséminés. Auer, identifie surtout la mousse *Hypnum*, les branches, les morceaux de bois de pin et aussi *Salix* ou saule, *Carex* ou jonc et pollen de sapin. La couche de 1 pied sus-jacente est un limon un peu durci et se compose de grains très fins de quartz et de matière organique très fine et réduite en petits fragments irrégulièrement disséminés de façon à donner une apparence bigarrée. La couche supérieure ou de 3 pouces de tourbe est une tourbe brun foncé, laminée et à texture fine dans laquelle on ne peut voir que *Carex* ou le jonc. Au microscope on trouve aussi le pollen de sapin. Des grains très fins de quartz sont disséminés par toute la couche de tourbe. Le pied de limon sus-jacent se compose de grains très fins de quartz et est rubané en minces couches claires et foncées, quelques mm. d'épaisseur, les couches foncées renfermant des débris organiques fins. L'argile de lac glaciaire (ou varved clay) contient de petits cailloux altérés et les lignes de stratification sont très bouleversées; elle a 4 pieds d'épaisseur en un endroit, mais à quelques pieds de distance elle n'a que 2 pieds. A environ 800 pieds en aval et près de l'extrémité inférieure de cet affleurement la coupe (3) est disposée comme suit:

	Pieds	Pouces
Limon charbonneux, mincement rubané.....	1	2
Tourbe.....	1	3
Limon brun charbonneux.....	1	2
Tourbe.....	2	2
Argile avec une faune d'eau douce.....	2	3
Argile à blocaux.....	1	0
Cachée		

La tourbe inférieure ne repose pas directement ici, comme à l'extrémité d'amont de l'affleurement, sur l'argile à blocs mais elle est séparée d'elle par une argile qui contient de petites coquilles de mollusques d'eau douce, *Gyraulus*, petit de *Stagnicola palustris*?, *Sphaerium*, etc., identifiées par F.-C. Baker, lesquelles ont été déposées dans un étang ou dans un courant tranquille. La tourbe inférieure est ici beaucoup plus épaisse qu'à l'extrémité d'amont et renferme une plus grande variété de matière organique. A part les ramilles et quelques troncs ou branches d'arbres aplatis, Auer identifie principalement dans cette tourbe, la mousse *Hypnum*, *Carex* ou jonc, *Equisetum* ou queue-de-cheval, pollen de sapin et des spores de mousse *Sphagnum*. Il y a aussi un peu de limon disséminé sous la forme de grains très fins de quartz. Le limon charbonneux sus-jacent renferme plus de débris organiques que dans la coupe d'amont, mais contient aussi beaucoup de limon mélangé sous la forme de grains très fins de quartz; la plupart des débris organiques dans cette couche sont trop fins pour être identifiés. La couche supérieure de 1 pied 3 pouces de tourbe contient *Carex*, d'autres matières organiques et une petite proportion de limon. Le limon charbonneux, en couches minces, un peu durci au sommet de cette coupe, est semblable à celui de la coupe 2 à l'extrémité d'amont de cet affleurement.

Cet affleurement de la rivière Soveska fait ressortir une suite intéressante d'événements. L'argile à blocs porte les marques d'une époque glaciaire primitive. Le retrait du glacier est indiqué par l'argile comprenant une faune d'eau douce. Un glacier qui se retire laisserait une surface inégale sur laquelle le système hydrographique serait désorganisé et sur laquelle il se formerait des lacs peu profonds et des étangs; les mollusques d'eau douce y vivraient tout d'abord. Avec la croissance de la végétation à partir du rivage, des tourbières se formeraient et recouvriraient et rempliraient graduellement les lacs peu profonds. La couche inférieure de tourbe représente une tourbière semblable ou une accumulation de végétation qui est tombée ou glissée à partir d'une fondrière rapprochée sur la bordure du lac et a été déposée avec le limon entraîné à partir des bords ou charrié par des courants d'arrivée. Une augmentation du volume et du pouvoir de transport des courants d'arrivée due au changement climatique ou au changement dans le système hydrographique aurait pour résultat l'envasement de la fondrière et la formation d'une couche inférieure de limon charbonneux. A cet endroit une fondrière s'est formée à nouveau, ou une végétation effondrée ou glissée à partir d'une fondrière s'est accumulée, en combinaison avec du limon apporté par les courants et a constitué la couche supérieure de tourbe. Il y eut de nouveau une inondation par un courant chargé de limon et il s'est formé une autre couche de limon charbonneux. Finalement, le commencement du dernier phénomène glaciaire est annoncé par l'argile de lac glaciaire, qui fut déposée dans un lac formé par un glacier qui s'avavançait et qui refoulait les eaux coulant vers le nord. L'argile lacustre fut finalement chevauchée par le glacier qui la bouleversa, la détruisit en partie et déposa l'argile à blocs.

A environ un mille en aval, sur la rive droite, une couche de tourbe de 5 pouces d'épaisseur est mise à jour à peu près à la même hauteur que les couches de tourbes d'amont, et elle est supportée et recouverte par de

l'argile à blocaux. En amont et à l'ouest du coude Ells, la tourbe a été suivie par Mackintosh Bell, dont les observations sont résumées dans le dernier paragraphe sous le titre de "Géologie appliquée".

Ce gisement ressemble à celui de la rivière Missinaibi en ce qu'il contient de la tourbe recouverte par du limon charbonneux finement rubané. Il diffère en ce qu'il y a deux couches de tourbe.

On trouve aussi des dépôts interglaciaires sur la rive droite de la rivière Missinaibi, à environ trois quart de mille en aval de la rivière Soveska. Ce gisement est actuellement tel que décrit ci-dessous. A l'extrémité d'amont et à environ 50 pieds au-dessous du niveau bas de la rivière, il y a 2 pouces de tourbe. A 500 pieds en aval, la coupe est comme suit (coupe 8) :

	Pieds	Pouces
Tourbe impure.....	1	4
Limon charbonneux, finement rubané.....	1	3
Tourbe impure.....	0	6
Argile à blocaux dure.....	3	0

La couche supérieure de tourbe renferme la mousse *Hypnum*, le pollen du sapin (voir Appendice) et des grains microscopiques disséminés et fins de quartz. Une meilleure coupe se présente à 200 pieds en aval (9) :

	Pieds	Pouces
Tourbe impure.....	0	5
Limon charbonneux, finement rubané.....	2	4
Tourbe impure.....	1	0
Limon brun charbonneux.....	1	3
Argile à blocaux dure.....	2	0

La couche inférieure de limon se compose de grains fins de quartz et de débris organiques réduits en très petits fragments. La tourbe inférieure est impure avec un grand mélange de grains microscopiques de quartz; on y rencontre de petits fragments de charbon de bois et Auer identifie, comme constituants organiques importants, la mousse *Hypnum* et le pollen du sapin et du pin. Le limon charbonneux supérieur est disposé en couches ou en bandes minces (quelques mm.) en couches claires et foncées, les dernières recevant leur couleur brun foncé des détritiques organiques; le limon est en forte proportion et se compose en grande partie de grains microscopiques de quartz. La couche supérieure de tourbe est aussi impure et renferme du limon fin disséminé; Auer identifie dans cette tourbe la mousse *Hypnum* et le pollen du sapin et du pin. Le tout de cette couche supérieure de tourbe n'est pas exposé.

Le gisement ci-haut mentionné diffère de celui du coude Ells sur la rivière Soveska et de celui qui se trouve à 6 milles en amont de la Soveska sur la rivière Missinaibi, en ce qu'il y a une couche de tourbe au-dessus du limon charbonneux finement rubané.

On trouve aussi des dépôts interglaciaires sur la rivière Opazatika. Sur la rive orientale, à environ 8 milles en aval des chutes Breakneck au bas niveau, la coupe (3) suivante est exposée au jour.

	Pieds	Pouces
Argile arénacée rubanée.....	1	0
Tourbe impure.....	0	9
Argile foncée.....	1	0

La couche de tourbe renferme beaucoup de débris organiques: mousse, ramilles et petits morceaux de bois. Il y a aussi quelques morceaux de troncs ou branches aplatis d'arbres de 2 pouces en travers, tachetés de brun sur l'extérieur. Il y a beaucoup de mélange de limon sous la forme de très petits grains de quartz. Comme la rive est très basse les gisements qui recouvrent directement ces couches interglaciaires ne sont pas connus. L'affleurement le plus rapproché se trouve à environ $\frac{1}{2}$ de mille en aval, où la coupe est disposée comme suit:

	Pieds	Pouces
Cachée au sommet de la colline.....	3	0
Sable finement rubané avec faune marine.....	2	0
Argile sableuse grossièrement rubanée avec faune marine.....	1	6
Argile à blocaux dure.....	20	0
Cachée.....	10	0
Sable jaune fin avec de minces bandes d'argile bleuâtre.....	4	0
Cachée.....	8	0
Sable et argile.....	2	0
Cachée.....	15	0

Il est probable que la tourbe décrite plus haut supporte l'argile et le sable de cette coupe.

La coupe (4) suivante est mise à jour au bas niveau de l'eau sur la rive gauche de la rivière Opazatika à environ 5 milles $\frac{1}{2}$ de son embouchure:

	Pieds	Pouces
Tourbe.....	0	9
Limon charbonneux.....	0	4
Argile verte.....	1	0
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	8	0

La couche de tourbe est traversée au-dessus par un ébouli d'argile à blocaux et peut être plus épaisse que 9 pouces. On y trouve beaucoup de matières organiques: ramilles, petits "éclats" de charbon de bois et beaucoup de limon.

Un peu plus loin en aval et près du niveau de la rivière sur la rive droite, à environ 5 milles en amont de l'embouchure, il y a un long affleurement d'un dépôt interglaciaire. Une coupe (5) près du centre de l'affleurement se trouve comme suit:

	Pieds	Pouces
Limon finement rubané.....	1	7
Limon charbonneux.....	0	8
Tourbe.....	0	8
Limon charbonneux.....	1	7
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	15	0

Le limon charbonneux inférieur se compose principalement de très petits grains de quartz, mêlés à des débris organiques réduits en petits fragments. Dans la couche de tourbe, Auer identifie une flore assez considérable, y compris les mousses *Hypnum* et *Sphagnum*, l'herbe à coton, le saule, les ramilles, le bois de pin et le pollen du sapin et du pin. C'est une tourbe assez pure à comparer avec les autres dans la région, mais de même il s'y trouve une quantité considérable de limon disséminé. A 75 pieds en aval la coupe (6) est un peu différente, y ayant deux couches de tourbe au lieu d'une.

	Pieds	Pouces
Limon rubané.....	2	0
Limon charbonneux.....	0	6
Tourbe.....	0	10
Limon charbonneux.....	0	5
Tourbe impure.....	0	6
Limon.....	1	0
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	15	0

La couche inférieure de tourbe se compose de limon et de débris organiques tant macroscopiques que microscopiques; la proportion du limon est élevée. La couche de tourbe de 10 pouces ou supérieure est pauvre en limon. Les matières organiques qui s'y trouvent renferment *Carex* ou jonc. Entre les deux affleurements ci-haut mentionnés des couches interglaciaires, il y en a un qui décèle de l'argile à blocaux, etc., du drift plus récent qui ici recouvre la tourbe et d'autres couches interglaciaires. La coupe se trouve comme suit:

	Pieds
Sable avec faune marine.....	1
Cachée.....	5
Argile à blocaux.....	10
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	45

A 300 pieds en aval il y a de l'argile à 20 pieds au-dessus du niveau de la rivière:

	Pieds
Argile à blocaux.....	10
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	20

Aux deux extrémités d'amont et d'aval de cet affleurement la tourbe s'amincit jusqu'à 2 ou 4 pouces et à l'extrémité d'aval elle est recouverte par de l'argile à blocaux. L'érosion glaciaire peut avoir causé l'amincissement qui s'est produit ici.

Plus loin en aval, sur la rive gauche à 3 milles en amont de l'embouchure de la rivière, une coupe des gisements interglaciaires se trouve comme suit:

	Pieds	Pouces
Tourbe impure.....	0	6
Limon charbonneux.....	1	2
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	7	0

Plus haut dans la falaise il y a de l'argile à blocaux.

On prétend que les dépôts de tourbe sur la rivière Opazatika sont de la même époque glaciaire que ceux qui se trouvent sur la rivière Missinaibi. Ils affleurent bien plus près du niveau de la rivière que ceux des autres rivières, mais c'est à cause que l'Opazatika n'a pas taillé une vallée aussi profonde. Le drift sur ces dépôts interglaciaires est quelque peu plus épais que celui qui se trouve sur la Soveska.

Là où on peut distinguer les deux drifts, le plus récent est plus mince que le plus ancien. Mais le dernier phénomène glaciaire fut assez effectif pour bouleverser et enlever une partie de l'argile de lac glaciaire, pour détruire une partie des dépôts interglaciaires et pour comprimer la tourbe.

D'après les plantes identifiées par Auer, et comme il le fait remarquer, on peut conclure que le climat de cette époque interglaciaire n'était pas

dissemblable à celui d'aujourd'hui dans la même région. La flore est celle de la fondrière septentrionale. Il n'y a aucun témoignage d'un climat chaud semblable à celui enregistré par une partie des dépôts interglaciaires à Toronto. On n'a pas remarqué dans les dépôts interglaciaires, d'arbres de 17 pouces de diamètre de *Populus*, *Abies*, ou d'aucune autre espèce. Le plus gros tronç d'arbre aplati remarqué avait 4 ou 5 pouces de diamètre. Les arbres épais rapportés et mesurés par Baker ¹ provenaient de la série mésozoïque de Mattagami, dont on a cru autrefois que les gisements appartenaient à l'époque interglaciaire. Jusqu'à ce qu'on ait trouvé des arbres plus épais dans des gisements interglaciaires incontestables on ne devrait tirer aucune conclusion basée sur le climat ou la durée de l'époque glaciaire. On n'a trouvé aucun bois ni pollen de *Populus* et aucun bois de *Abies*. Auer a remarqué quelques grains de pollen d'*Abies* et conclut que *Picea* ou le sapin était l'arbre le plus commun, comme c'est le cas aujourd'hui et que *Pinus* ou pin venait en second lieu quant à l'importance, bien que pas aussi commun.

On n'a trouvé aucune coquille marine dans les dépôts interglaciaires dans la région l'été dernier. Si une invasion marine quelconque s'est produite pendant l'époque interglaciaire, elle ne s'est apparemment pas avancée aussi loin au nord.

Quelques dépôts de limon charbonneux, etc., furent remarqués sur la rivière Mattagami, entre les Longs rapides et le Grand coude et peuvent appartenir à l'époque interglaciaire, mais ils ne furent pas étudiés.

Le degré de l'altération, les analyses et les possibilités économiques sont étudiées dans les paragraphes qui suivent sous la "Géologie appliquée, Tourbe pléistocène".

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

Trois catégories de gisements ont été dénommées charbon ou lignite dans cette région: le lignite mésozoïque; les couches sablonneuses du pléistocène renfermant des blocs de lignite; et la tourbe interglaciaire du pléistocène.

LIGNITE MÉSOZOÏQUE

Le lignite se présente dans le facies d'argile grise de la série de Mattagami, dont les sédiments, l'origine et l'âge ont été décrits dans les pages précédentes. Les analyses du lignite sont données dans le tableau suivant, comme étant sur une base sèche; si l'humidité avait été prise en considération, tous les chiffres, y compris U.T.B., la proportion du combustible excepté seulement, seraient de beaucoup moindres.

N° de l'échantillon	Cendre	Mat. vol.	Car. fixe	S.	U.T.B.	Prop.de comb.
1.....	21.9	38.5	39.5	0.4	9020	1.00
2.....	7.2	47.0	45.8	0.8	11160	0.97
3.....	57.1	26.8	16.1	0.5	3830	0.60
4.....	3.8	47.6	48.6	0.8	11570	1.00
5.....	21.2	42.3	36.5	0.7	8420	0.86

¹Baker, M.-B.: Min. des Mines d'Ontario, vol. XX, partie I, page 236, figure 25 du texte (1911).

1. Un échantillon pris en travers de la couche de 3 pieds sur la rive orientale de la rivière Mattagami à environ 700 pieds au sud de la ligne Kipling-Sanborn.
2. Tronc d'arbres lignifiés dans la "couche" de 0.6 pied sur la rive orientale de la rivière Mattagami, à environ 180 pieds au nord de la ligne Kipling-Sanborn.
3. Végétation entremêlée, lignifiée dans la couche ci-haut mentionnée.
4. Troncs d'arbres lignifiés provenant des argiles dans le puits McCarthy n° 2.
5. Lignite épars sur le cours inférieur du ruisseau Coal.

La couche sur la rive gauche de la rivière Mattagami, à environ 750 pieds en amont à partir de la ligne Kipling-Sanborn, a 3 pieds d'épaisseur. Elle affleure près du niveau de la rivière et ne peut être aperçue qu'à l'eau basse. Elle plonge à peu près 80 degrés est et a des parois d'argile réfractaire grise. Un échantillon représentatif fut pris en travers de cette couche et on en donne l'analyse dans le tableau ci-dessus sous l'échantillon 1. Le charbon se compose de grandes tranches de lignite, formées de troncs d'arbres lignifiés et aplatis, dans une pâte de petits éclats de charbon de bois minéral de 7 mm. de long et moins, insérés dans une pâte encore plus fine. On a vu au microscope que cette pâte se compose principalement de petites particules ou fragments de charbon de bois minéral, subordonnement de petites particules de bois lignifié et autres matières organiques, de grains de quartz, de cristaux de sélénite (?), et d'une pâte dense, très fine, probablement d'argile et de détritiques organique fin. Les gros troncs d'arbres aplatis sont brun foncé et de texture ligneuse sur les cassures le long du grain mais ils sont noirs et luisants sur toutes les autres cassures, lesquelles sont conchoïdales.

La couche sur la même rive, mais à plus de 900 pieds en aval et à environ 180 pieds au nord de la ligne Kipling-Sanborn, affleure au niveau de la rivière à l'eau basse sur une distance d'à peu près 50 pieds. Elle se dirige nord 25 degrés est. Comparée à la couche de 3 pieds d'amont elle est plus mince, a une pâte différente, avec beaucoup d'argile irrégulièrement disséminée dans toute son étendue. Il est impossible de dire si, cui ou non, c'est un prolongement de la couche de 3 pieds, et, à un point de vue économique, il est très douteux si elle doit être en tout appelé une couche. La partie principale varie d'épaisseur entre 0.5 et 0.8 de pied, mais même cette partie renferme des bandes et des lentilles irrégulières d'argile. La meilleure partie de la coupe se trouve comme suit:

	Pieds
Argile grise avec quelques morceaux de lignite disséminés.....	2.5
Lignite.....	0.15
Argile grise.....	0.50
Lignite avec un peu d'argile.....	0.60
Argile grise avec des petits fragments de lignite.....	0.80

La couche de 0.60 pied se compose de troncs d'arbres lignifiés, aplatis qui atteignent jusqu'à 2 pieds de long, gisant parallèlement à la stratification et aussi de plusieurs petits morceaux ou éclats de charbon de bois minéral de 2 pouces de long, reposant dans l'argile et dans une pâte composée d'une accumulation entremêlée de ramilles, de feuilles et de cônes du *Brachyphyllum* conifère, de petites feuilles (*Pityophyllum*) difficiles à identifier, de frondes plus rares de la fougère *Cladophlebis* et de ramilles et tiges lignifiées. Il y a un peu d'argile et beaucoup de sable quartzueux dans cette accumulation entremêlée. Les gros morceaux de troncs d'arbres lignifiés, aplatis sont brunâtres et ligneux sur quelques-unes des cassures qui

suivent le grain original, et noirs et luisants sur toutes les autres cassures, lesquelles sont conchoïdales. Les morceaux de bois et branches plus petits sont également lignifiés; ils sont brun foncé ou noirs et luisants sur leurs cassures conchoïdales. Les ramilles conifères, les feuilles, les cônes et les frondes de fougère sont carbonisés; ils sont, en effet, bien conservés et peuvent être séparés simplement au moyen de l'immersion dans l'eau. Un échantillon des troncs d'arbres lignifiés dans cette couche donne l'analyse rapportée dans le tableau ci-dessus sous l'échantillon 2. La végétation entremêlée dans la pâte de cette couche donne l'analyse rapportée plus haut sous l'échantillon 3. Comparée à l'échantillon 2, la proportion du combustible est de beaucoup inférieure et la cendre beaucoup plus élevée. La cendre plus élevée, cela va sans dire, est due à la présence de beaucoup de sable ou limon. La proportion inférieure de combustible signifie que les ramilles conifères, les frondes de fougères, etc., n'ont pas atteint une phase de carbonisation aussi avancée que les troncs d'arbres dans la même couche. En dépit de la qualité assez bonne des troncs d'arbres lignifiés contenus dans cette couche, on ne peut pas la considérer comme une couche au sens économique, ni autrement qu'offrant un intérêt purement scientifique. On a déjà remarqué dans la détermination de l'âge de la série l'importance de la végétation entremêlée et extraordinairement bien préservée.

Il est possible que la première des deux localités mentionnées ci-haut soit celle qui a été décrite par Baker ¹ il y a quinze ans passés. Il a évidemment tiré avantage d'un meilleur affleurement, en partie artificiel, parce qu'il a fait beaucoup de creusage et de forage. Il a trouvé deux couches, une de 6 pieds au-dessus et une de 1 pied au-dessous. Il a remarqué leur irrégularité quant à l'épaisseur. La couche de 3 pieds exposée à l'eau basse l'été dernier peut être une partie étroite de sa couche supérieure, ou une partie prolongée de sa couche inférieure.

Sur la rive occidentale de la rivière Mattagami, presque vis-à-vis du gisement mentionné ci-haut et à environ $\frac{1}{4}$ de mille au sud de la ligne Kipling-Sanborn, se trouve le camp McCarthy où deux puits, l'un contre l'autre, furent foncés. Les renseignements les plus exacts à notre disposition sont ceux du puits numéro 2. L'emplacement, la profondeur, la coupe géologique et les roches sur la halde sont décrits dans une partie précédente de ce rapport sur le facies d'argile grise. A la connaissance du présent auteur aucune couche de charbon n'a été trouvée dans ce puits. Du lignite sous la forme de troncs d'arbres aplatis, de tiges et branches, et de charbon de bois minéral a été trouvé disséminé dans une bonne partie de l'argile dans le puits. Les morceaux plus gros de troncs d'arbres aplatis furent ramassés et mis dans une boîte à combustible. Un échantillon moyen fut pris de la boîte et l'analyse en est donnée dans le tableau ci-dessus sous le numéro 4. Comme les "tranches" semblables de lignite dans les couches sur la rive opposée, elles sont faibles en cendre et élevée en U.T.B. Toutefois, on n'a remarqué aucune matière qui pourrait correspondre à la pâte des couches sur la rive opposée. Les argiles sur la halde renferment des fragments de bois lignifié de toutes dimensions et aussi des fragments ou éclats de charbon de bois minéral. L'argile noire, décrite dans le paragraphe du facies d'argile grise, avec son abondance de bois lignifié et de char-

¹Baker, M.-B.: Min. des Mines d'Ontario, vol. XX, partie 1., p. 236 (1911).

bon de bois minéral, est un sédiment qui offre beaucoup d'intérêt. Bien qu'il ait tous les éléments constitutifs d'une couche semblable à celle de 3 pieds de l'autre côté de la rivière, il possède un mélange d'argile beaucoup trop grand, de sorte qu'il est préférable de le considérer comme un lit d'argile charbonneuse plutôt que comme une couche de charbon. Soit que la couche de 3 pieds du côté opposé de la rivière ne se soit jamais étendue aussi loin, soit qu'elle est au-dessus ou au-dessous des horizons pénétrés par le puits ou le trou de sonde.

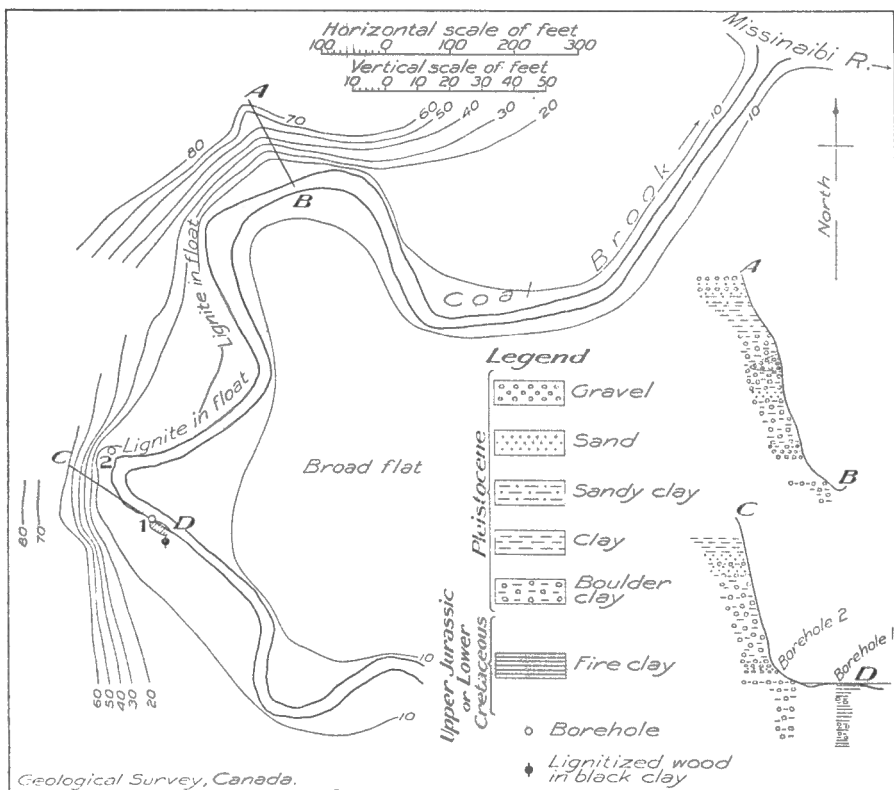


Figure 4. Cours inférieur du ruisseau Coal, faisant voir l'affleurement d'argile réfractaire, etc.

Sur le ruisseau Coal, un tributaire de la rivière Missinaibi, on a fait des recherches pour un lit de 3 pieds de lignite qui avait été observé par Bell¹ et Borron² il y a plusieurs années. Il ne semble pas être à la vue aujourd'hui. Comme on l'a décrit précédemment dans le paragraphe du facies d'argile grise, tout ce qui reste exposé aujourd'hui des argiles de Mattagami au coude où Bell et Borron firent leurs observations, est un

¹Bell, R.: Com. géol. du Canada, Rap. des Opér. 1877-1878, partie C, p. 4 (1879).

²Borron, E.-B.: "Rept. on the Basin of Moose River, etc.," p. 66, Toronto 1890.

petit affleurement dans le lit du ruisseau. Il se compose d'argile noire, avec des morceaux de lignite dans l'argile et des argiles de couleur plus claire. La coupe d'un trou de sonde foré sur cet affleurement est décrite au chapitre du facies d'argile grise; on n'y a rencontré aucun lignite. Sur les rivages le long du ruisseau, on ne voit que les argiles à blocs et le gravier du pléistocène. En aval l'argile à blocs, etc., s'étend en dessous du niveau de la rivière comme le prouve le trou de sonde. Sur le lit du ruisseau et en dessous de l'affleurement d'argile réfractaire, on rencontre du lignite épars et il fut échantillonné. On en donne une analyse dans le tableau ci-dessus sous l'échantillon numéro 5. L'échantillon renfermait un peu de la matière ordinaire de la pâte en même temps que des fragments de bois lignitifé, ce qui explique la haute teneur de cendre et la basse teneur d'U.T.B.

Une comparaison de la carte (figure 4) préparée cet été avec celle publiée par Borron¹ explique pourquoi la couche remarquée par Bell et lui-même ne fut pas trouvée l'été dernier et pourquoi la plupart des trous forés le long du ruisseau ne pénétrèrent pas dans les argiles réfractaires. Le ruisseau a changé son cours en trente-six ans. Il n'y a plus d'île aujourd'hui, le coude s'est déplacé vers l'aval et l'emplacement de la couche est maintenant recouverte par un dépôt de cours d'eau et par un éboulis provenant du rivage. La région étudiée par Borron, dans laquelle il a rencontré de l'argile réfractaire et du lignite, se trouve principalement au sud du coude actuel dans la rivière. En effet l'affleurement actuel au fond du ruisseau semble être la bordure septentrionale bouleversée de l'amas de la série d'argile réfractaire, découpée au nord par l'érosion glaciaire et remplacée par des dépôts glaciaires. Borron a trouvé de l'argile réfractaire, du lignite, et de l'argile avec du lignite dans ses trous de sonde. On pourrait faire remarquer ici que les carottes des trous faisant voir des couches en apparence devraient être attentivement étudiées, car l'argile noire renfermant beaucoup de bois lignitifé, de charbon de bois minéral, et autres matières charbonneuses peut être prise pour une couche.

On peut se faire une idée de la composition du charbon dans la série Mattagami en examinant les blocs de lignite qui se trouvent dans les sables pléistocènes. Ils sont décrits dans le chapitre suivant et ont apparemment été dérivés de l'érosion des couches semblables à celle de 3 pieds sur la rivière Mattagami. Par conséquent, ce fut un type de couche ordinaire dans la série de Mattagami, une couche renfermant de gros morceaux de bois lignitifés aplatis, beaucoup de charbon de bois minéral et quelques sédiments. Sous une forte pression et avancés dans la phase d'un charbon bitumineux, ces charbons Mattagami se composeraient surtout de bandes de charbon brillant et de charbon de bois minéral.

Les couches connues, y compris celles remarquées l'été dernier et celles décrites par d'autres géologues, ne sont pas très épaisses et ne représentent pas une très grande accumulation de matières organiques. L'irrégularité, l'accumulation relativement petite de matières organiques (dans les couches connues) et la présence du limon dans la pâte sont compatibles avec une théorie d'origine glaciaire. Elles ne le prouvent pas, cependant, et la théorie alternative d'une accumulation sur place ne peut pas, dans

¹Borron, E.-B.: "Report on the Basin of Moose River, etc., p. 64 Toronto 1890.

l'état actuel de nos connaissances, être rejetée. Quelle que soit l'origine, les matières organiques ne furent pas transportées très loin, probablement pas plus que d'une partie d'un marais ou d'un lac d'alluvion peu profond à une autre à l'époque de l'inondation, car il n'y a aucun signe d'usure, et comme W.-A. Bell le fait remarquer, les extrémités tendres des frondes de fougères sont préservées.

Si on ne fait que des analyses des troncs d'arbres aplatis ou tranches, on obtient de très bons résultats. Le pourcentage de la cendre est bas, 3.8 et 7.2 dans les deux échantillons, et l'U.T.B. est élevée, 11,570 et 11,160 dans les deux mêmes échantillons. Les analyses favorables qui, de temps en temps, ont été rapportées de cette région peuvent probablement s'expliquer de cette façon. Si, toutefois, la couche entière est échantillonnée, y compris la pâte, la cendre est plus élevée et l'U.T.B. plus faible. Ainsi la couche de 3 pieds sur la rive orientale de la rivière Mattagami contient 21.9 pour cent de cendre et une U.T.B. de 9,020. Même dans cet échantillon, cependant, l'U.T.B. est assez élevée. La grande valeur calorifique de ces charbons ne doit pas être trop accentuée; c'est plutôt par la proportion du combustible qui, dans les échantillons cueillis, varie à partir de 0.60 jusqu'à 1.00, que l'on doit estimer le charbon. La matière volatile est élevée et le carbone fixe le plus important est faible. En dépit de leur valeur calorifique très raisonnable, ces charbons de la série de Mattagami ne sont, après tout, que des lignites.

Quand des morceaux de ce charbon sont d'abord pris d'une excavation ils renferment beaucoup d'humidité et ils sont tenaces et difficiles à briser. Ils commencent bientôt à se dessécher. Le relâchement, toutefois, n'a pas fait beaucoup de progrès dans certains morceaux exposés à l'air depuis plusieurs mois. Dans une chambre sèche un morceau se relâche bientôt et se brise en petits morceaux. On n'a fait aucun essai de l'humidité ou de l'effet du séchage. Des analyses de matières fraîchement extraites donneraient probablement un pourcentage assez élevé d'humidité et, comparées avec des analyses sur une base sèche, des pourcentages inférieurs de leurs autres éléments constitutifs.

On n'a vu cet été qu'une seule couche vraiment massive dans la région étudiée. Elle n'a que 3 pieds de puissance et son étendue n'a pas pu être déterminée. Le petit lit de lignite au nord de la ligne Kipling-Sanborn sur la rivière Mattagami peut difficilement être appelée une couche au sens économique du mot. Tous les autres dépôts observés ne sont simplement que des tranches de lignite ou des troncs d'arbres aplatis et autres morceaux de lignite disséminés par l'argile, et n'ont aucune valeur économique. Il est vrai que d'autres couches ont été remarquées dans la région et sont maintenant cachées; mais dans un endroit l'irrégularité ou le peu d'épaisseur a été discutée.¹ Dans un autre endroit sur le ruisseau Coal, la couche n'a pas été vue ni étudiée en ces dernières années. Jusqu'à ce que des couches plus épaisses ou plus régulières soient découvertes et que leur prolongement sur une superficie suffisamment grande pour rendre l'exploitation rémunératrice ait été démontré, ces gisements ne peuvent pas être considérés comme étant d'une importance économique. Naturellement, on doit se rappeler que la série de Mattagami est distribuée, peut-être d'une

¹ Baker, M.-B.; Min. des Mines d'Ontario, vol. XX, partie I, p. 236 (1911).

façon discontinue, sur une grande région dont le tout n'a pas été étudié, par exemple, les dépôts sur la rivière Moose; que la plus grande partie se trouve en dessous du niveau de la rivière, cachée à l'observation; que l'épaisseur n'est pas connue; et que bien peu d'exploration au moyen du forage n'a été faite.

SABLES LIGNITIQUES PLÉISTOCÈNES

Un type peu ordinaire de dépôt est celui de morceaux usés de lignite dans une pâte de sable. Il se présente en deux endroits dans la région, aux deux endroits recouvert d'argile à blocaux, et il est apparemment de l'époque pléistocène.

La couche de "charbon" aux Gros rapides sur la rivière Missinaibi est un de ces dépôts. On peut la voir sur la rive gauche juste en aval des rapides. La coupe à cet endroit, prise à partir du sommet du rivage en descendant jusqu'au niveau de la rivière, se trouve comme suit:

	Pieds	Pouces
Sable fin avec faune d'eau douce récente.....	3	0
Gravier.....	1	0
Argile à blocaux.....	3	7
Gravier mélangé, sable, morceaux d'argile à blocaux.....	1	6
Sable et fragments de lignite disséminés et arrondis.....	1	6
Fragments de lignite très serrés et arrondis dans une pâte sableuse.....	0	5
Sable.....	0	2
Fragments de lignite très serrés et arrondis dans une pâte sableuse.....	0	4
Sable.....	0	2
Fragments de lignite très serrés et arrondis dans une pâte sableuse qui, à 100 pieds en aval, a 10 pouces d'épaisseur.....	0	7½
Sable.....	1	0
Lentille remplie de fragments arrondis de lignite dans du sable..	0	4
Sable.....	0	4
Lentille remplie de fragments arrondis de lignite dans une pâte sableuse.....	0	5
Sable.....	0	5
Cachée jusqu'au niveau de la rivière.....	5	0

Les mesurages ci-hauts furent faits à l'eau basse; une partie de cette coupe serait cachée à l'eau haute. Les fragments de lignite sont beaucoup usés et leurs angles sont arrondis. Ils ont évidemment été dérivés de l'érosion du faciès d'argile grise de la série de Mattagami. Ils ont été transportés et déposés dans des cours de ruisseaux et dans un sens ils peuvent être considérés comme des graviers de lignite. Ils supportent l'argile à blocaux, mais on ne sait pas sur quoi ils reposent. Il n'est pas possible, dans l'état actuel de nos connaissances, de dire s'ils sont de l'époque pléistocène primitive ou interglaciaire. Le lignite varie quant à sa composition. Quelques-uns des fragments se composent de troncs d'arbres lignifiés et aplatis, semblables aux tranches dans les argiles réfractaires de la série de Mattagami et dans les couches à la ligne Kipling-Sanborn sur la rivière Mattagami. D'autres morceaux se composent d'éclats de charbon de bois minéral encastrés dans une masse à grain fin mélangée de charbon de bois minéral, d'argile, de sable, etc., semblable à la pâte de la couche de 3 pieds à la ligne Kipling-Sanborn sur la rivière Mattagami. La présence de la matière de la pâte indique que ces couches de lignite d'alluvion sont dérivées, en partie du moins, de l'érosion des

couches dans la série de Mattagami, bien qu'une partie de la matière puisse être venue du lignite disséminé dans l'argile de la même série.

Robert Bell¹ connaissait cette série et sa seconde origine a été admise par J. Mackintosh Bell².

Un dépôt semblable se présente sur la rive orientale de la rivière Opazatika, à un peu plus que $\frac{1}{4}$ de mille en amont du creek Chaussé. Là la coupe à partir du sommet du rivage en descendant se trouve comme suit:

	Pieds	Pouces
Sable.....	2	0
Sable et argile en couches de 2 à 6 pouces avec la faune <i>Sazicava</i> ...	7	0
Argile à blocaux.....	2	0
Cachée.....	18	0
Sable.....	15	0
Argile à blocaux.....	2	0
Cachée.....	20	0
Sable.....	1	0
Couche de fragments usés de lignite dans le sable.....	0	2
Sable.....	1	0
Couche de fragments usés de lignite dans le sable.....	0	2
Sable.....	1	0
Couche de fragments usés de lignite dans le sable.....	0	6
Sable.....	1	0
Cachée.....	2	0

Comme le dépôt aux Gros rapides sur la rivière Missinaibi, ce dernier est recouvert d'argile à blocaux. Il se présente à peu près au même niveau que les gisements de tourbe interglaciaire sur la même rivière, mais il n'est pas assez rapproché d'un affleurement de tourbe pour pouvoir déterminer son âge relatif. Etant sous-jacent à l'argile à blocaux, il n'est certainement pas post-glaciaire et son âge est probablement le même que celui du dépôt aux Gros rapides, soit interglaciaire soit pléistocène primitif. Comparé avec le dépôt aux Gros rapides, il est beaucoup plus mince. Il se compose de fragments usés de lignite avec les angles et les bords arrondis. Son origine est sans doute analogue à celle de la couche aux Gros rapides.

On ne peut pas appeler ces dépôts des couches de charbons. On ne connaît rien de leur étendue, mais ils sont probablement très irréguliers et probablement pas très continus. Les couches sont trop minces et il y a un trop fort dosage de sable pour que l'exploitation soit rémunératrice. Bien plus, ils devraient être exploités dans les dépôts meubles du pléistocène. L'enlèvement de la couverture de morts-terrains des dépôts pléistocènes n'est pas pratique. Ces dépôts de lignite ne peuvent pas être considérés d'une façon favorable au point de vue d'une exploitation sur une grande échelle.

TOURBE PLÉISTOCÈNE

Des coupes détaillées des couches de tourbe ont été données précédemment dans le chapitre des "dépôts interglaciaires". Leurs rapports avec les autres dépôts pléistocènes y ont été décrits et leur portée sur les conditions de l'époque interglaciaire étudiée.

¹Com. géol. du Canada, Rap. des Opérations 1877-78, partie C, p. 4 (1879).

²Min. des Mines d'Ontario, Rap. Ann., vol. XIII, p. 162 (1904).

Il ne reste plus qu'à les considérer comme combustibles possibles. Les analyses des échantillons recueillis sont données ci-après, sur une base sèche.

N° de l'échantillon	Cendre	Mat. vol.	Car. fixe	S.	A.	U.T.B.	Proportion de combustible
6.....	52.1	34.3	13.6	0.3	.....	.....	0.40
7.....	35.1	44.6	20.3	0.3	1.2	6400	0.45
8.....	57.3	28.8	13.9	.....	.....	.....	0.48
9.....	26.9	48.0	25.1	.....	.....	.....	0.52
10.....	56.4	33.8	9.8	.....	.....	.....	0.29
11.....	67.8	23.4	8.8	.....	.....	.....	0.38
12.....	60.5	29.1	10.4	.....	.....	.....	0.36
13.....	66.4	25.0	8.6	.....	.....	.....	0.34
14.....	59.0	29.3	11.7	0.2	0.8	4060	0.40
15.....	52.7	31.6	15.7	.....	.....	.....	0.50
16.....	20.3	54.3	25.4	0.3	.....	8330	0.47

6. Rive de la rivière Missinaibi, à 6 milles en amont de la Soveska, 1 pied 0 pouce d'épaisseur.
7. Rive gauche de la rivière Soveska, à 3½ milles à l'ouest de l'embouchure, tourbe inférieure, 2 pieds 2 pouces.
8. Rive gauche de la rivière Soveska, à 3½ milles à l'ouest de l'embouchure, limon carbonacé, 1 pied 2 pouces.
9. Rive gauche de la rivière Soveska, à 3½ milles à l'ouest de l'embouchure, tourbe supérieure, 0 pied 3 pouces.
10. Rive droite de la rivière Missinaibi, à ¼ de mille en aval de la Soveska, tourbe impure supérieure, 1 pied 4 pouces d'épaisseur.
11. Rive droite de la rivière Missinaibi, à ¼ de mille en aval de la Soveska, limon carbonacé inférieur, 1 pied 3 pouces d'épaisseur.
12. Rive droite de la rivière Missinaibi, à ¼ de mille en aval de la Soveska, tourbe impure inférieure, 1 pied 0 pouce d'épaisseur.
13. Rive droite de la rivière Missinaibi, à ¼ de mille en aval de la Soveska, limon carbonacé supérieur, 2 pieds 4 pouces d'épaisseur.
14. Rive droite de la rivière Opazatika, à 5 milles en amont de son embouchure, limon carbonacé, 1 pied 7 pouces d'épaisseur.
15. Rive droite de la rivière Opazatika, à 5 milles en amont de son embouchure, tourbe impure inférieure, 0 pied 6 pouces d'épaisseur.
16. Rive droite de la rivière Opazatika, à 5 milles en amont de son embouchure, tourbe supérieure, 0 pied 10 pouces d'épaisseur.

Il est certain, d'après les analyses ci-haut mentionnées de ces couches, que ce sont simplement des tourbes et non pas des lignites, car leurs proportions de combustible varient entre 0.29 et 0.50. Elles ont un peu avancé, ou point du tout, au delà de la phase de tourbe. Aucune analyse séparée n'a été faite des troncs d'arbres aplatis trouvés à l'occasion dans les tourbes. Ils font voir peu d'altération sauf là où ils sont tachetés de brun ou de noir, surtout à l'extérieur. Les deux, la tourbe et le limon charbonneux, ont été comprimés et quelque peu durcis, et les morceaux de bois et troncs d'arbres ont été aplatis par le poids du drift sus-jacent du dernier phénomène glaciaire et probablement aussi par le poids du glacier lui-même. Autrement, les couches de tourbe ont été peu changées depuis leur déposition et leur humidification.

Les échantillons analysés, tant de la tourbe que du limon charbonneux, sont tous élevés en cendre, le plus bas ayant 20.3 pour cent et quelques-uns au-dessus de 50 pour cent. La teneur élevée de cendre est causée par la présence d'une grande quantité de limon sous la forme de grains très fins

de quartz, la plupart en dessous de 0.05 mm. de diamètre. Il y a un degré entre ce qu'on appelle ici tourbe dans tourbe impure et limon charbonneux. L'humidité n'a pas été déterminée.

Dans le dépôt sur la rivière Missinaibi, à 6 milles en amont de la Soveska, la couche de tourbe n'a que 1 pied de puissance et contient 52.1 pour cent de cendre.

Dans le dépôt de tourbe au coude Ells, sur la rivière Soveska, la tourbe inférieure varie d'épaisseur entre 4 pouces et 2 pieds 2 pouces sur une distance de 800 pieds; là où elle a été échantillonnée cette couche de tourbe contient 35.1 pour cent de cendre et une valeur calorifique de 6,400 U.T.B. Le limon charbonneux sus-jacent dans la même longueur de l'affleurement varie d'épaisseur entre 1 pied et 1 pied 2 pouces, et là où il a été échantillonné il contient 57.3 pour cent de cendre. La couche supérieure de tourbe a 3 pouces d'épais et contient 26.9 pour cent de cendre. On a trouvé que le limon charbonneux supérieur ne valait pas la peine d'être échantillonné. A cet endroit la couverture de mort-terrain, d'argile à blocs, d'argile, etc., a au delà de 20 pieds. A un mille en aval, sur la rive droite, là où la tourbe a été exposée au jour, elle n'a que 5 pouces d'épaisseur faisant voir un amincissement vers l'aval. A l'ouest ou en amont, Mackintosh Bell a suivi ce gisement par intermittence sur une distance de 4 milles le long de la rivière. Il a constaté qu'il s'épaississait et s'amincissait et variait considérablement quant à la qualité. Ses coupes mesurées renferment une grande partie de ce qu'il a qualifié "d'argillacé", "d'impur" ou "de pauvre"... L'épaisseur totale relevée par lui varie ordinairement entre 2 et 5 pieds et renferme probablement ce que, dans les coupes rapportées ci-dessus 1 et 2, on appelle tourbe et limon charbonneux. La cendre, dans les analyses qu'il a effectuées, varie entre 10.88 et 31.04 dans des échantillons humides. En dépit du prolongement de ce gisement, il a une épaisseur irrégulière, il n'est nulle part très épais, renferme des couches impures de limon charbonneux, et même les meilleures couches de tourbes ont une forte teneur de cendre. Le mort-terrain a de 20 à 25 pieds d'épais.

Dans le dépôt sur la rive droite de la rivière Missinaibi en aval de la Soveska (coupes 8 et 9), l'épaisseur totale de la tourbe impure et du limon charbonneux varie entre 3 pieds 1 pouce et 5 pieds sur une longueur de 200 pieds de la meilleure partie. Toute la coupe n'est pas exposée, cependant, à un endroit quelconque. Le limon charbonneux inférieur a 1 pied 3 pouces d'épaisseur et contient 67.8 pour cent de cendre. La tourbe impure inférieure varie entre 6 pouces et 1 pied dans les 200 pieds et, là où elle a été échantillonnée, elle contient 60.5 pour cent de cendre. Le limon charbonneux supérieur varie entre 1 pied 3 pouces et 2 pieds 4 pouces et, là où il a été échantillonné il contient 66.4 pour cent de cendre. La tourbe impure supérieure varie à partir de 1 pied 4 pouces jusqu'à 5 pouces d'épaisseur, mais le sommet est érodé dans chaque coupe; là où elle a été échantillonnée la cendre constitue le 56.4 pour cent. A cinq cents pieds en amont le dépôt entier s'amincit à 2 pouces. Le mort-terrain d'argile, d'argile à blocs, etc., a plus de 20 pieds. A l'époque où Robert Bell visita cette localité, 6 pieds du gisement étaient exposés au jour.¹ J. Mackintosh Bell²

¹Com. géol. du Canada, Rap. des Opérations, 1877-78, partie C, p. 44 (1879).

²Min. des Mines d'Ontario, Rap. Ann., vol. XIII, p. 162 (1904).

en vit 3 pieds 6 pouces. Apparemment l'affleurement était meilleur à l'époque de Robert Bell et a depuis été obscurci par le glissement. Le dépôt est irrégulier et la teneur de cendre est élevée.

La couche de 9 pouces de tourbe impure sur la rive droite de la rivière Opazatika, à 8 milles en aval des chutes Breakneck (coupe 3) a peu d'importance. D'ailleurs la couche de 9 pouces sur la rive gauche à 5½ milles en amont de l'embouchure (coupe 4) ne mérite aucune considération, bien que le creusage pourrait révéler une meilleure coupe.

Le dépôt sur la rive droite, à environ 5½ milles en amont de l'embouchure de cette rivière, n'a que quelques pouces d'épaisseur à l'extrémité supérieure, où il est recouvert d'argile à blocs. En aval il y a (coupe 5) 1 pied 7 pouces de limon charbonneux renfermant 59 pour cent de cendre et ayant une valeur calorifique de 4,060 U.T.B., recouvert par 8 pouces de tourbe et 8 pouces de limon charbonneux. A 75 pieds en aval (coupe 6) il y a deux couches de tourbe; la couche inférieure laquelle a 6 pouces d'épaisseur est impure, contenant 52.7 pour cent de cendre; au-dessus de cette dernière il y a 5 pouces de limon charbonneux et la couche supérieure de tourbe, laquelle a 10 pouces d'épais, contient 20.3 pour cent de cendre et a une valeur calorifique de 8,330 U.T.B.; au sommet il y a 6 pouces de limon charbonneux. A environ 725 pieds en aval et à l'extrémité inférieure de l'affleurement il ne reste que 4 pouces de tourbe lesquels sont recouverts d'argile à blocs. Bien que ce dépôt ait une assez bonne couche de tourbe il renferme aussi des couches impures, il n'est pas très épais et il est irrégulier. Le mort-terrain a environ 35 pieds.

Le dépôt de tourbe sur la rive gauche plus loin en aval et à 3 milles de l'embouchure a 1 pied 4 pouces d'épais, mais renferme beaucoup de limon.

Quoique beaucoup de la tourbe dans les dépôts décrits ci-dessus brûlera, la majeure partie est très élevée en cendre. Les dépôts sont irréguliers quant à l'épaisseur et sont nulle part très épais. Bien plus, ce ne sont simplement que des tourbes et non des lignites. Le mort-terrain est lourd par rapport à l'épaisseur des couches de tourbe, 20 à 35 pieds, de sorte que le dépouillement n'est pas pratique. Bien qu'à certains temps ces dépôts puissent avoir un usage local très restreint, on ne peut pas les considérer favorablement au point de vue de l'exploitation sur une grande échelle.

CALCAIRE

Une falaise de 25 pieds de calcaire de la formation d'Abitibi-River, sur la rive gauche de la rivière Mattagami, aux Grands rapides, fut échantillonnée, en prenant soin de comprendre toutes les couches. L'échantillon donna l'analyse suivante:

	Pour cent
CaO.....	48.40
MgO.....	5.21
Insol.....	1.40
Fe ₂ O ₃	0.36
Al ₂ O ₃	0.04

C'est un bon calcaire qui devrait être approprié à l'usage dans l'industrie de la pulpe et autres dans le nord de l'Ontario. La matière insoluble est particulièrement basse. Comparé¹ aux analyses du calcaire obtenu en

¹Malcolm, W.: Com. géol., Canada, Rap. som., 1924, partie C, p. 96 (1926).

brisant des fragments de spécimens fossiles, recueillis sur la rivière Abitibi par E.-M. Kindle, celui-ci est très semblable. Le MgO, cependant, est plus élevé et le CaO, Fe₂O₃ et l'Al₂O₃ sont un peu inférieurs. Mais cet échantillon est un échantillon général, représentant toutes les catégories de couches calcaires, tandis que les échantillons de Malcolm sont choisis, c'est-à-dire, représentatifs des couches fossilifères. Ils devraient naturellement différer un peu.

MINÉRAI DE FER

On n'a fait aucune étude spéciale des gisements de minerai de fer aux Grands rapides, vu qu'ils ont été décrits dans des rapports antérieurs. Un des petits massifs de minerai fut échantillonné et donna l'analyse suivante:

	Pour cent
Fe.....	26.13
Insol.....	45.20

APPENDICE: BOTANIQUE DES COUCHES DE TOURBE INTER-GLACIAIRE DU BASSIN DE MOOSE-RIVER¹

Par Vaino Auer

Durant l'été de 1926 McLearn a collectionné, pour le compte de la Commission géologique du Canada, un certain nombre d'échantillons provenant des dépôts de tourbe interglaciaire des rivières Soveska, Opazatika et Missinaibi, sur le talus de la baie James. Ces échantillons furent soumis au présent auteur, à qui l'on demanda d'en déterminer la nature géobotanique. Les coupes des gisements d'où ces échantillons furent tirés sont décrites dans le rapport précédent par McLearn.

FLORE

Comme la tourbe est beaucoup durcie, on a éprouvé bien des difficultés dans la séparation de ses éléments constitutifs organiques. Une séparation satisfaisante n'a été effectuée que dans la tourbe moins compacte. Les résultats obtenus ne sont, par conséquent, pas exacts par rapport à la quantité. Les échantillons soumis à l'étude furent traités à l'acide nitrique, lavés au moyen d'un appareil spéciale de lavage et tous les constituants microscopiques séparés et montés sur des porte-objet. Une autre méthode fut particulièrement propre à la préparation des tissus, pollen, spores de feuilles, etc., la tourbe pulvérisée fut bouillie dans une solution d'hydroxyde de potassium et montée sur des porte-objet avec de la glycérine et de l'eau distillée. Les échantillons siliceux furent traités à l'acide hydrofluorique. On a obtenu la plus grande concentration possible en se servant du centrifuge.

Dans la coupe 1, au coude Ells, sur la rivière Soveska, la couche de tourbe inférieure renferme *Hypnum*, des ramilles, des morceaux de bois

¹Le rapport original, tel que reçu du Dr Auer, a été considérablement abrégé et refondu sous la forme présente. Il n'y a eu, toutefois, aucune réduction de cette partie qui traite de la flore de la tourbe. Là où c'était possible, on a conservé les mots ou expressions du manuscrit original.

(*Pinus*), et une quantité considérable de limon. Les parties reconnaissables des plantes sont *Salix* et *Carex*. Il y a aussi quelques petits corps sphériques intéressants, ronds et noirs lesquels sont probablement des champignons, et qu'on appelle dans le langage de la géologie de la tourbe, *Coenococcum geophilum*. Au microscope le pollen de *Picea* et *Pinus* (3 grains) fut déterminé. On suppose une origine allochtone. La couche supérieure de tourbe ne renferme, comme constituants mégascopiques, que *Carex* et, comme constituants microscopiques, que des grains de pollen de *Picea*; on suppose une origine allochtone ou limnaestique.

Dans la coupe 2, au coude Ells, la couche inférieure de tourbe renferme d'abondants *Hypnum*, ramilles, morceaux de bois, *Carex*, *Equisetum*, fragments de feuilles, tiges probablement de la famille des Umbellifera, *Sphagnum*, et quelque partie de la tige d'*Eriophorum*. On a observé au microscope des grains de pollen de *Picea* et les spores de *Sphagnum*. La flore de cette couche de tourbe est extraordinairement riche en espèces semblables à celles des tourbières fleurissantes d'aujourd'hui couvertes d'arbrisseaux. Dans la couche supérieure de tourbe on n'a vu que *Carex*, charbon et ramilles et le microscope n'a fait voir que les grains de pollen de *Pinus*.

Dans la coupe 3, sur la rivière Opazatika, la couche de tourbe contient beaucoup de limon et est d'origine allochtone. La couche de tourbe dans la coupe 4 lui est semblable.

Dans la coupe 5, sur la rivière Opazatika, la couche de tourbe renferme *Hypnum*, *Sphagnum*, *Eriophorum*, *Salix*, ramilles et morceaux de bois (*Pinus*). Un porte-objet de 8 sur 8 mm. donna au microscope: 20 grains de pollen de *Pinus*; 60 de *Picea*; 2 de *Betula*; 2 d'*Abies*; 2 d'*Ericaceae*; et 2 spores de plantes de la famille des *Polypodiaceae*. Ainsi, il y a eu une flore luxuriante semblable à celle des tourbières septentrionales, surtout celles qui sont humifiées par les eaux du printemps.

Dans la coupe 6, sur la rivière Opazatika, la couche inférieure de tourbe se compose principalement de boue lacustre pure et la couche supérieure renferme *Carex*, *Scheuchzeria*, et de la boue.

Dans la coupe 7, sur la rivière Missinaibi, la couche de base fut une boue lacustre dont la nature sédimentaire est visible. Recouvrant cette boue il y a une tourbe mélangée dans laquelle on trouve *Hypnum*, une très grande espèce de *Carex* et des ramilles. Les principaux éléments constitutifs vus au microscope sont des grains de pollen de *Picea*; le pollen de *Pinus*, d'*Abies* et d'*Ericaceae* est aussi présent. Il y a, évidemment, eu une flore particulièrement fleurissante et on suppose une origine autochtone ou sur place. La boue fait voir qu'il y a eu un ancien lac lequel a été recouvert par une tourbière fleurissante qui s'avancait à partir de ses bords.

Dans la coupe 8, sur la rivière Missinaibi, en aval de la rivière Soveska, la couche de tourbe se compose d'*Hypnum* mêlé à du limon fin et aux grains de pollen de *Picea*.

Dans la coupe 9, sur la rivière Missinaibi, en aval de la rivière Soveska, la tourbe inférieure se compose de boue et de beaucoup de débris d'*Hypnum*. L'essai microscopique décèle par porte-objet: 50 grains de pollen de *Picea*, 10 de *Pinus*; 1 d'*Abies*; et 2 spores de *Polypodiaceae*. La

couche supérieure de tourbe se compose aussi de boue, et de beaucoup d'*Hypnum* et des grains suivants de pollen par porte-objet: 50 de *Picea*; 4 de *Pinus*; et 1 de *Betula*.

INTERPRÉTATION

La densité de la tourbe et l'aplatissement de tous les fragments de bois qu'elle contient, font voir que toutes les couches de tourbe ont été comprimées et sont beaucoup plus minces maintenant qu'elles ne l'étaient à l'origine. La plupart des couches de tourbe sont d'origine allochtone et, en quelques endroits seulement, a-t-on supposé une origine autochtone. La présence de couches de limon interstratifiées avec ces gisements démontre que ceux-ci sont, en grande partie, le résultat de procédés fluviaux. La couche inférieure de limon, là où elle se trouve, peut indiquer une période d'inondation qui est la conséquence de la fonte de la glace qui se retirait; et la couche supérieure révèle une période d'inondation qui est la conséquence de l'approche de nouvelles glaces. Quand la glace se retira, à cause de la chaleur croissante, les eaux se répandirent le long des chenaux de rivières et les tourbières commencèrent à se former. La composition de la tourbe fait voir que de petits lacs surgirent ici et là, dans lesquels la boue s'accumulait et à partir des bords desquels des tourbières s'avançaient par la croissance d'*Hypnum* et tout particulièrement de *Sphagnum*. D'autres tourbières furent formées par des osiers recouverts de *Carex*. D'autres consistaient en une croissance de roseaux et d'herbe recouverts de *Picea* et de *Pinus* (*Pinus Banksiana*?) où l'influence de l'eau du printemps était certainement grande. L'apparition des conditions glaciaires est marquée par l'inondation le long du cours des rivières, le limon est déposé sur les tourbières et le sédiment à teneur de tourbe est transporté et déposé. C'est ainsi que surgirent les couches limoneuses qui se trouvent entre et sur les couches de tourbe. Finalement la nappe de glace continentale qui s'approchait ensevelit tout et, en se retirant, laissa derrière un épais amas morainique.

En ce moment la méthode du pollen, avec quelques exceptions, est la méthode d'analyse la plus exacte et la plus sûre. Le pollen de *Picea* est le plus commun, le pollen de *Pinus* le moins ordinaire et les pollens de *Betula* et d'*Abies* sont rares. *Picea* était sans aucun doute le membre le plus important de la flore et suivit de près après le retrait de la nappe de glace. Plus tard vint *Pinus* (*P. Banksiana*?) et ensuite *Betula*. *Abies* y croissait à peine à cette époque. La présence de son pollen doit probablement être attribuée au transport par le vent.

Une attention particulière devrait être apportée à la pauvreté extraordinaire de l'espèce, laquelle, cependant, est assez conforme avec la situation septentrionale. Les conditions de l'époque interglaciaire dans cette région étaient probablement semblables à celles d'aujourd'hui. Sa durée n'a probablement pas été longue.

DE L'ORIGINE DES MINÉRAIS CUPRIFÈRES DU DISTRICT DE ROUYN (QUÉBEC)

Par *H.-C. Cooke*

ILLUSTRATION

	PAGE
Figure 5. Géologie de certaines parties des cantons de Dufresnoy, de Rouyn, de Duprat et de Boischatel (Québec).....	36

Au printemps de 1926 le présent auteur avait été chargé de réviser et de compléter le relevé géologique du district au nord de Rouyn, Québec, avant de publier une autre édition de la carte-feuille d'Opasatika et de Duparquet. En conséquence, une région, qui s'étend à partir d'un peu au sud de la ville de Rouyn jusqu'à la ligne centrale des cantons de Duprat et de Dufresnoy, et à partir des lacs Osisko et Dufault jusqu'à la limite Duprat-Montbray, fut étudiée avec beaucoup de détails. Quand le premier relevé fut effectué en 1922, cette région était d'un accès difficile et recouverte de bois épais. Elle est maintenant traversée par de nombreuses routes et sentiers; on a établi des camps miniers en divers endroits et le feu a détruit la végétation de la moitié septentrionale. Il a été possible, par conséquent, d'obtenir beaucoup de renseignements qui n'étaient pas disponibles auparavant.

La géologie générale de la région fut décrite avec beaucoup de détails en 1922¹, et quelques révisions furent faites en 1923² et en 1925³, de façon qu'il n'est pas nécessaire de l'étudier ici. Toutefois, on a fait, l'été dernier, un certain nombre d'observations qui portent directement sur l'origine des minerais de cuivre et le prolongement possible du terrain cuprifère, lesquelles observations méritent d'être décrites immédiatement.

Dans le rapport de l'année 1925, certains faits sont rapportés comme indiquant que les gisements de cuivre pourraient, quant à leur origine, être apparentés aux amas de granodiorite. Deux de ces amas sont connus, l'un autour du lac Dufault dans le canton de Dufresnoy, l'autre autour du lac Flavrian dans les cantons de Duprat et de Boischatel. Ces amas furent, par conséquent, étudiés avec un soin particulier.

L'amas de granodiorite Dufault a un contour très irrégulier, quelque 6 milles dans sa plus grande largeur de l'est à l'ouest, et à peu près la même longueur du nord au sud. Du côté occidental la roche varie entre une diorite et une diorite très basique. Les phases les plus basiques se composent de parties à peu près égales de hornblende verdâtre et de feldspath à labrador, $Ab_{50}An_{50}$, avec quelques grains de quartz et de magnétite et un peu de pyrite çà et là. La roche de cette composition forme, toutefois, une bande de quelques pieds de large seulement autour du bord

¹Cooke, H.-C.: "Région d'Opasatika"; Com. géol. Canada, Rap. som. 1922, partie D, p. 1.

²Cooke, H.-C.: "Quelques gisements d'or du Québec occidental"; Com. géol. Canada, Rap. som. 1923, partie C, p. 36.

³Cooke, H.-C.: "Gisements d'or et de cuivre du Québec occidental"; Com. géol. Canada, Rap. som. 1925, partie C, p. 10.

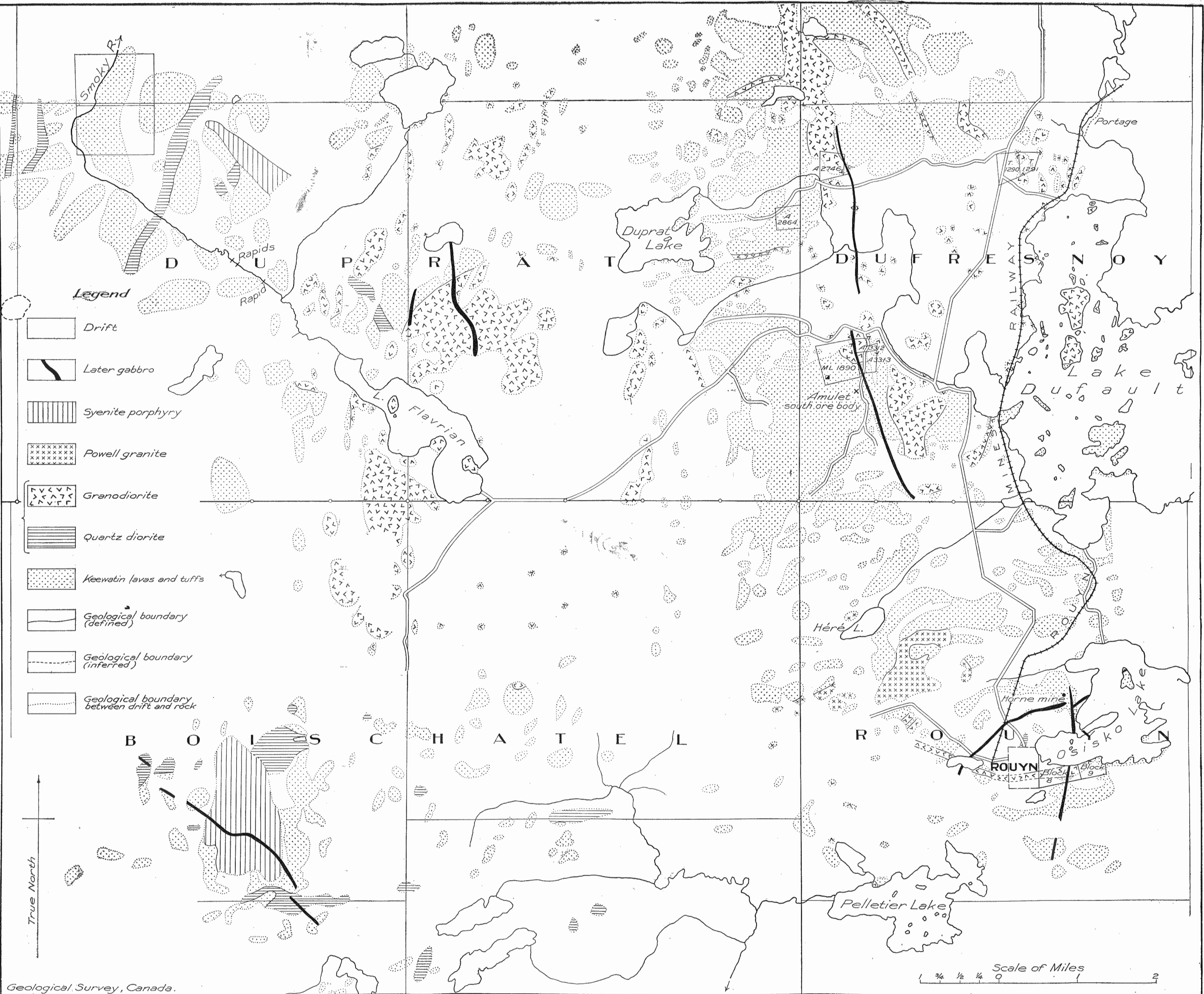


Figure 5. Géologie de certaines parties des cantons de Dufresnoy, de Rouyn, de Duprat et de Boischatel, au nord-ouest de Québec. Plusieurs petits affleurements rocheux qui furent observés ne sont pas représentés.

de l'amas et la phase basique moyenne se compose de quelque 25 à 35 pour cent de hornblende, de 55 à 65 pour cent de feldspath dont la composition varie dans les divers spécimens à partir de $Ab_{50}An_{50}$ jusqu'à $Ab_{75}An_{25}$, le quartz variant de quantité à partir de quelques grains jusqu'à peut-être 10 pour cent. La texture est granitoïde et assez grossière, 2 à 3 mm. en moyenne, mais on rencontre, ici et là, des phases pegmatitiques grossières avec des cristaux de 2 ou 3 pouces de long. La phase basique forme une bordure qui a peut-être un demi-mille de large sur le côté occidental de l'amas.

Vers l'est la roche devient de moins en moins hornblendique et plus siliceuse, passant finalement dans un granite hautement siliceux. Malheureusement, pour des fins de détermination exacte, elle est plutôt extrêmement altérée même dans des spécimens pris dans des tranchées profondes de chemin de fer. On peut, cependant, remarquer que la proportion du quartz augmente jusqu'à un maximum d'environ 40 pour cent dans des spécimens provenant du côté oriental du lac Dufault et que la hornblende diminue d'une façon correspondante jusqu'à 1 ou 2 pour cent, étant représentée par des lambeaux fortement chloritisés. En même temps le feldspath change de composition, devenant graduellement plus sodique jusqu'à ce que ce soit une albite pure. La grande décomposition n'a pas permis de déterminer dans les plaques minces, qui étaient à la disposition du présent auteur, si les types plus siliceux contiennent de l'orthose, mais il est possible qu'il y en ait parce qu'on en trouve dans les parties acides de l'amas du lac Flavrian.

Ces variations de composition ont fait naître l'idée que l'amas s'était modifié après avoir affecté la position qu'il occupe maintenant; et que, vu que le côté occidental est basique et que les parties acides se trouvent à l'est, l'amas pourrait être plat et en forme de filon-couche plongeant doucement vers l'est. La conclusion fut rendue plus vraisemblable par le fait que l'amas de granodiorite gît directement en travers du large sommet d'un pli anticlinal dans la série du Keewatin, une aire où les épanchements de lave reposent presque horizontalement avec un léger plongement général vers l'est. En conséquence, on étudia avec soin les contacts entre la granodiorite et le Keewatin dans le but d'obtenir les plongements, si possible, au moyen d'une observation directe. On a eu beaucoup de difficultés à se procurer ces renseignements parce que les contacts sont, en général, recouverts de drift même là où les affleurements sont presque continus; mais on put obtenir des contacts bien définis en deux endroits. Dans l'angle nord-est du M. L. 1890, près de l'endroit où le contact Keewatin-granodiorite rentre dans le drift vers le nord, le contact, là où il est exposé au jour sur une distance de 50 ou 60 pieds, plonge à l'est sous un angle de 22 degrés. Encore, dans l'angle nord-ouest du quart sud-ouest de Dufresnoy et dans l'angle nord-est du claim A 2746, on voit que le plongement est même plus bas, dans le voisinage de 10 degrés, de façon que la trace de l'affleurement (voir figure 5) contourne le coin de la colline vers le nord-est en changeant de direction à partir de presque nord-sud à est-sud-est. Deux faits font voir qu'à l'est de cet endroit la surface supérieure de la granodiorite doit être presque horizontale. Le contact suit la ligne de contour à la jonction de la haute crête au nord et le marais bas au sud jusqu'à la route de Makamik, ensuite suivant toujours la même ligne de con-

tour, il contourne au nord l'extrémité de la colline. Un rapport semblable entre la topographie et l'affleurement caractérise presque invariablement une stratification horizontale. De nouveau, dans l'étendue au nord-ouest du lac Dufault, il y a de nombreux affleurements de laves du Keewatin qui jalonnent la surface de la granodiorite. Ces amas sont des morceaux de la couverture originale de la roche intrusive, lesquels n'ont pas encore été complètement enlevés par l'érosion; et comme la topographie est ici basse et horizontale, il est certain que la couverture doit de même avoir été horizontale et légèrement au-dessus de la surface actuelle.

On peut donc conclure que l'amas de granodiorite Dufault est un filon-couche plutôt horizontal, plongeant doucement à l'est dans la moitié occidentale de l'étendue dont il forme le sous-sol. Le présent auteur n'a pas étudié les limites orientales de l'amas pour y déterminer le plongement et doit, par conséquent, se borner à faire remarquer qu'il y a deux choses possibles. La roche intrusive peut renverser son pendage à l'est et ainsi former un amas en forme de soucoupe; ou bien le pendage vers l'est peut se continuer de façon à ce que l'amas passe à l'est en dessous d'une couverture de roches du Keewatin. Dans le premier cas, la partie orientale de l'amas intrusif formerait une large bande de diorite basique, comme à l'ouest; dans le second, on trouverait les roches différenciées très acides droit au contact et la roche encaissante serait probablement beaucoup silicifiée et recristallisée.

Il est impossible de déterminer l'épaisseur du filon-couche intrusif vu qu'aucun renseignement n'est à la portée, avec lequel on peut déterminer le pendage. Dans tous les cas, le plongement varie beaucoup sans doute de place en place, vu, comme on l'a déjà mentionné, que sur le bord occidental il est de 20 à 25 degrés, passant à presque horizontal sur une distance de 1½ mille ou 2 milles le long du bord de la crête au nord-ouest du lac Dufault. Si l'amas avait un pendage uniforme de 5 degrés est dans toute sa largeur de 6 milles, l'épaisseur serait approximativement de 3,000 pieds, chiffre que l'auteur est enclin à considérer comme étant probablement plus grand que celui de l'épaisseur réelle.

Un trait hautement caractéristique des parties plus basiques de l'amas de granodiorite est une sorte de sillonnement de veinules acides. La roche est recoupée par de nombreux joints, les fissures très étroites sont maintenant remplies de quelque matière filonienne et la roche, sur des distances qui ont jusqu'à un pouce de chaque côté de la fissure, blanchit en une teinte plus claire que la roche encaissante. Ce sillonnement de veinules se présente d'une façon si invariable qu'il devient un trait diagnostique de la roche; son importance sera étudiée plus loin dans le rapport.

L'amas de granodiorite autour du lac Flavrian est de forme à peu près ovale, quelque 7 milles de long du nord au sud et environ 4½ milles dans sa partie la plus large de l'est à l'ouest. A un endroit, au sud du lac Duprat, il n'est qu'à ¾ de mille seulement du prolongement extrême ouest du filon-couche Dufault. L'amas de Flavrian diffère du filon-couche de Dufault en ce qu'il se compose presque entièrement de roches granitiques extrêmement siliceuses, semblables aux phases hautement siliceuses qui forment les parties centrale et orientale du filon-couche de Dufault; et c'est avec difficulté qu'on a pu trouver des phases plus basiques, près des contacts

du Keewatin, suffisantes, quant au nombre, à la dimension, à la composition et au caractère de gradation entre les types basiques et acides, pour convaincre le présent auteur du fait que l'amas de Flavrian est formé réellement de la même roche que le massif de Dufault. La description suivante fait ressortir le fait que les deux sont réellement identiques.

A deux milles au nord de la frontière Duprat-Boischatel et à quelques chaînes à l'ouest de la ligne centrale Duprat qui va du nord au sud, il y a une brèche de contact très évidente composée de fragments de laves du Keewatin et de diorite quartzreuse dans une gangue de granodiorite. Les fragments sont à angle aigu et ont des bords bien découpés sans preuve de digestion par la granodiorite. La granodiorite elle-même est, cependant, très durcie près des fragments plus gros sur des largeurs de 6 pouces jusqu'à 1 pied et ces parties refroidies subitement sont beaucoup plus basiques que celles plus éloignées dans lesquelles elles passent. Bien que le massif général de granodiorite soit hautement siliceux, les parties refroidies subitement près du contact ressemblent, quant à la composition et la texture, aux parties basiques du filon-couche de Dufault. Les parties refroidies près des fragments représentent donc, évidemment, la composition de la roche intrusive au moment où elle fut d'abord injectée, vu qu'elles se solidifièrent aussitôt après l'intrusion et ne pouvaient, par conséquent, pas altérer leur composition; tandis que les parties encore liquides furent soumises à des procédés de différenciation et devinrent plus acides.

Une plaque mince de l'une des parties basiques refroidies subitement près d'une enclave se compose de quelque 10 pour cent de quartz, de 30 pour cent de hornblende verdâtre, de quelques paillettes de biotite et le reste de feldspath, environ $Ab_{85}An_{15}$. La composition est ainsi identique à celle du spécimen modérément basique provenant du filon-couche de Dufault. La matière acide dans laquelle passe la matière basique en quelques pieds renferme tout près de 50 pour cent de quartz, quelques lambeaux de biotite et environ 50 pour cent de feldspath extrêmement séricitisé, apparemment tout de l'albite. Sous le rapport de la composition cette roche est, par conséquent, très semblable au spécimen le plus siliceux près du filon-couche de Dufault.

Aucun large bord basique n'est à découvert le long d'un contact quelconque de l'amas de Flavrian, comme dans le cas du filon-couche de Dufault, et il est, par conséquent, nécessaire de conclure ou bien que l'amas n'est pas un filon-couche, ou bien que si ç'en est un, il est très plat et plonge de tous les côtés en dessous d'une couverture de roches du Keewatin. Il n'existe aucun moyen de déterminer si oui ou non l'amas est un filon-couche, bien que par analogie avec le massif Dufault on peut supposer que c'est un amas semblable à un filon; mais la surface supérieure du moins était presque certainement horizontale au moment de l'intrusion. Cela est indiqué par le fait qu'un gros lambeau de la couverture originale, se composant de roches du Keewatin fortement altérées, se dirige presque entièrement à travers le milieu de l'amas, formant une surface accidentée dont le niveau général est un peu au-dessus des surfaces nord et sud; et aussi par le fait que de tous les côtés, mais plus spécialement au sud-est, il y a une large zone de roches du Keewatin extrêmement altérées, faisant naître l'idée que la granodiorite se trouve non loin en dessous.

L'altération des roches du Keewatin dans le voisinage de la granodiorite siliceuse a été très intense, se composant à la fois de la recristalliation et de l'addition du quartz et du feldspath. Sur de grandes surfaces les roches du Keewatin ont été changées en roches finement cristallines, allant du gris clair au blanc pur, facilement prises pour la granodiorite elle-même par quelqu'un qui n'a pas suivi l'altération dans ses diverses phases. Un caractère diagnostique des roches altérées, au moyen duquel elles peuvent toujours être distinguées d'avec la granodiorite, est la présence, dans leur sein, de nombreux cristaux en forme d'aiguille de hornblende noire, allant de $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{2}$ pouce de longueur.

RAPPORTS ENTRE LA GRANODIORITE ET LE GABBRO PLUS ANCIEN

Dans les rapports précédents on a décrit une roche, un peu incorrectement, sous le nom de gabbro plus ancien. La description originale dans le rapport sommaire pour l'année 1922, partie D, se lit comme suit:

"Trois plaques minces furent examinées qui appartenaient à des spécimens provenant de localités éloignées de plusieurs milles l'une de l'autre. Deux de ces plaques font voir du quartz, qui forme le 5 ou le 6 pour cent de la coupe, en cristaux ayant jusqu'à 0.7 millimètre de diamètre. Le quartz n'est pas secondaire puisqu'il forme des entrelacements graphiques avec le feldspath qui constitue entre le 20 et le 35 pour cent des plaques. Le feldspath est complètement changé en épidote dans quelques plaques et en sérécite en d'autres, de façon qu'il ne peut pas être déterminé, mais comme il forme des entrelacements avec le quartz, il est probable qu'il se rapproche de l'albite. Le reste de la roche, de 60 à 75 pour cent, consiste en hornblende verdâtre, dans des cristaux mesurant 1 millimètre de diamètre. Il se change en partie en chlorite. Aucune preuve n'a pu être trouvée que la hornblende fût secondaire après le pyroxène; et la présence de tant de quartz fait penser que la hornblende était le minéral initial."

Le nom de gabbro plus ancien donné tout d'abord comme terme grossièrement descriptif sur le terrain fut, par conséquent, conservé temporairement dans le rapport jusqu'à ce que la nature primaire de la hornblende puisse être précisément et finalement déterminée. L'étude de plusieurs autres plaques minces a rendu certain que la description donnée ci-haut est incontestablement correcte; et aussi que le feldspath, non déterminé en 1922, est un labrador d'environ $Ab_{50}An_{50}$. La roche est, donc, une diorite quartzreuse plutôt qu'un gabbro, et à l'avenir ce nom, plutôt que gabbro plus ancien, sera employé.

Les descriptions font aussi voir que la diorite quartzreuse ordinaire a réellement la même composition que les phases basiques des granodiorites Dufault et Flavrian. En sus il y a d'autres similitudes marquées. La diorite quartzreuse même en dykes, décèle une tendance à se modifier facilement; et ainsi forme des ségrégations plus siliceuses que les matières hypabyssales moyennes, et identiques, quant à la composition et la texture, aux phases plus acides des granodiorites. Plusieurs de ces ségrégations se composent de pegmatite très grossière, avec des cristaux de hornblende de 2 ou 3 pouces de long, semblables à ceux qui ont déjà été mentionnés dans la description des granodiorites. De nouveau le sillonnement de veinules acides décrit à la page 38 comme étant un trait caractéristique des phases

basiques des granodiorites se trouve aussi presque universellement dans la diorite quartzreuse. Toutefois, quant à la pétrographie, les deux roches sont très intimement apparentées.

L'âge de la diorite quartzreuse a été assez précisément déterminé en 1922 et les années suivantes comme étant plus récent que les séries du Keewatin et du Timiskaming, probablement plus récent que le grand mouvement de plissement qui a déformé ces séries, et plus ancien que le porphyre à syénite et le gabbro plus récent, puisque tous deux la recourent. Vu que les similitudes pétrographiques font croire que la granodiorite peut être identique à la diorite quartzreuse, une investigation soignée fut effectuée pour obtenir des renseignements qui pourraient déterminer l'âge de la granodiorite. On a facilement prouvé que la granodiorite est plus ancienne que le gabbro plus récent, puisque le gros dyke de gabbro passe complètement à travers le bord occidental du filon-couche de Dufault, et qu'un autre se dirige à travers la partie centrale de l'amas du lac Flavrian. Malheureusement, le porphyre à syénite est extrêmement rare dans cette région, et en dépit du fait que les affleurements de granodiorite ont été rasés par le feu et sont mis au jour d'une façon excellente, on n'a pu découvrir qu'un petit dyke seulement. Ce dyke recoupe la granodiorite sur la limite méridionale du claim A 3312, à environ 6 chaînes à l'est du poteau milliaire n° 3, et à peu près trois quarts de mille à l'est de la frontière Duprat-Dufresnoy. Il a de 6 à 10 pouces de largeur, se dirige nord 43 degrés est avec un plongement vertical et c'est une roche gris foncé s'altérant au gris clair. Il se compose de nombreux phénocristaux de dimensions égales de feldspath blanc ayant jusqu'à 5 mm. de diamètre, encastrés dans une gangue microcristalline gris foncé. On voit, au microscope, que les phénocristaux sont trop décomposés pour pouvoir les déterminer, mais ils se composaient probablement d'albite ou d'orthose et d'albite puisqu'ils se trouvent dans une pâte composée d'à peu près 40 pour cent de chlorite et 60 pour cent d'un feldspath sodique se rapprochant de très près de l'albite par sa composition. Le porphyre est ainsi semblable, quant à la composition, aux porphyres à syénite gris de la région, dont les dykes de Lake-Fortune sont un exemple.

La granodiorite recoupe la série du Keewatin, mais il n'y a aucun indice de son rapport avec le Timiskaming. Toutefois, sur le lac Opatatika il se trouve un petit filon-couche, qui est décrit dans le rapport sommaire de 1922 (page 35 D) sous le nom d'amphibolite, dont la composition et la différenciation sont identiques à celles de la granodiorite Dufault. Comme aucune autre roche dans la région n'a la même composition ou une différenciation semblable, il n'y a pas de doute que ce soit un petit filon-couche de granodiorite, dont l'âge est, par conséquent, post-Timiskaming. Donc, d'aussi près qu'on a pu les déterminer, les âges de la granodiorite et de la diorite quartzreuse sont à peu près les mêmes.

On a trouvé des rapports très intéressants au nord-est du lac Flavrian. La zone de lave altérée du Keewatin qui traverse la granodiorite est recoupée par un épais filon-couche horizontal de diorite quartzreuse se dirigeant au nord-ouest et plongeant au nord-est sous un angle aigu. Au

contact méridional, la granodiorite très siliceuse coupe à la fois les laves et la diorite quartzreuse en formant une brèche intrusive de gros fragments de l'une et l'autre dans une pâte granitique. La diorite quartzreuse est, de là, un peu plus ancienne que la granodiorite siliceuse.

Un large dyke de diorite quartzreuse traverse le lit du lac Noranda et continue vers l'est à travers la ville de Rouyn pour disparaître sous le lit du lac Osisko. Autour du lac Noranda et vers l'est jusqu'à l'emplacement de la ville, le dyke est borné sur le côté nord par une bande de roche fortement siliceuse identique au type très acide de la granodiorite. Le contact entre les deux n'est jamais aigu, toujours conforme à la gradation, et on a considéré, tout d'abord, que les deux bandes pourraient avoir été formées sur place par différenciation. Cependant, vers l'extrémité orientale de l'affleurement, la bande siliceuse abandonne le côté septentrionale du dyke et traverse sur le côté méridional. Les contacts sont encore conformes à la gradation, bien qu'elle soit plutôt rapide, se produisant dans l'espace de 3 ou 4 pouces. Il est donc évident que la diorite quartzreuse basique doit avoir été d'abord pénétrée, doit s'être solidifiée et avoir été ensuite pénétrée par la matière acide; mais les contacts conformes à la gradation font voir que les intrusions se sont suivies de près l'une l'autre et que le magma acide fut injecté avant que la roche basique se soit refroidie.

On peut aussi attirer l'attention sur les dykes qui rayonnent à partir de l'amas de granodiorite Dufault. Quatre de ces dykes, à l'ouest, recourent les laves en dessous du filon-couche, tandis que celui qui se trouve au nord recoupe les laves au-dessus du filon-couche. Tous ces dykes se composent de diorite quartzreuse et leur arrangement fait croire qu'ils constituent tous des parties du même magma. Dans chaque cas, malheureusement, les affleurements font défaut près du point critique de jonction entre les dykes et le filon-couche, de sorte qu'il fut impossible de prouver au moyen de l'observation s'il se présente ou non quelque rupture.

Toutefois, les faits rapportés prouvent d'une manière assez déterminée qu'il existe des rapports très intimes entre la diorite quartzreuse et la granodiorite; en d'autres termes, que chaque type a tiré son origine du même réservoir sous-jacent de magma fluide. Les amas de diorite quartzreuse furent, apparemment, pénétrés les premiers, la granodiorite un peu plus tard.

De gros amas de diorite quartzreuse sont répandus dans toute la région qui se trouve entre Rouyn et la frontière interprovinciale et on les trouve aussi à l'est de Rouyn, quoique beaucoup plus clairsemés. Si, par conséquent, on peut prouver que la granodiorite est la source des minerais de cuivre de Rouyn, il est évident que d'autres dépôts de cuivre pourraient avoir été formés par la différenciation sous-superficielle du réservoir sous-jacent de magma, et, de là, que des gîtes semblables peuvent se trouver partout dans la région où la diorite quartzreuse se rencontre. Il est certain que cette conclusion est vraie d'après les découvertes qui ont été rapportées du canton de Montbray. Ainsi le champ d'une prospection productive possible s'est très grandement élargi.

RAPPORTS QUI EXISTENT ENTRE LA GRANODIORITE OU LA DIORITE QUARTZEUSE
ET LES MINÉRAIS DE CUIVRE

Dans le rapport sommaire de 1925, quelques faits furent rapportés qui faisaient naître l'idée que la granodiorite était la source des minerais cuprifères. Quelques autres faits supportant cette hypothèse furent obtenus pendant la saison de campagne de 1926, mais l'hypothèse doit encore être considérée comme n'étant pas prouvée jusqu'à ce que de plus amples travaux aient été effectués.

Dans le rapport de 1925, on a attiré l'attention sur la distance qui existent entre les divers massifs de minerais connus autour du bord de l'amas intrusif. Aujourd'hui ce fait est encore plus évident. La cartographie détaillée de la région fait voir que la découverte Waite-Montgomery, les quatre diverses découvertes sur la propriété Amulet et quelques découvertes de moindre importance au sud, sont toutes espacées au bord de la frontière et à une distance ordinairement moindre d'un demi-mille. Les travaux de cet été font aussi ressortir le fait que ces découvertes, lesquelles sont toutes de sulfures massifs avec peu ou pas du tout de matières de gangue ordinaires, se trouvent toutes *en dessous de la base du filon-couche intrusif*, un fait que le présent auteur croit être très significatif.

On a trouvé un autre genre de gisement dans le gros lambeau de la couverture du Keewatin surmontant la partie centrale de la granodiorite du lac Flavrian. Un des meilleurs exemples se trouve à environ un demi-mille au nord-ouest du poteau milliaire 2 de la ligne centrale nord-sud de Duprat, dans l'angle nord-ouest du claim A 9626. C'est un filon ou une lentille variant entre quelques pouces et 3 pieds de largeur et gisant dans une petite faille. Il s'oriente nord 35 degrés est et plonge environ 80 degrés au sud. La matière filonienne se compose de quartz et de chalcopryrite en parties à peu près égales, ensemble avec un peu de spécularite et de pyrite.

On remarquera que ce filon diffère d'avec celui de Horne et autres gisements à l'est en deux points importants. Les sulfures, pyrite, pyrrhotine et sphalérite, qui forment une si grande partie des gisements de l'est, font presque entièrement défaut; et le quartz, qui est presque absent dans les gisements orientaux, constitue ici le 50 pour cent ou d'avantage du filon. Aussi, la chalcopryrite, laquelle dans les gisements de l'est semble être venue un peu plus tard, en remplaçant les autres sulfures formés antérieurement, fut déposée ici en même temps que le quartz.

Un nombre considérable de filons de ce genre ont été découverts à l'est de l'amas de Flavrian dans l'angle sud-ouest du canton de Duprat et dans la partie avoisinante du canton de Dufresnoy. Ils sont tous du même genre, plutôt étroits, remplissant des fissures de failles et se composant en grande partie de quartz et de chalcopryrite en proportions variées.

On remarquera que tous les filons de ce second type de quartz-chalcopryrite, ont été trouvés *au-dessus et tout près du sommet fortement siliceux de l'amas de granodiorite*; tandis que, comme on l'a déjà dit, les gisements de sulfures massifs reposent stratigraphiquement en dessous du fond basique du filon-couche de Dufault. Des rapports semblables portent fortement à la conclusion que les gîtes de sulfures massifs sont des ségré-

gations basiques qui se sont séparées de quelque manière, peut-être par affaissement, pendant les premières étapes de refroidissement du magma, tandis que les filons de quartz-chalcopryrite représentent l'autre extrémité du processus de différenciation et furent abandonnés dans les dernières phases du refroidissement, ensemble avec l'eau et autres éléments constitutifs volatiles.

La preuve directe que la diorite et la granodiorite ont donné naissance aux massifs de sulfures n'est pas encore bien suffisante. Dans le rapport sommaire de 1925, on a mentionné qu'au nord du lac Dufault, dans l'angle nord-est du claim numéro T 1290, il y a de nombreux fragments de rhyolite vitreuse dans la granodiorite et que ces fragments de rhyolite sont remplis de paquets de chalcopryrite, bien que la rhyolite à quelques pieds plus loin du contact ne renferme pas de chalcopryrite. La seule explication de la présence de la chalcopryrite dans les fragments semble ainsi être qu'elle a été introduite par des émanations provenant du refroidissement de la granodiorite.

De nouveau, vers l'extrémité orientale du claim Bloc 9 sur la rive méridionale du lac Osisko, le dyke de granodiorite acide qui traverse le dyke de diorite basique est rempli d'un réseau de veinules se composant en grande partie de sulfures. Un échantillon pesant 15 ou 20 livres fut broyé et les sulfures séparés et essayés. Ils renfermaient 0.94 pour cent de cuivre, de sorte que les sulfures présents se composent approximativement de 97.2 pour cent de pyrite et 2.8 pour cent de chalcopryrite. Le réseau de veinules de sulfure se limite entièrement à la granodiorite acide et, de là, il est difficile d'éviter la conclusion que le sulfure est un produit de la différenciation de la granodiorite.

De plus, on a fait mention du veinage acide qui caractérise universellement la diorite quartzreuse et les parties basiques de la granodiorite. Une tranchée de chemin de fer, sur le côté nord de la propriété Horne, claim Block 15, traverse certains dykes de diorite quartzreuse et permet de remarquer qu'au centre de chacune de ces bandes acides il y a un filonet étroit contenant une quantité considérable de pyrite ensemble avec des minéraux de gangue. Les minéraux de gangue qui accompagnent la pyrite sont de l'épidote avec une certaine quantité de quartz, et de chlorite en apparence secondaire après la hornblende. Ces filonets se présentent d'une façon si uniforme partout dans la diorite et la granodiorite basique qu'il paraît nécessaire de conclure qu'ils se sont formés par différenciation à partir des magmas eux-mêmes qui se refroidissaient.

Ces faits, par conséquent, font tous croire qu'il existe quelque rapport intime entre les massifs de sulfures et les amas de diorite quartzreuse et de granodiorite, mais il est également évident qu'il reste encore beaucoup à faire pour déterminer la nature de cette association et les conditions dans lesquelles les divers sulfures, pyrite, pyrrotine, chalcopryrite et sphalérite se formèrent respectivement.

RÉGIONS DE FIEDMONT ET DE DUBUISSON, COMTÉ D'ABITIBI (QUÉBEC)

Par *W.-F. James et J.-B. Mawdsley*

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Introduction.....	45
Gisement minéral, lots 8 et 9, rang IV, canton de Landrienne.....	49
Zone de sulfures, lot 35, rang II, canton de Landrienne.....	50
Propriété du Fisher-Québec Prospecting Syndicate, cantons de Landrienne et de Barraute.....	51
Propriété des Continental Gold Mines, canton de Barraute.....	53
Claim Foisie, canton de Barraute.....	54
Claim Gillies, canton de Barraute.....	56
Siscoe Gold Mines, Limited.....	56

Illustrations

Figure 6. Carte schématique de la géologie des régions de Fiedmont et de Dubuisson.....	46
7. Ile Siscoe, lac DeMontigny.....	57

INTRODUCTION

Le rapport suivant traite des développements récents effectués dans la partie supérieure du bassin de Harricanaw-River et se rapporte surtout à quelques-unes des propriétés minières qui ont été ouvertes ou qui ont été explorées de nouveau depuis les investigations de H.-C. Cooke en 1923.¹ Bien que quelques autres renseignements sur la géologie générale y soient incorporés, le rapport ne renferme pas une étude de la géologie des régions cartographiées de Dubuisson et de Fiedmont, relevées quant à la géologie en 1926. Les cartes qui furent le résultat de cette étude géologique sont maintenant en voie de préparation à une échelle de publication de 1 mille au pouce.

Pendant la campagne, les auteurs du présent rapport furent aidés par MM. W.-F. Baker, William Gerrie, S.-H. Ross, J.-A. Retty, G.-F. Flaherty, J. Slatterly, H.-W. McGerrigle, D.-G. Baird et A.-M. Bell, qui rendirent des services très efficaces sur le terrain. Aux nombreux exploitants de propriétés dans les régions, les auteurs sont reconnaissants pour les services courtois qu'ils leur ont rendus.

On arrive au bassin supérieur de la rivière Harricanaw par une excellente voie navigable à partir d'Amos, situé sur le chemin de fer Canadien National. On peut obtenir toutes sortes de provisions à Amos. La voie navigable permet la mise en mouvement de petits bateaux à vapeur sur une distance d'environ 70 milles en amont d'Amos. Pendant une partie de la dernière saison de campagne, un service régulier de passager et de fret fut maintenu entre Amos et les endroits d'amont. A Amos on peut toujours, sans difficulté, affréter des bateaux pour usage personnel. Les chemins d'hiver

¹Com. géol., Canada, Rap. som. 1923, partie C.

permettent d'atteindre facilement la région après la clôture de la navigation. Dans le voisinage du chemin de fer, la colonisation est assez bien avancée. Les bons chemins conduisent dans toutes les localités où on pratique la culture et dans presque tous les villages on peut louer des automobiles. Il y a des petits magasins dans les villages de Barraute et de Landrienne. On cultive maintenant un grand nombre de fermes dans les cantons de Landrienne et de Barraute, et dans le canton de Fiedmont pen-

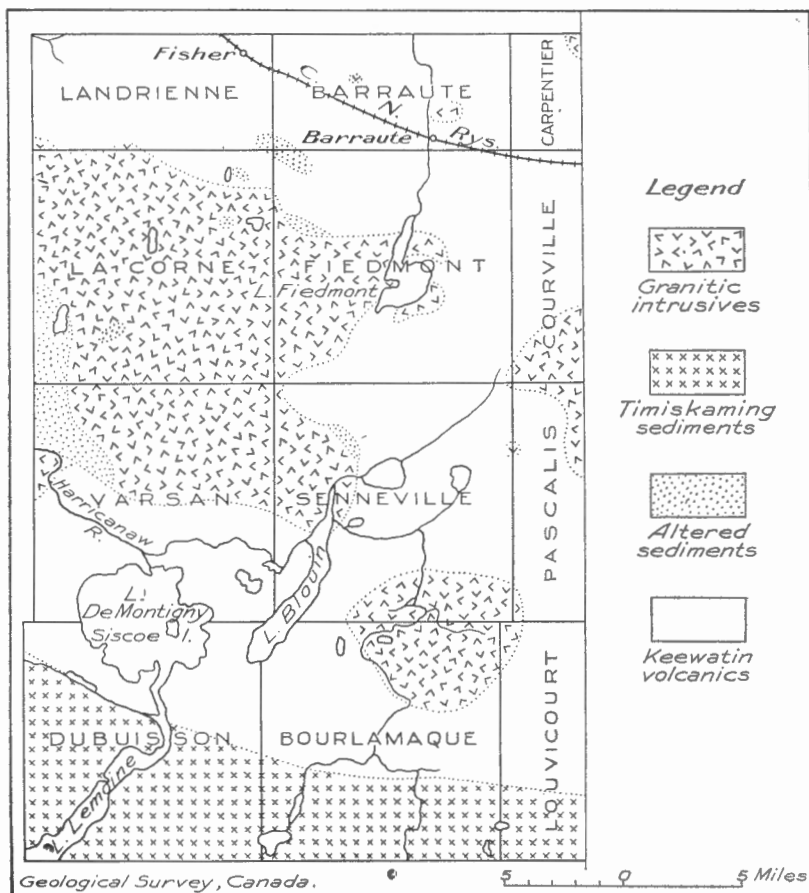


Figure 6. Carte schématique de la géologie des régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec).

dant l'année dernière plusieurs nouveaux colons s'établirent le long des bons chemins dans les régions plus éloignées du lac et de la rivière principale. La culture souffre des premières gelées, mais la contrée devrait être propre à fournir des produits, tels que le foin, les pommes de terre, quelques-unes des céréales vigoureuses et, avec le temps, les produits laitiers pour lesquels le nouveau district minier de Rouyn ouvrira un marché convenable.

Au point de vue géologique, les régions cartographiées de Fiedmont et de Dubuisson sont semblables à celles qui ont été relevées à l'ouest. Nous donnons ci-après les régions dont les affleurements sont extrêmement peu nombreux: les cantons de Fiedmont, de Carpentier et de Courville; le canton de Senneville, sauf dans l'angle nord-ouest; la partie sud de Varsan; les parties méridionales de Dubuisson et de Louvicourt; et la partie occidentale du canton de Bourlamaque. Les sédiments portés sur la carte comme étant du Timiskaming convergent vers le sud, de façon que la majeure partie des régions est supportée par des roches volcaniques du Keewatin et des massifs intrusifs. Le granite forme le sous-sol de presque tout le canton de LaCorne, de la partie septentrionale du canton de Varsan et de la partie occidentale du canton de Fiedmont. On rencontre de la molybdénite dans la bordure occidentale acide de ce granite et dans une petite aire de composition semblable dans la partie nord-est de l'amas. On ne peut pas s'attendre à rencontrer de la molybdénite dans la partie centrale de l'amas.

On a remarqué que les gisements de molybdénite sont associés à des roches sédimentaires cisillées dans une phase pegmatitique de certains amas de granite. On a aussi remarqué un état de chose semblable à l'ouest dans le voisinage du lac Kewagama. La plupart de ces terrains schisteux ont été portés sur la carte, mais d'autres petits terrains peuvent encore s'y trouver. On suggère que les travaux de prospection pour la molybdénite se bornent d'abord à la recherche du granite pegmatitique lequel renferme de ces massifs schisteux et ensuite à l'examen attentif de ces terrains qu'on peut avoir découverts.

La présence d'amas intrusifs plus basiques ayant la composition des granodiorites est un trait caractéristique important de la géologie. Ils se présentent dans le canton de Dubuisson et forment de gros massifs dans le canton de Bourlamaque. Les gîtes aurifères dans le voisinage du lac DeMontigny semblent être liés, quant à l'origine, au magma qui a produit ces amas intrusifs et, dans le canton de Bourlamaque, le gisement plutôt très étendu de chalcopyrite près des bords du principal amas de granodiorite donne raison à l'espérance que des gîtes cuprifères peuvent être très importants dans cette localité. On n'a pas porté une attention suffisante aux travaux de prospection pour le cuivre et l'on croit que la localité vaut la peine qu'on fasse de nouvelles recherches.

On a constaté que la granodiorite qui affleure sur la rivière Bourlamaque s'étend vers l'est dans le canton de Louvicourt et vers le nord dans les cantons de Senneville et de Pascalis, un amas d'environ 6 milles du nord au sud et de 7 milles de l'est à l'ouest. C'est une roche granitique grossière, de couleur rose à grise, avec des cristaux prononcés de feldspath et des hornblendes moins en évidence et marqués dans la plupart des localités par des yeux de quartz opalin et grossier. Son contact avec les laves du Keewatin qu'elle pénètre ne se voit qu'en très peu d'endroits, mais on ne peut pas douter de ses rapports intrusifs avec les roches volcaniques du Keewatin. Tout près et la recoupant çà et là se trouvent des dykes d'une roche porphyritique de composition à peu près semblable. Ces dykes, bien que clairement plus récents que la granodiorite, furent probablement

dérivés du même magma; on les considère comme étant du même âge général et il est probable qu'ils furent localisés par la dislocation qui se produisit pendant ou après l'intrusion de la granodiorite.

On a remarqué dans le canton de Senneville une attraction magnétique qui peut avoir une signification comme indiquant la présence d'un gisement de minéral magnétique. Des lignes de boussole tracées vers l'est à partir du rivage oriental du lac Blouin, dans la partie méridionale du canton de Senneville, montraient une tendance à converger vers un point sur la ligne centrale du canton à environ 1½ mille au nord de la frontière méridionale. La région immédiatement à l'ouest de ce point de convergence devrait être prospectée avec une aiguille d'inclinaison dans le but de localiser le terrain supporté par le massif qui a causé l'attraction. La présence de la granodiorite intrusive dans les roches vertes au voisinage rend possible le fait qu'un tel gisement existât. Les affleurements sont rares dans la localité générale.

Les travaux de prospection dans le bassin de la rivière Harricanaw commencèrent pendant la construction du chemin de fer Canadien National dans le district. Les travaux sur quelques propriétés aurifères, au voisinage du lac DeMontigny, ont été poursuivis par intermittence depuis ce moment-là, avec le résultat que les travaux à la surface ont mis au jour de grandes étendues de roche encaissante sur quelques propriétés; un outillage complet de mine a été installé et une quantité de travaux souterrains fut effectuée sur quelques autres. Les travaux étaient à leur maximum dans le district en 1923 et depuis lors bien peu ont été faits. Pendant l'hiver de 1926-27 des travaux souterrains furent effectués sur la propriété Siscoe et divers exploitants ont fait des plans pour effectuer d'autres travaux sur plusieurs des propriétés.

Les travaux de traçage sur les filons aurifères dans les cantons de Landrienne et de Barraute ont fait voir la présence d'un genre de minéralisation assez uniforme sur une vaste zone le long de l'allure qui se rapporte à la formation, laquelle se trouve au sud de l'est. Les roches encaissantes sont des volcaniques altérées et on rencontre dans leur sein des zones de cisaillement et des filons de quartz. Il ne se présente aucun gros massif intrusif sur une distance de plusieurs milles de l'un quelconque des gisements connus, bien que plusieurs dykes et petits amas aient été découverts. Les étendues de zones cisailées et de zones d'écrasement sont nombreuses. D'après la nature du cisaillement et de l'écrasement, on suppose que la surface actuelle du terrain est beaucoup plus élevée que la continuation sous-jacente des surfaces supérieures des gros massifs intrusifs exposés à quelques milles plus loin, et de là, que l'on peut s'attendre à ce que les filons atteignent une profondeur considérable. Le caractère voûté des veines dans quelques propriétés laisse supposer que d'autres veines qui n'affleurent pas à la surface pourront se trouver. Un trait assez ordinairement observé, c'est que le pendage des filons est ordinairement opposé à celui des plans de cisaillement, bien que la direction des filons soit à peu près parallèle aux plans de cisaillement. Le carbonate ferrugineux est l'un des minéraux de gangue dans les filons de quartz et il se montre dans la roche encaissante par un remplacement marqué des minéraux de la roche mère près des filons. Il semble que l'altération de la roche soit due à l'effet des solutions flo-

niennes. La pyrite et la tourmaline sont des minéraux filoniens communs et on remarque aussi de la chalcopyrite en bien des endroits. L'or libre se rencontre sur presque toutes les propriétés dans le district sur lesquelles des travaux ont été effectués.

GISEMENT MINÉRAL, LOTS 8 ET 9, RANG IV, CANTON DE LANDRIENNE

La propriété connue localement sous le nom de Mine d'Or d'Abitibi, était détenue au moment de l'examen par un dénommé Sinai Rousseau. La route de Landrienne passe tout près de la propriété. Les étendues de roches étudiées se trouvent dans les parties sud des lots 8 et 9, rang IV, canton de Landrienne, juste au nord de la route débroussaillée sur la ligne entre les rangs III et IV. Les affleurements se composent d'une série de pointements en dos de baleine, dont la plupart gisent dans le lot 9, et qui tous ensemble se trouvent dans une étendue de 400 pieds sur 500, la roche mise à jour formant à peu près le 15 pour cent de la surface. Le plus grand affleurement détaché a environ 250 pieds sur 75. Une petite quantité de travaux de dépouillement a été effectuée et un puits d'essai peu profond a été foncé sur le bord septentrional du plus gros affleurement. Beaucoup de la surface de la roche a été exposé au jour par le feu qui a presque complètement détruit la végétation.

La roche exposée au jour se compose de coulées volcaniques, en grande partie des andésites, mais ici et là beaucoup changées par les solutions filoniennes. Un léger cisaillement a été imprimé sur les roches dans une direction nord 80 degrés est avec un plongement de 60 degrés nord. La partie septentrionale de l'affleurement du nord-ouest révèle une largeur de 40 pieds d'andésite carbonatée suivie au sud de 50 pieds d'andésite non carbonatée, laquelle est suivie au sud d'une bande de 300 pieds de large de roches volcaniques carbonatées mises au jour dans des affleurements épars. Au sud de la bande plus large il se trouve un autre affleurement de roche non carbonatée. La direction des limites entre les deux types de roches est à peu près nord 80 degrés est.

Le principal terrain minéralisé se trouve dans la partie septentrionale de la zone de 300 pieds et est mis au jour sur une distance d'environ 350 pieds de l'est à l'ouest et de 80 pieds du nord au sud. Il est recoupé par un assemblage conjugué de filons, dont la largeur varie entre $\frac{1}{2}$ pouce et 12 pouces. Les filons de l'assemblage principal varient de largeur à partir de 2 pouces jusqu'à 5, se dirigent nord 87 degrés est et plongent sous un angle d'environ 70 degrés nord. Les filons sont réguliers, bien qu'un peu sinueux. Un deuxième assemblage se compose de filons tordus de $\frac{1}{2}$ pouce à 12 pouces de large qui se dirigent nord 143 degrés est et plongent 65 degrés à l'est. Un troisième assemblage semblable quant à la largeur se compose de filons légèrement sinueux qui se dirigent nord 67 degrés est et plongent 75 degrés au nord. En sus il y a un grand nombre de filonets irréguliers. La zone carbonatée se compose, dans l'ensemble, à partir de 7 pour cent jusqu'à 15 pour cent de matière filonienne. On considère que tous les filons sont réellement du même âge, bien que l'assemblage tordu, désigné comme le deuxième, soit recoupé par les deux autres assemblages et est, par consé-

quent, au moins légèrement plus ancien. Cet assemblage filonien plus ancien renferme environ 2 pour cent de tourmaline en agrégats de cristaux en forme d'aiguille. Des amas de chlorite de quelques pouces de diamètre, constituent le 20 jusqu'au 30 pour cent de la matière filonienne et des carbonates rougeâtres en petits amas environ le 6 pour cent. La pyrite et la chalcopryrite dans la proportion de 2 à 1, forment environ le 1 pour cent. La pyrite s'y trouve en amas compacts et la chalcopryrite en petites masses dendritiques. Le quartz constitue l'autre matière filonienne.

Dans les deux autres assemblages filoniens la minéralisation est semblable, sauf que la chlorite et la tourmaline s'y trouvent en plus petites quantités, la chalcopryrite est en amas plus arrondis et la pyrite est peu abondante. Ici encore les sulfures constituent à peu près le 1 pour cent de la matière filonienne. La roche d'éponte carbonatée dans le voisinage de tous les filons est minéralisée avec des cubes de pyrite jusqu'à environ 5 pour cent de son volume. La pyrite dans les étendues carbonatées forme jusqu'au 2 pour cent de la roche.

On n'a rapporté aucune valeur du gisement. La minéralisation est lourde et si les sulfures peuvent contenir une quantité considérable d'or, les perspectives de la propriété sont bonnes, puisque l'étendue de la zone minéralisée est grande. On n'a remarqué aucune roche intrusive tout près de la zone minéralisée, mais la nature de la minéralisation fait croire qu'une roche intrusive, probablement de composition acide, recoupe ces roches plus anciennes mais elle est cachée par du drift.

ZONE DE SULFURES, LOT 35, RANG II, CANTON DE LANDRIENNE

Dans la partie nord du rang II, canton de Landrienne, dans les lots 32 et 35, un gros affleurement s'élève à 50 pieds au-dessus du marais et des plaines sablonneuses environnantes. Il est à peu près circulaire, d'environ un demi-mille de diamètre et se compose de coulées de rhyolite et de porphyre quartzeux qui se dirigent, apparemment, est 40 degrés sud et plongent abruptement vers le nord. L'affleurement, près de sa limite septentrionale, est cisailé dans une direction est 20 degrés sud et plonge au nord sous un angle de 40 degrés.

On a aperçu quatre zones minéralisées dans la partie septentrionale de l'affleurement sur le lot 35. Elles suivent l'allure du cisaillement et du nord au sud elles ont chacune 20 pieds, 5 pieds, 20 pieds et 40 pieds de largeur. La longueur de ces zones est inconnue, mais elle est de plus de 200 pieds. La roche encaissante est une rhyolite cisailée. Les zones cisailées contiennent peu ou point du tout de quartz en filons, mais la roche est fortement minéralisée avec de la pyrite à grain fin. On a vu quelques filonets de quartz vitreux dans la partie sud de l'affleurement. Aucune roche intrusive acide n'a été aperçue dans le voisinage immédiat quoiqu'il pourrait bien se faire qu'une intrusive semblable se trouva tout à côté sous le vaste manteau de drift et qu'elle ait produit la minéralisation. La grande intrusion granitique de LaCorne se trouve à environ 2 milles au sud. Comme dans le cas du gisement minéral sur les lots 8, 9, rang IV, canton de Landrienne, si les valeurs aurifères sont associées en quantité avec les sulfures, la minéralisation est suffisamment forte pour indiquer un gisement traitable.

PROPRIÉTÉ DU FISHER-QUEBEC PROSPECTING SYNDICATE,
CANTONS DE LANDRIENNE ET DE BARRAUTE

Les concessions minières de Fisher-Quebec Prospecting Syndicate, Limited, sont situées dans les cantons de Landrienne et de Barraute. Les lots suivants étaient détenus en septembre 1926:

- Lot 54, rang III, canton de Landrienne vers l'est jusqu'au lot 9, canton de Barraute.
- Lot 48, rang IV, canton de Landrienne, vers l'est jusqu'au lot 12, canton de Barraute.
- Lot 48, rang V, canton de Landrienne, vers l'est jusqu'au lot 6, canton de Barraute.
- Lot 56, rang VI, canton de Landrienne, vers l'est jusqu'au lot 2, canton de Barraute.

Le terrain détenu est ainsi de 4 milles du nord au sud et dans sa plus grande largeur d'environ 4 milles de l'est à l'ouest.

La prospection initiale fut commencée en 1924 alors qu'on trouva sur la propriété de gros blocs roulés de quartz renfermant de l'or libre. Les travaux de traçage ont été concentrés surtout sur les lots 59 et 60, rang V, canton de Landrienne. Les travaux consistent dans le fonçage d'un puits, les tranchées et le forage au diamant. Le puits a atteint une profondeur de 25 pieds et a une dimension de 7 pieds sur 9. Jusqu'à présent le forage au diamant s'est élevé à environ 2,000 pieds. Les tranchées ont mis au jour une quantité considérable de roche, et dans quelques endroits la couverture de drift pénétrée avait 15 pieds d'épaisseur. Les principaux travaux se limitent à une étendue d'environ 1,000 pieds carrés sur le bord occidental d'une crête en grande partie recouverte de moraine et s'élevant à quelque 40 pieds au-dessus du terrain marécageux qui en forme la bordure au nord et à l'ouest. La roche qui compose cet affleurement est une dacite équi-granulaire ayant un grain de 1 mm. Les minéraux constitutifs sont 60 pour cent d'oligoclase, 20 pour cent de quartz et le reste d'épidote granuleux, de chlorite, de carbonate et de pyrite laquelle a une structure concentrique et renferme de nombreuses enclaves des minéraux de la roche qui se trouvent dans la dacite. Vers le nord de l'affleurement il y a un petit pointement, de plusieurs pieds de large, d'une roche volcanique carbonatée acide dont l'examen au microscope a fait voir que c'était un tuf. La roche est à grain fin et très riche en quartz, lequel se présente sous forme de grains plus gros dans une pâte fine, formée en grande partie de quartz.

Deux zones de roche carbonatée se présentent dans les chantiers. La plus extrême nord se trouve dans l'angle nord-est du terrain rocheux et a été mise au jour sur une longueur d'environ 50 pieds, mais elle passe en dessous du manteau de drift dans chaque direction. Elle a une allure à peu près est-ouest. Au sud de cette zone se trouve une largeur d'environ 300 pieds de dacite qui est peu ou point du tout carbonatée. La plus grande zone carbonatée se rencontre au sud de la dacite et a au moins 500 pieds de large au bord oriental des chantiers. A l'ouest elle se rétrécit rapidement à environ 100 pieds. Ces zones s'orientent à peu près est et ouest et la roche qui les compose, maintenant environ 70 pour cent de carbonate avec des grains de quartz, d'épidote et de pyrite, était évidemment une dacite dans laquelle le carbonate a complètement remplacé le feldspath.

A l'intérieur de l'amas carbonaté il se trouve un certain nombre de zones de cisaillement ayant une direction est-ouest et un plongement à pic. Elles semblent être des portions extrêmement cisillées de zones plus grandes qu'on ne peut pas suivre continuellement à travers la propriété. La plus grande zone de cisaillement dans le voisinage du puits a 8 pieds de large et à l'intérieur il y a des lentilles et des massifs irréguliers de quartz, qui ont jusqu'à plusieurs pieds de large et quelques pieds de long, reliés ensemble par d'étroits filonets de quartz. Le quartz renferme de gros amas de chalcopryrite associée à de la pyrite. Le carbonate est aussi un minéral de gangue. La roche est extrêmement cisillée près des bords de la zone quartzifère et à l'est le long de sa direction. On dit que le schiste renferme de bonnes teneurs d'or. On a remarqué, dans la dacite altérée, quatre autres zones de cisaillement plus étroites mais de nature semblable. Dans quelques cas on a remarqué des filons de quartz en plateure de 3 à 12 pouces de large. Dans la partie méridionale de la zone de roche, dans une tranchée rocheuse, un filon forme une petite voûte dont le flanc septentrional suit la schistosité et le flanc méridional plonge 35 degrés sud et recoupe la schistosité. Comme sur les autres claims dans le voisinage, la minéralisation est plus récente que le cisaillement, mais elle a une tendance à suivre l'allure des plans de cisaillement bien que pas le plongement. Les exploitants font rapport de valeurs de \$14.46 en or par tonne dans 3 pieds de schiste minéralisé près du puits et jusqu'à \$29.75 dans 3.6 pieds de quartz minéralisé. On rapporte un essai de \$50 provenant d'un échantillon choisi de chalcopryrite dans le puits et de \$27.10 par tonne sur une largeur de 2.5 pieds au fond du puits.

Les exploitations les plus à l'est du syndicat se trouvent sur le lot 9, rang III, canton de Barraute, droit à l'ouest des chantiers miniers de Gillies et à 1,000 pieds au sud de la limite septentrionale du rang. Elles consistent en un dépouillement de surface préliminaire et irrégulier et ont mis au jour des étendues de roche verte cisillée et carbonatée. A environ 300 pieds à l'ouest de la limite orientale du lot il y a un filon de quartz, désigné comme étant le numéro 9, lequel, en grande partie, se dirige et plonge avec la schistosité de la roche (nord 15 degrés est, pendage 55 degrés nord), bien que çà et là il soit oblique au cisaillement. Il a été dépouillé sur une longueur de 30 pieds et il a une largeur de 10 pouces à 3 pieds. Le quartz filonien est d'un blanc vitreux et renferme de la pyrite et de la tourmaline. La roche d'éponte est une andésite hautement carbonatée avec un peu de minéralisation de pyrite. On a trouvé de l'or libre dans le filon. A 10 pieds au sud il y a un filon de 6 pouces de large presque en plateure. Il se dirige approximativement nord-sud et plonge à l'ouest sous un angle d'environ 10 degrés. Le filon se compose de quartz blanc vitreux renfermant de la tourmaline, de la pyrite et de la chalcopryrite. Le mur est légèrement cisillé et renferme à peu près 20 pour cent de pyrite en cubes grossiers. On rapporte de bons essais d'échantillons pris sur une largeur de 2 pieds.

Les tranchées dans les parties nord des lots 55 et 56, rang IV, ont exposé au jour un certain nombre de filons de quartz et d'étendues minéralisées. Les roches sont des volcaniques basiques (des phases ellipsoïdes, amygdaloïdes et massives) recoupées par des dykes basaltiques et du porphyre plus récent. L'étendue entière mise à jour a plusieurs centaines de

pieds carrés et c'est une étendue cisailée et minéralisée. Les zones de cisaillement et d'écrasement sont nombreuses et au voisinage de la matière filonienne la roche encaissante a été fortement carbonatée. La minéralisation dans ces zones est probablement associée aux dykes de porphyre intrusif, lesquels vont à peu près parallèlement au cisaillement et à l'écrasement qui se dirigent entre 40 et 50 degrés au sud de l'est. La forme des amas de quartz correspond à la forme de la zone de cisaillement ou d'écrasement dans laquelle ils ont été déposés. Dans l'une des zones de cisaillement observées le filon varie de largeur entre 3 pouces et 16 pouces et a des murs assez réguliers. Les plans de séparation de tourmaline à l'intérieur du filon sont parallèles aux murs. Dans la même zone d'étroits petits filonets de quartz vont parallèlement au cisaillement. Plusieurs massifs irréguliers de quartz à l'intérieur des zones d'écrasement ont été mis à découvert par des travaux de dépouillement et vont à partir de quelques pouces jusqu'à 6 pouces de large, quoiqu'aucun n'ait été suivi sur une longueur de plus de 18 ou 20 pieds. Un certain nombre de ces massifs ont de 3 à 4 pieds de large. Le quartz renferme de la pyrite, un peu de chalcopyrite et de tourmaline et du carbonate riche en fer en bons cristaux. Le carbonate a fortement imprégné la roche d'éponte près des massifs de quartz et a, sans doute, été un élément constitutif original du filon. On rapporte avoir découvert de l'or libre dans quelques-uns de ces massifs et que des essais de la matière filonienne ont montré de bonnes teneurs. Un essai rapporté fait voir \$10 par tonne sur une largeur de 3.5 pieds de schiste minéralisé et on dit que de moindres valeurs se présentent dans le quartz.

CONTINENTAL GOLD MINES, CANTON DE BARRAUTE

Les claims des Continental Gold Mines, Limited, se trouvent dans le canton de Barraute, rang II. Les lots sur lesquels les principaux travaux ont été effectués sont les numéros 8, 9 et 10. La contrée est assez basse et les affleurements sont bas et horizontaux, mais sur des étendues considérables la roche est recouverte d'un manteau relativement mince de drift. L'étendue explorée couvre environ 1,500 pieds de long sur 1,500 de large et des portions entre les affleurements naturels ont été mises à jour par un certain nombre de tranchées peu profondes, et qui forment une longueur totale de plus de 2,000 pieds; la plupart des travaux ont été concentrés sur le lot 9. La roche encaissante se compose en grande partie de roches volcaniques avec des dykes acides de composition rhyolitique qui peuvent être associés à des intrusions de porphyre qui se présentent dans le district général et à des dykes basiques irréguliers de composition et d'apparence identiques aux coulées de laves andésitiques et basaltiques. Dans une localité avoisinant le plus gros filon les andésites sont ellipsoïdes et associées à des couches détritiques de minéralisation semblable. Les roches volcaniques acides sont rhyolitiques et dont la plupart sont des coulées porphyritiques acides mais sans aucun doute quelques-unes des variétés plus cisailées et altérées ont une origine tufacée.

Les roches sont fortement cisailées dans une direction générale est 20 degrés sud et plongent au nord sous un angle de 45 degrés. Environ le 80 pour cent des roches mises à nu sont carbonatées, une altération qui eut

probablement lieu en même temps que l'injection des filons de quartz et autre minéralisation. La rhyolite semble avoir été plus fortement carbonatée que les roches volcaniques plus basiques. Les dykes acides intrusifs semblent avoir été peu carbonatés.

Les filons sont nombreux, mais la plupart sont petits. Le filon principal a été mis à découvert sur une longueur d'un peu plus de 260 pieds et se dirige à peu près est 20 degrés sud et plonge au sud en travers du plongement des plans de cisaillement des roches, lesquels ont une allure parallèle mais un pendage d'environ 35 degrés vers le nord. Le filon est d'environ 1 pied de large et forme, à son extrémité occidentale, un revêtement sur le bord méridional de l'affleurement rocheux. Il semble s'être formé dans un plan de faille parallèle à la direction du schiste, mais de pendage contraire. Quelques filets croiseurs, de 5 ou 6 pouces de large, se dirigent à partir du filon dans la roche encaissante. La matière filonienne est un quartz blanc vitreux, renfermant de la tourmaline, une petite quantité de pyrite et quelques fragments de roche verte chloritisée. Des teneurs allant jusqu'à \$27.50 sont rapportées d'essais d'échantillons pris au hasard dans la matière filonienne. La roche encaissante près du filon est fortement carbonatée et minéralisée avec de la pyrite, dont une partie est en cubes d'un quart de pouce de diamètre. A une petite distance à l'ouest se trouve un filon de quartz-tourmaline de 2 pouces, lequel est presque horizontal et affleure à des intervalles sur une étendue de plusieurs centaines de pieds carrés. Dans les tranchées occidentales au moins quatre filons sont découverts et varient de largeur entre 6 pouces et 2 pieds. Ces filons n'ont été exposés que sur de petites longueurs et d'après les travaux qui ont été effectués, leurs longueurs totales n'ont pas encore été bien établies. En sus on a mis à nu plusieurs petits filons étroits. La minéralisation de carbonate et de sulfures a été intense sur les murs de ces filons. Des hautes teneurs, jusqu'à \$127, ont été rapportées d'échantillons pris au hasard à divers endroits dans la matière filonienne et la roche encaissante. L'or libre est associé à une partie de la matière filonienne. Aucun des filons étudiés jusqu'ici semble former un gisement de dimension exploitable, mais la minéralisation donne lieu à de bonnes espérances.

CLAIM FOISIE, CANTON DE BARRAUTE

La concession minière Foisie, maintenant cédée à la Mine d'Or Venus, Ltée, se compose des lots 13 et 14, rang II, et des lots 12, 13, 14, 15, dans le rang I, canton de Barraute. Les premiers travaux sur la propriété furent commencés au début de la saison de 1925.

Le principal terrain rocheux se trouve à environ 1,000 pieds au sud de la ligne entre les rangs II et III. Le plus gros affleurement naturel est situé sur le bord septentrional d'une crête qui n'est que mincement recouverte de drift et sur laquelle quelques affleurements naturels et une quantité considérable de travaux de dépouillement ont mis à jour une grande section de roche. Les roches sont en partie des volcaniques de composition moyenne à basique, dans laquelle une forme ellipsoïde s'est développée. Le cisaillement, dans une direction est 20 degrés sud et plongeant 60 degrés nord, a été imprimé sur les roches qui sont çà et là carbonatées. Des roches por-

phyritiques acides, dont l'origine est douteuse, se présentent à l'intérieur des roches vertes et elles sont cisailées dans la même proportion que les roches vertes.

En tout sept filons furent examinés dans les exploitations de surface. Le plus gros filon se trouve sur le bord septentrional de l'affleurement. Il se présente sous la forme d'une voûte avec une direction d'à peu près est 20 degrés sud et plonge vers l'est sous un angle d'environ 15 degrés. La surface de l'affleurement coïncide sous tous les rapports avec le sommet de la voûte, qui a été çà et là tronquée pour faire voir les flancs nord et sud, plongeant respectivement 45 degrés nord et 45 degrés sud. L'épaisseur des flancs est d'environ 18 pouces, mais la crête à un endroit mesure 4 pieds. Le filon a été découvert sur une longueur de 60 pieds jusqu'où, dans l'est, il plonge en dessous de la roche. Les flancs divergent vers l'ouest et leur longueur n'a pas été suivie. Le filon se compose de quartz blanc vitreux renfermant de la tourmaline, du carbonate ferrugineux, de la pyrite et de la chalcopryrite. La pyrite se présente en cubes mesurant jusqu'à un pouce. L'or libre se présente associé à la tourmaline et au carbonate. L'or est de couleur très pâle. La roche encaissante au voisinage du filon est fortement carbonatée et elle est minéralisée sur une distance considérable avec des cubes grossiers de pyrite. De petites veinules de quartz recoupent la roche de fond et dans leur voisinage il y a des lisières de carbonate presque pur. Les valeurs d'essai du filon ou de la roche encaissante n'ont pas été rapportées. On a creusé une tranchée de 6 ou 8 pieds de profondeur dans le filon. Au sud du filon principal on a pratiqué une tranchée vers le sud sur une longueur de 500 pieds. A 250 et 400 pieds au sud du filon principal, il y a 2 filons de quartz qui se dirigent avec le cisaillement et plongent 45 degrés sud avec des largeurs respectives de 3 et 6 pouces. Tout près de 600 pieds au sud du maître filon, il semble se présenter deux filons entrecroiseurs. Ces derniers ont des plongements contraires et peuvent être les flancs d'un filon en forme de voûte, semblable au maître filon. La largeur des filons varie entre 16 et 24 pouces. A 30 pieds plus loin au sud, il y a un autre filon exposé sur une distance de 60 pieds. Il a 14 pouces d'épaisseur à l'extrémité occidentale, augmentant jusqu'à 3 pieds dans la partie centrale et se rétrécissant à l'est. Il se dirige est 30 degrés sud et plonge sous un angle de 65 degrés sud. A 350 pieds au sud du dernier filon mentionné il se présente deux filons qui se dirigent sud 20 degrés est et plongent abruptement vers le sud. Chacun a une largeur maximum de 8 à 10 pouces et le filon plus au nord affleure sur une longueur de 30 pieds. La composition de ces trois filons est, en général, semblable à celle du maître filon au nord, sauf que dans ces derniers la proportion de carbonate ferrugineux est plus élevée. La tourmaline forme de gros amas dans le filon. La minéralisation de la roche encaissante est analogue à celle qu'on a remarquée ailleurs et il semble n'y avoir aucun doute que l'altération de la roche est causée par l'action des solutions filoniennes.

Bien qu'il se présente une quantité considérable d'or libre dans les filons, aucun essai systématique n'a été rapporté. La minéralisation à l'intérieur et près du maître filon est forte et vaut la peine qu'on fasse une investigation comme étant un massif de minerai offrant des proportions économiques. C'est un fait significatif que les filons sur cette propriété plon-

gent en travers de la schistosité comme dans les autres propriétés rapprochées. La présence du filon en forme de voûte fait penser que d'autres filons semblables pourront se rencontrer en profondeur. Les voûtes sont causées par l'influence du cisaillement en pourvoyant aux canaux des solutions filoniennes, autres que les fissures à pendage méridionale dans lesquelles les filons se trouvent d'ordinaire. Une série de trous à pic de perforatrice diamantée devrait donner beaucoup de renseignements se rapportant à la nature de la minéralisation des filons en profondeur et indiquerait probablement aussi la présence d'autres filons qui n'affleurent pas à la surface.

CLAIM GILLIES, CANTON DE BARRAUTE

Les travaux sur le claim qui se trouve sur le lot 10, rang III, canton de Barraute sont effectués par les intérêts Gillies. Le dépouillement et les tranchées s'élèvent à environ 350 pieds et les chantiers se trouvent nord-sud à environ 1,000 pieds au sud de la frontière septentrionale du lot 10. Les exploitations au moment de l'examen étaient en partie remplies d'eau. La roche encaissante dans les tranchées est une roche verte, dont la plupart est cisailée parallèlement à un plan qui se dirige est 15 degrés sud et plonge 55 degrés nord. Une partie de l'andésite fait voir des structures ellipsoïdes très mal développées. La roche est considérablement changée en carbonate et dans le voisinage des filons de quartz elle renferme de gros cubes de pyrites. A environ 800 pieds au nord des exploitations près de la cabane, il y a un affleurement de porphyre quartzeux fortement cisailé et semblable à plusieurs de ceux qu'on a vus le long de la voie ferrée dans le voisinage. La roche a probablement une origine volcanique, bien que ces rapports n'aient pas été clairement déterminés.

Trois filons sont exposés au jour dans les exploitations. A l'extrémité septentrionale de la propriété on rencontre un filon en plateure de 4 pouces d'épaisseur, avec un léger pendage vers l'ouest. A trente pieds au sud, il y a un filon de 3 pouces s'orientant est et ouest et renfermant de l'or libre; plus loin au sud, il se trouve encore un troisième filon de 10 pouces d'épaisseur. La matière filonienne se compose de quartz vitreux blanc à transparent, contenant de la pyrite, de la chalcopryrite, de la tourmaline, du carbonate et des inclusions de roche encaissante chloritisée. On rapporte que des échantillons ont fait voir quelques valeurs.

SISCOE GOLD MINES, LIMITED

(Voir figure 7)

Les claims de la Siscoe Mining Company comprennent plusieurs centaines d'acres et sont situés sur le lac DeMontigny dans les cantons de Dubuisson et de Varsan. La principale possession est l'île Siscoe qui est la plus grande île dans le lac DeMontigny et se trouve presque entièrement dans le rang X, canton de Dubuisson, mais elle s'étend dans le rang I, canton de Varsan. Quelques-unes des îles voisines sont aussi détenues par la compagnie, en même temps que le lot 39, rang I, canton de Varsan.

On a découvert de l'or sur le claim extrême nord, lot 39, rang I, canton de Varsan, pendant les travaux initiaux de prospection en 1911 et en 1912,

mais les indications aurifères sur l'île Siscoe ne furent rapportées que trois ou quatre ans plus tard. Pour l'exploitation de la propriété, on a formé le Siscoe Mining Syndicate et plus tard la Siscoe Gold Mines, Limited. De grands travaux de traçage souterrains furent effectués dans la période qui a commencé avant 1919, et d'autres travaux ont été faits depuis, surtout en fait de prolonger les exploitations souterraines et de forage au diamant.

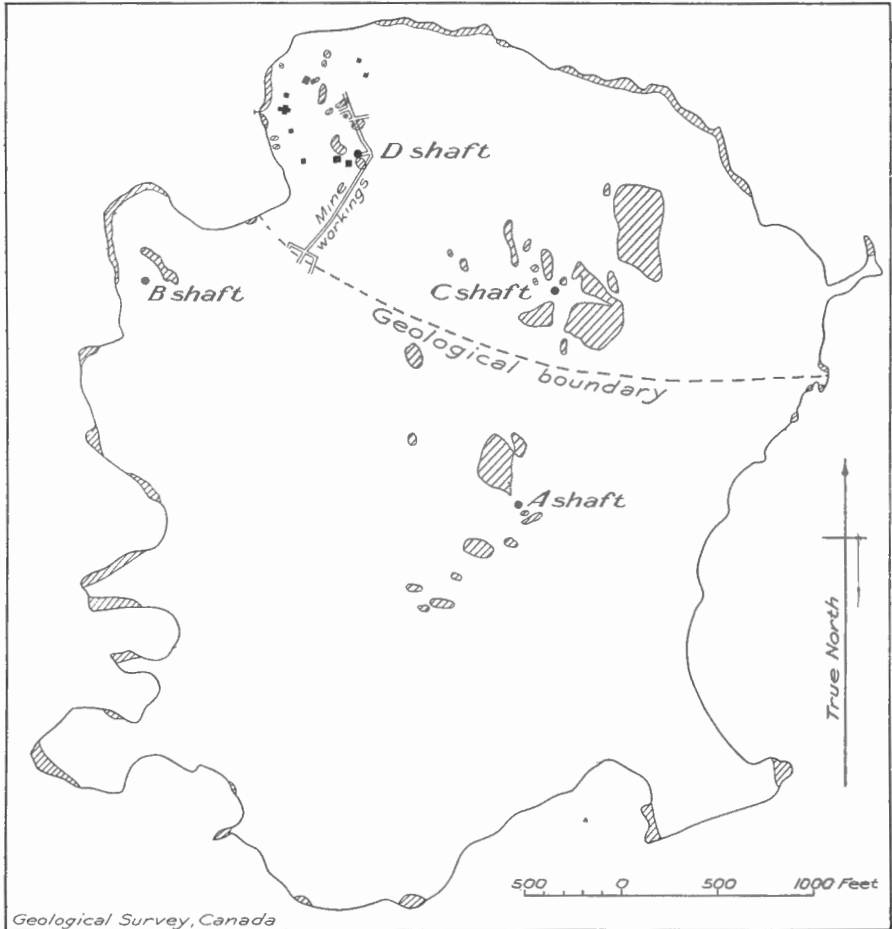


Figure 7. Ile Siscoe, lac DeMontigny, faisant voir les affleurements (dessin rayé); ceux qui se trouvent au nord de la limite géologique sont de la granodiorite; ceux au sud, des roches volcaniques.

La rivière Harricanaw et une chaîne de lacs fournissent une excellente voie navigable jusqu'à Amos, à environ 40 milles de distance des claims.

Les travaux sur l'île Siscoe consistent en beaucoup de dépouillement et de tranchées, dont la plupart ont été faits il y a plusieurs années, une grande quantité de forage au diamant, dont les registres n'étaient pas disponibles,

en fonçage de puits et travaux souterrains. Quatre puits, appelés puits A, B, C et D ont été creusés et sont situés dans la position indiquée sur le plan ci-joint (figure 7). Le puits principal, D, s'incline d'environ 57 degrés vers l'est et atteint une profondeur verticale d'environ 75 pieds. Ce puits est muni d'un treuil, d'un compresseur et autre outillage de mine. Environ 1,500 pieds d'excavations souterraines ont été effectuées et munies d'une voie pour un petit charriot de roulage. Les puits A, C et B sont verticaux et ont chacun 45, 100 et 30 pieds de profondeur.

L'île Siscoe est plane et pour la plus grande partie d'un niveau général d'à peu près 30 pieds au-dessus de la surface du lac. Elle se compose en grande partie d'argiles lacustres stratifiées, à travers lesquelles, à des intervalles, s'avancent de petites protubérances arrondies de roches. A l'eau très basse d'étroits affleurements se présentent au niveau de l'eau, mais presque tous sont recouverts pendant les périodes des hautes eaux. Les affleurements forment trois étendues principales dans les parties centrale et septentrionale de l'île, mais dans l'ensemble ils ne constituent qu'une petite proportion de son étendue. La partie méridionale de l'île est supportée par des coulées et des tufs de composition moyenne à basique. De petites étendues de roches volcaniques sont çà et là fortement cisailées. Il se présente, en divers endroits, des coussinets et autres structures volcaniques. De petits dykes basiques, renfermant de la chlorite et de la serpentine, recourent les laves. La partie septentrionale de l'île est supportée par un amas de roche intrusive très décomposée probablement apparentée à la granodiorite du voisinage du lac DeMontigny. Le contact des roches intrusives n'apparaît pas à la surface de l'île Siscoe, mais on peut le voir sur une petite île au nord-ouest. En 1926, le forage au diamant, en un endroit sur le contact, mit à découvert, en dessous des argiles qui forment la surface de l'île, une grande épaisseur de blocs roulés, faisant ainsi naître l'idée qu'une vallée avait été érodée dans la surface rocheuse le long de la ligne de contact. La raison d'être de cette érosion se voit sous le sol où une aire considérable de roches cisailées et altérées se présente dans la zone de contact. La roche intrusive, dans l'ensemble, est beaucoup altérée et remplacée. A l'origine, ce devait être une granodiorite composée d'orthose et d'albite-oligoclase, avec de l'amphibole et de la biotite et de grands yeux de quartz opalin. Des étendues locales dans la masse conservent encore quelques-uns des caractères originaux, mais le volume de la roche a été remplacée par le carbonate et l'épidote, et, d'après les études de Cooke de certaines plaques minces, en partie du moins par l'albite due à l'action des solutions filoniennes. La chlorite a grandement remplacé les minéraux ferromagnésiens. Le grain varie entre assez fin et extrêmement gros. La distribution des yeux grossiers de quartz opalin semble s'être faite irrégulièrement. Le rapport entre la roche intrusive et les amas de granodiorite à l'est dans le canton de Bourlamaque est déduit de la présence du quartz opalin et de la similitude des feldspaths.

Toutes les roches mentionnées jusqu'ici sont recoupées par des dykes de porphyre feldspathique, lesquels atteignent çà et là une largeur de 15 pieds. Ils font peut-être partie du même magma qui a produit la granodiorite, et sont d'âge légèrement plus récent seulement.

A l'intérieur des roches volcaniques et intrusives, on rencontre plusieurs filons que l'on peut grouper en deux catégories. Ceux de la série plus ancienne sont petits et étroitement espacés en zones, dont on peut en voir un bon exemple près du puits principal ou puits D. Ici, les filons sont petits, un peu irréguliers, se dirigent quelques degrés à l'est du nord et plongent à l'est sous un angle d'environ 45 degrés. On ne peut pas les suivre sur une longue distance. La surface près du puits D est maintenant en grande partie recouverte par les bâtisses et des tas de roches, mais Bancroft remarqua en 1919, dans une étendue de 470 pieds sur 150, un très grand nombre de petits filonets irrégulièrement disposés. Les filonets atteignent des largeurs de 18 pouces, mais sont généralement plus étroits. Ils renferment du quartz blanc et de l'or libre avec une quantité considérable de tourmaline. La roche encaissante est carbonatée et les carbonates se présentent à l'intérieur du filon. Quelques-uns des petits filons ne contiennent que des carbonates et de la tourmaline. Le carbonate semble précisément être d'origine thermale. Les filons de ce genre sont à peu près à angles droits sur le contact de la granodiorite et remplissent probablement des fissures qui s'étaient formées peu après son intrusion. Dans les excavations souterraines il se trouve un grand nombre de filons de fractures. Le puits incliné D est maintenant boisé, mais on rapporte que des filons de ce genre se présentent dans les murs et que le quartz et la roche encaissante du voisinage renferment une quantité considérable de sulfures et de l'or libre. L'essayage indique que l'or est associé à ces sulfures. Un essai au moulin d'environ 8 tonnes de minerai de choix provenant de cette zone a donné au delà de \$39 par tonne. Deux gros échantillons de roche provenant d'une partie inférieure du puits ont donné \$2.50 et \$1.85. On n'a pas rapporté de valeurs des petits filonets formant une partie de cette zone, rencontrée dans les chantiers inférieurs, où les filonets, bien que de caractère semblable, semblent être moins nombreux qu'à la surface et dans les parties supérieures du puits.

Ces filonets, qui se dirigent vers le nord, sont recoupés à la surface par d'autres plus petits ayant une direction générale est-ouest. Ces derniers semblent remplir des fissures de failles le long desquelles les filonets plus anciens ont été légèrement déplacés. La matière remplissant les dernières fissures est très riche en tourmaline. Elle comprend le quartz, la calcite, les sulfures et l'or, mais par places quelques-uns de ces filons se composent entièrement de tourmaline. Cooke rapporte aussi l'albite comme matière filonienne. Les filons sont pour la plupart petits, un pouce ou à peu près de large. Les filons de cette sorte sont évidemment plus récents que les filons mentionnés en premier lieu, puisqu'ils se trouvent dans de petites failles qui recoupent les filons plus anciens. Des filons horizontaux de ce genre se présentent à la surface et sous terre. La composition des filons indique qu'ils sont de la nature des émanations pegmatiques qui ont commencé pendant l'intrusion de l'amas dans lequel ils se trouvent. La présence d'une quantité considérable de carbonate dans les solutions filoniennes se reflète dans la présence de la calcite et autres carbonates dans les filons et dans la forte altération de carbonate que l'on a généralement remarquée dans la roche intrusive.

Au nord du puits D, de vieilles fosses sont maintenant remplies d'eau de façon qu'on ne peut se faire aucune juste idée du filon exploré au moyen de ces excavations. En un endroit il semble avoir environ 4 pieds de large, mais on dit qu'il a 9 pieds de large dans une fosse à une courte distance à l'est. D'après l'emplacement de points désignés par M. Siscoe, le filon a une allure de nord 70 degrés est. Le quartz filonien est gris bleu et renferme de la pyrite, de la chalcopryrite et de l'or libre. Une faille considérable avec une allure presque parallèle à celle du filon se présente dans les chantiers souterrains, mais le rapport, si rapport il y a, entre le filon et la faille, est inconnu.

Près de l'extrémité septentrionale des exploitations souterraines du puits D, de gros filons recourent les exploitations principales de l'est à l'ouest. A l'ouest des exploitations, à l'extrémité d'un petit travers-banc, il y a plusieurs petits filons de quartz à pendage oriental et un filon d'environ 2 pieds d'épaisseur. Ces filons appartiennent à la catégorie de ceux qui se dirigent légèrement à l'est du nord et plongent à l'est. La roche encaissante est une granodiorite à grain fin, très altérée et minéralisée avec des cubes de pyrite. Le quartz est gris, vitreux et renferme des cubes de pyrite. Des filons de tourmaline qui ont jusqu'à 3 pouces d'épaisseur recourent les filons et la roche encaissante. Les fissures les plus récentes ont moins d'un demi-pouce de large et sont remplies de calcite ou de pyrite.

A l'est des exploitations principales, il y a une galerie irrégulière suivant un filon d'environ 2 pieds d'épaisseur. La direction générale du filon est à peu près nord-est, avec un pendage d'environ 60 degrés vers le sud. Près de l'extrémité orientale de la galerie, le filon est recoupé par une petite faille dont le plan s'oriente à peu près nord 70 degrés est et plonge sous un angle de 73 degrés nord. On rapporte que des travaux récents ont retrouvé le filon à environ 10 pieds au nord de la galerie. Le filon recoupe une phase silicifiée à grain fin de la granodiorite qui renferme de la pyrite en grande quantité. On rapporte de bonnes teneurs d'or de la roche encaissante où elle est minéralisée près du filon. Le quartz du filon est grisâtre et renferme de la tourmaline et un peu de pyrite. On dit avoir remarqué de l'or libre pendant les travaux dans la galerie.

Un filon, désigné par la lettre K, se présente sous terre près de l'extrémité méridionale des excavations du puits D. Il se trouve à l'intérieur d'une zone de talcschiste et de chloritoschiste extrêmement métamorphisés près du contact des roches intrusives et des volcaniques, dans une zone de cisaillement qui s'est développée le long du contact. Sur la carte schématique ci-jointe (figure 7) cette zone de contact est comprise dans la limite de l'amas de granodiorite. Le plongement du filon est à peu près vertical; et l'allure, telle que mesurée par la direction du drift, à peu près est 27 degrés sud. Là où il est croisé par le travers-banc principal, il est large de 2½ pieds. Le chassage a suivi le filon dans les deux directions à partir de cet endroit. Dans une direction sud-est, le filon se rétrécit en moins de 20 pieds à une largeur de 1 pied, où il meurt sur une distance de 10 pieds. On le retrouve de nouveau sur la même direction avec une largeur de 4 pouces et dans les derniers 40 pieds de la galerie il atteint une largeur de 16 pouces. Dans une direction nord-ouest à partir du travers-banc prin-

cipal, la galerie suit le filon sur une distance de 105 pieds. A l'ouest du travers-banc le filon se rétrécit rapidement et, dans le front de la galerie, il a 4 pouces de large. Sur le mur méridional de la galerie, à 20 pieds de la façade, un autre filon semblable va parallèlement au filon K, pour à peu près 40 pieds. Sa largeur varie entre 3 et 9 pouces. Le filon K se compose de quartz blanc vitreux séparé en sections de 1 à 2 pouces de large par de minces couches d'une matière chloritique, allant parallèlement aux murs du filon. La pyrite se présente dans le quartz blanc, mais semble être surtout associée aux plans de séparation chloritiques. On rencontre une très petite quantité de chalcopryrite dans les petites fissures du quartz filonien. Quelques fragments de la roche encaissante chloritisée apparaissent à l'intérieur du filon. La roche encaissante est le talcschiste et le chloritoschiste fortement cisailés dont on a mentionné la présence près du contact des roches intrusives dioritiques et des volcaniques. Près du filon, la roche encaissante est minéralisée avec de la pyrite grossière. On rapporte de bonnes teneurs du filon et de la roche encaissante avoisinante, mais on ne sait pas sur quelles largeurs les valeurs se présentent.

Bien qu'on n'ait aperçu aucune preuve de déplacement, il semble que la bande de schiste fortement altéré est une zone de cisaillement laquelle se serait développée dans une faille de contact. On peut bien s'attendre à rencontrer le filon par intermittence le long de la faille. Dans le travers-banc au sud du filon K, on trouve des zones de salbande et des surfaces de glissement qui indiquent un plissement et un dérangement très irréguliers. L'intrusion de quelques amas, en forme de dykes, de porphyre feldspathique semble avoir été influencée par les lignes de fléchissement produites par les failles.

Le filon A, situé dans la partie centrale de l'île, traverse les roches volcaniques du Keewatin. Un puits vertical (puits A) que l'on dit avoir 45 pieds de profondeur, a été creusé sur le filon. Le puits était rempli d'eau lors de la visite. On peut voir le filon à la surface pour à peu près 50 pieds à l'est du puits et il se dirige nord 65 degrés est et plonge 80 degrés au sud. Il est large de 1 à 2 pieds, est irrégulier et renferme plusieurs fragments de roche verte. La matière filonienne est un quartz saccharifère, avec une quantité considérable de pyrite grossière et de tourmaline et un peu de chalcopryrite. Les sulfures sont limités surtout aux fissures dans le quartz filonien. Ce filon, quand il fut échantillonné par le prof. Bell et M. J.-A. Dresser, décelait une teneur moyenne de \$26.50 par tonne sur une largeur de 13 pouces, les échantillons ayant été pris à des endroits à 9 et 14 pieds en dessous de la surface. Dans le puits à 34 pieds au-dessous de la roche de fond, le filon est large de 12 pouces et a une teneur indiquée de \$2.80 par tonne. Comme l'indique un échantillon de 9 pouces de large, le filon à 29 pieds en dessous de la surface révèle des teneurs de \$13.60 et de \$3.10 par tonne.

Le puits B, lequel était rempli d'eau au moment de la visite, a été foncé à une profondeur de 30 pieds sur le dyke de porphyre au voisinage duquel il y a un filon de quartz de 1 pied. Un échantillon du dyke pris par J.-A. Dresser donna 0.80 or par tonne à travers 4½ pieds; un échantillon de la roche encaissante près du filon donna des teneurs de \$2.40 par tonne dans une largeur de 4 pieds.

Un puits incliné (puits C), de 100 pieds de profondeur, a été foncé sur le filon C, en suivant approximativement le pendage du filon. Au moment de l'examen de la propriété le puits était rempli d'eau, mais on rapporte que des travaux dans le puits ont été commencés. Le filon traverse la granodiorite intrusive grossière, s'oriente un peu à l'est du nord et plonge 35 degrés à l'ouest. Il appartient probablement au même groupe représenté par les nombreux petits filons de fractures au voisinage du puits D. Le filon a été exposé au jour sur une longueur de 200 pieds et sa largeur, qui est en général de un pied environ, serait de 22 pouces au fond du puits. Le filon est marqué par des plans de séparation de tourmaline parallèles aux épontes du filon. Les sulfures ne s'y trouvent pas en quantités appréciables. J.-A. Bancroft, qui l'a examiné en 1919, rapporte que l'or libre se présente en paquets dans la tourmaline. Les échantillons de la surface du filon donnèrent des teneurs variant entre 80 cents et \$33 par tonne à travers la largeur du filon. Un échantillonnage complet plus récent, fait par J.-A. Dresser et John Bell, du filon sur la profondeur du puits, fit voir une teneur moyenne de \$17.50 sur une largeur de 16.1 pouces de matière filonienne.

Il semble probable que les plans de séparation de tourmaline soient contemporains aux filonets de tourmaline avoisinant le filon et à ceux du voisinage du puits D. Cooke fait remarquer des surfaces de glissement dans les fissures de tourmaline. Des fractures transversales perpendiculaires sur les épontes du filon sont remplies de quartz et de tourmaline.

Sur la direction du filon C, à quelque 750 pieds au sud, un filon semblable de quartz blanc affleure, mais il se trouve dans les roches volcaniques du Keewatin. Le filon est très court.

Sur la terre ferme au nord de l'île Siscoe les travaux de dépouillement ont mis à découvert une grande zone minéralisée, sur la rive du lac, dans le lot 39, rang I, canton de Varsan. La roche encaissante est un granite, un peu porphyritique par habitude, et minéralisé avec de la pyrite et du carbonate. Le "filon" est une zone de 100 pieds de large avec une allure générale est-ouest. Le gisement se trouve juste au niveau du lac et sur le côté du rivage il est recouvert par un banc d'argile, de façon qu'on ne peut voir que quelques pieds seulement du prolongement le long de la direction. A l'intérieur de la zone il se trouve de nombreux amas réticulés de quartz blanc vitreux renfermant des amas allongés de granite. Le quartz est chargé de pyrite et d'un peu d'or libre. La tourmaline dans le quartz se présente en couches qui ont jusqu'à 3 pouces de large, parallèlement à la direction générale de la zone. De petites couches de carbonate forment çà et là un rebord aux amas de quartz; d'autres veinules se composent de tourmaline et de carbonate, le carbonate étant plus récent que la tourmaline. On rencontre aussi de la pyrite dans le carbonate. On n'a pas pris assez d'échantillons pour déterminer l'étendue des teneurs en or, bien que des spécimens de petites largeurs passent pour contenir de bonnes indications.

La propriété Siscoe comporte beaucoup d'intérêt en ce qu'elle fait voir précisément les rapports de la minéralisation aurifère avec la roche intrusive de granodiorite qui est très répandue dans le district. Il est possible,

par conséquent, qu'on découvre des zones de minéralisation semblable associées à la roche intrusive, en sus de celles déjà découvertes, lesquelles ont déjà été exploitées dans une certaine mesure. Les travaux actuels sur la propriété Siscoe ont mis à découvert plusieurs petits massifs de minerai de haute teneur. Les principaux problèmes semblent être: l'exploitation sur une petite échelle de ces sections riches, sans y mêler trop de minerai pauvre ou stérile; et le traitement économique du minerai extrait. Si un travail semblable peut être effectué avec profit, il y a l'autre perspective qu'on pourra découvrir d'autres massifs de minerai au cours des travaux.

RECHERCHES SUR LES TOURBIÈRES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

Par A. Anrep

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Introduction.....	64
Tourbière de tourbe combustible de Chicoutimi.....	64
Tourbière de tourbe combustible d'Henryville.....	66

Illustrations

Figure 8. Tourbière de Chicoutimi, comté de Chicoutimi (Québec).....	64
9. Partie de la tourbière d'Henryville, comtés d'Iberville et de Missisquoi (Québec).....	66

INTRODUCTION

Deux tourbières d'une superficie totale de 4,098 acres ont été étudiées dans la province de Québec, pendant l'année 1926, dans le but de déterminer l'étendue, la profondeur et les qualités de la tourbe contenue dans chacune de ces tourbières. K. Keirstead a agi avec beaucoup de satisfaction en qualité d'aide sur le terrain.

On a fait une reconnaissance des étendues suivant les eaux d'amont de la rivière Lacolle, à environ 9 milles au sud-ouest par route en partant du village de Lacolle. Quelques trous de forage ont démontré que la tourbière est peu profonde. On a visité plusieurs autres endroits à l'ouest de la rivière Richelieu dans un rayon de 30 milles à partir de l'île aux Noix, par exemple, une étendue d'un mille au sud d'Henrysburg et une autre à 3 milles à l'ouest de Hallerton, mais le forage a démontré que les diverses étendues n'étaient que des terres marécageuses peu profondes.

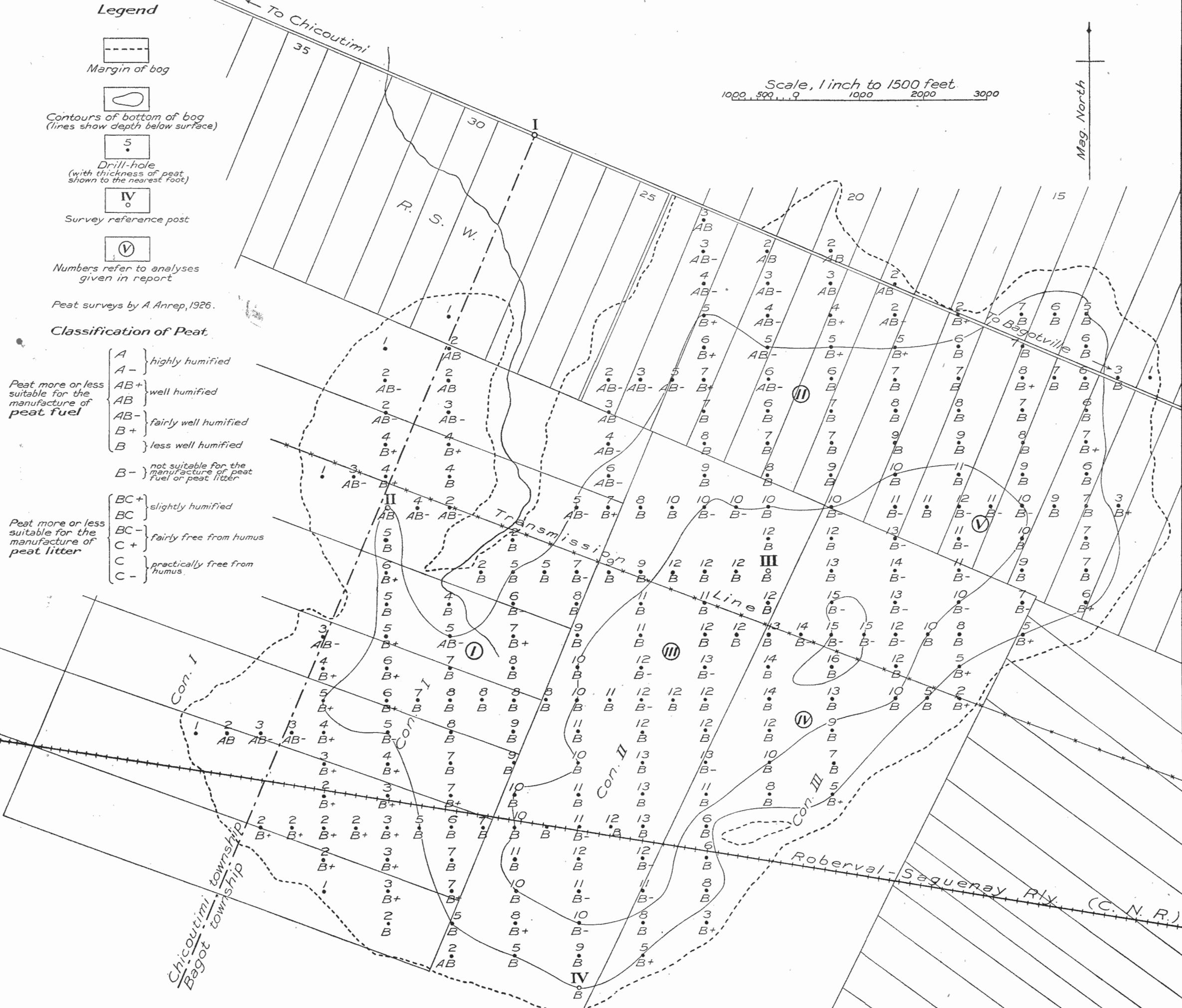
TOURBIÈRE DE TOURBE COMBUSTIBLE DE CHICOUTIMI ¹

(Voir figure 8)

Cette tourbière est située à environ 6½ milles au sud-est de Chicoutimi et à environ 4 milles au nord-ouest de Bagotville. La superficie totale est d'à peu près 2,748 acres. De cette superficie:

	Yards cubes
976 acres ont une profondeur moindre que 5 pieds avec une profondeur moyenne de 3 pieds, et contiennent.....	4,724,000
1,114 acres ont une profondeur de 5 à 10 pieds, et une profondeur moyenne de 6 pieds et contiennent.....	10,784,000
640 acres ont une profondeur de 10 à 15 pieds, avec une profondeur moyenne de 12 pieds, et contiennent.....	12,390,000
18 acres ont une profondeur de plus de 15 pieds, avec une profondeur moyenne de 15 pieds et contiennent.....	435,000

¹Tous les chiffres dans ce rapport sont approximatifs. Une tonne équivaut à 2,000 livres. Un yard (verge) cube de tourbière drainée est supposé être égal à 200 livres de tourbe combustible sèche.



Legend

Margin of bog

○
Contours of bottom of bog
(lines show depth below surface)

5
•
Drill-hole
(with thickness of peat shown to the nearest foot)

IV
○
Survey reference post

Numbers refer to analyses given in report

Peat surveys by A. Anrep, 1926.

Classification of Peat.

- | | | | |
|---|----------------------|--|------------------------|
| Peat more or less suitable for the manufacture of peat fuel | A | } highly humified | |
| | A- | | |
| | AB+ | | } well humified |
| | AB | | |
| | AB- | | } fairly well humified |
| B+ | | | |
| B | } less well humified | | |
| B- | | } not suitable for the manufacture of peat fuel or peat litter | |
| BC+ | } slightly humified | | |
| BC | | | |
| BC- | | } fairly free from humus | |
| C+ | | | |
| C | | } practically free from humus | |
| C- | | | |

Scale, 1 inch to 1500 feet
1000 500 0 1000 2000 3000

Mag. North

Figure 8. Tourbière de tourbe combustible de Chicoutimi, comté de Chicoutimi (Québec).

En déduisant le nombre d'acres supportées par de la tourbe de 5 pieds ou moins de profondeur comme n'ayant pas une valeur commerciale et en tenant compte de la diminution de 2 pieds de profondeur après le drainage, il reste:

1,114 acres, ayant une profondeur moyenne de 4 pieds contenant....	Tonnes 718,900
640 acres ayant une profondeur moyenne de 9 pieds contenant.....	1,032,500
18 acres ayant une profondeur moyenne de 13 pieds contenant....	37,800

Le tonnage total est de 1,789,200 tonnes, ou 2,385,600 tonnes de tourbe combustible ayant 25 pour cent d'humidité.

Analyses des échantillons

Echantillon	I		II		III		IV		V	
	R	D	R	D	R	D	R	D	R	D
Humidité.....	11.0	.....	12.1	.....	11.3	.....	11.2	.....	11.1	.....
Cendre.....	7.9	8.9	8.1	9.2	11.1	12.6	9.2	10.4	3.6	4.0
Matières volatiles.....	56.8	63.8	55.9	63.6	54.1	61.0	54.8	61.7	59.9	67.4
Carbone fixe.....	24.3	27.3	23.9	27.2	23.5	26.4	24.8	27.9	25.4	28.6
Soufre ²	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Azote.....	1.5	1.7	1.5	1.7	1.3	1.4	1.2	1.4	1.4	1.6
Pouvoir calorifique en calories par gramme, brut.....	4800	5390	4600	5240	4580	5160	4640	5220	5070	5700
Pouvoir calorifique en U.T.B., par livre, brut.....	8650	9710	8290	9430	8240	9280	8350	9400	9120	10260
Proportion de combustible: de carbone fixe à matières volatiles.....	0.43		0.43		0.43		0.45		0.42	

¹Dans les tableaux d'analyses, les chiffres dans la colonne R se rapportent au combustible tel que reçu et dans la colonne D au combustible séché à 105°C. Les analyses furent effectuées avec le combustible reçu et les autres résultats furent calculés d'après ces analyses.

²Moyenne des cinq échantillons.

La tourbe est assez bien humifiée, possède des propriétés cohésives très élevées, a une couleur brun foncé moyen et elle est assez compacte. Elle est bien appropriée pour la fabrication à la machine de la tourbe combustible. La partie occidentale de la tourbière, sur une largeur qui varie entre 3,000 et 4,000 pieds, est plutôt peu profonde, mais la tourbe est de qualité supérieure à celle de tous les autres endroits, vu qu'elle est plus humifiée et plus compacte. Cette partie est trop peu profonde pour la fabrication de la tourbe combustible à la machine, mais elle pourrait servir à la fabrication de la tourbe coupée à la main pour l'usage local. Le reste de la tourbière est assez profond pour la fabrication de la tourbe combustible à la machine mais la tourbe a une texture plus légère, vu que la majeure partie se compose de mousses du genre *Sphagnum* mélangées avec l'ériophorum et a, à la surface, une forte croissance de thé du Labrador (*Lelum latifolium*), des arbustes bas de bluets et diverses autres plantes.

La contrée qui environne la tourbière est unie et pourrait servir comme terrain de séchage. La surface de la tourbière est assez unie, à l'exception de quelques buttes de sphagnum. La surface entière de la tourbière est boisée d'arbres conifères et d'une façon plutôt épaisse vers le bord avec des épinettes et des aulnes.

La tourbière pourrait facilement être égouttée vers le nord vu que la contrée a une pente marquée vers la rivière Saguenay, à 2½ milles au nord du bord de la tourbière et le terrain entre la tourbière et la rivière est complètement drainé.

La tourbe est mêlée de souches et de racines non décomposées lesquelles seraient, dans une certaine mesure, un empêchement à l'excavation de la tourbe. Le fond de la tourbière est formé, par place, de sable, mais la majeure partie de la superficie se compose d'une glaise brunâtre avec de grosses pierres disséminées sur sa surface.

La tourbière est avantageusement située quant aux marchés. La partie méridionale est traversée par l'embranchement "Roberval et Saguenay" du chemin de fer Canadien national et la tourbière n'est qu'à une petite distance de villages et villes ayant une population combinée de 70,000 à 80,000 âmes. La ligne de transmission de la Duke Price Power Company traverse le centre de la tourbière, et pourrait facilement fournir l'énergie électrique pour l'alimentation des machines qui serviront à la fabrication de la tourbe combustible.

TOURBIÈRE DE TOURBE COMBUSTIBLE D'HENRYVILLE

(Voir figure 9)

Cette tourbière est située à environ 2 milles au sud de la station d'Henryville. Deux parties n'ont pas encore été étudiées, à savoir: une projection sud-ouest le long de la rivière du Sud et la partie méridionale le long du creek Bloods.

La superficie totale est approximativement de 1,350 acres. De cette superficie:

	Yards cubes
640 acres ont une profondeur de moins de 5 pieds, avec une profondeur moyenne de 3 pieds et contiennent.....	3,098,000
660 acres ont une profondeur de 5 à 10 pieds, avec une profondeur moyenne de 7 pieds et contiennent.....	7,454,000
50 acres ont une profondeur de plus de 10 pieds, avec une profondeur moyenne de 10 pieds et contiennent.....	807,000

En déduisant le nombre d'acres que supporte la tourbe de 5 pieds de profondeur ou moins comme n'ayant pas de valeur commerciale et en tenant compte de la diminution de 2 pieds de profondeur après le séchage, il reste:

	Tonnes
660 acres ayant une profondeur moyenne de 5 pieds et contenant..	532,400
50 acres ayant une profondeur moyenne de 8 pieds et contenant..	64,500

Le tonnage total est de 596,900 tonnes ou 796,000 tonnes de tourbe combustible ayant 25 pour cent d'humidité.

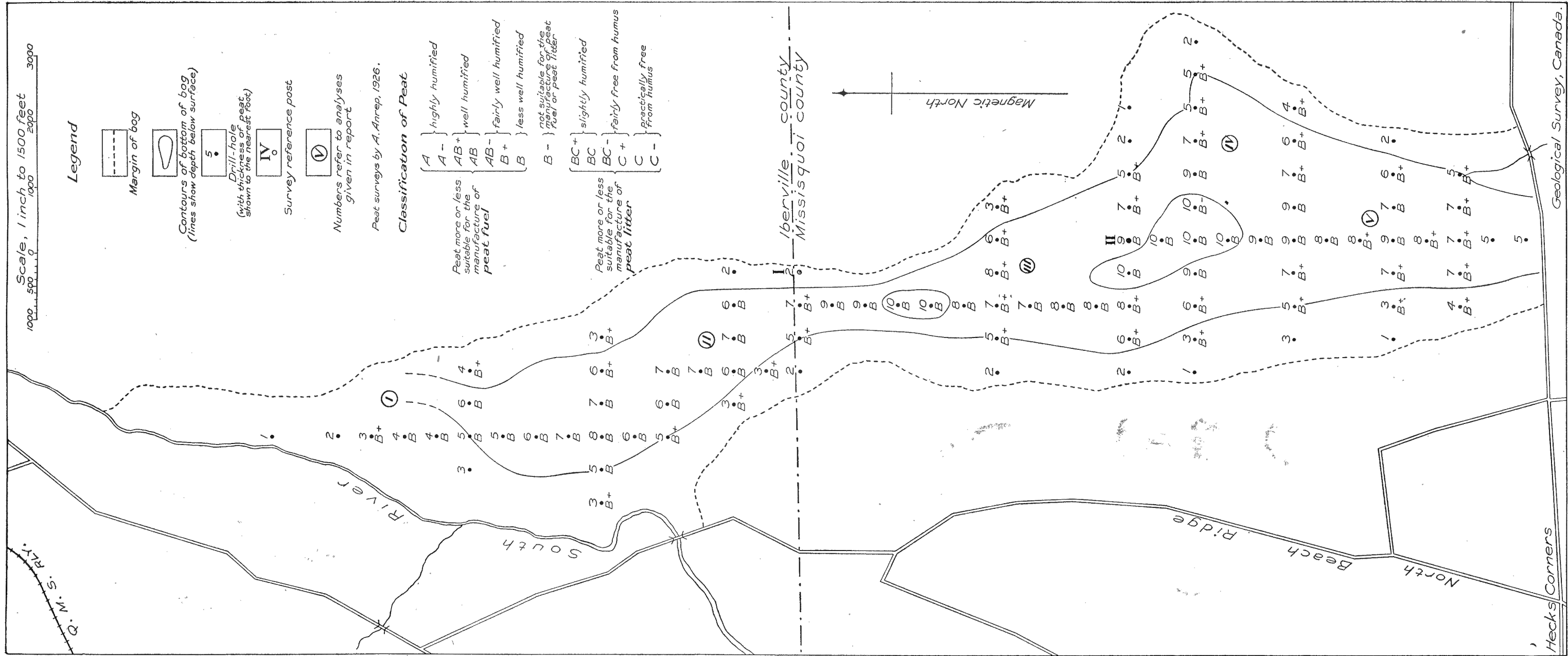


Figure 9. Partie de la tourbière d'Henryville, comtés d'Iberville et de Missisquoi (Québec).

Analyses des échantillons de tourbe

Echantillon	I		II		III		IV		V	
	R	D	R	D	R	D	R	D	R	D
Humidité.....	11.4	.....	10.7	.....	11.0	.....	11.1	.....	11.4	.....
Cendre.....	6.7	7.5	6.2	7.0	6.5	7.3	6.6	7.4	5.2	5.9
Matières volatiles.....	54.7	61.8	55.4	62.0	54.8	61.6	54.0	60.8	55.0	62.1
Carbone fixe.....	27.2	30.7	27.7	31.0	27.7	31.1	28.3	31.8	28.4	32.0
Soufre.....	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6
Pouvoir calorifique en calories par gramme, brut.....	4710	5320	4790	5360	4750	5350	4740	5330	4820	5440
Pouvoir calorifique en U.T.B., par livre, brut.....	8480	9570	8630	9650	8360	9630	8530	9600	8680	9800
Proportion de combustible: carbone fixe à matières vola- tiles.....	0.50		0.50		0.50		0.52		0.52	

¹Moyenne des cinq échantillons.

La tourbe est assez bien humifiée, a d'assez bonnes propriétés cohésives, est de couleur brun foncé moyen, de texture légère et elle est appropriée à la fabrication à la machine de la tourbe combustible.

La partie septentrionale de la tourbière est plutôt peu profonde et on la met graduellement en culture. L'autre partie étudiée a une profondeur assez satisfaisante. La majeure partie du fond de la tourbière se compose d'une glaise, avec des souches d'arbres et des racines reposant sur elle.

La tourbière est très convenablement située quant aux marchés. Elle est près du chemin de fer Canadien national et se trouve dans un district bien peuplé et dépourvu de forêts.

La surface de la tourbière est unie, mais elle est couverte de petits bouleaux et d'aulnes. Le feu a apparemment rasé plusieurs fois la tourbière. Elle pourrait facilement être égouttée vers le sud jusqu'à la baie de Missisquoi.

INDEX

	PAGES		PAGES
<i>Abies</i>	22, 34, 35	Cartes— <i>Fin</i>	
Abitibi (rivière)	11, 33	Ile Siscoe, lac DeMontigny (es-	57
Abitibi-River (formation)	32	Partie du talus de la baie James	
Agriculture, <i>voir</i> Terrain agricole		(esquisse)	4
Amos (Qué.)	45	ChAMPLAIN marin: talus de la baie	
Anrep (A.) rapport sur les tourbiè-		James	3, 14
res dans Québec	64-67	Chicoutimi (tourbière) description et	
Arbres		plan	64-67
Talus de la baie James	2	<i>Cladophlebis</i>	23
Troncs lignifiés: talus de la baie		<i>Cladophlebis</i> cf. <i>albertsii</i> (Dunker).	12
James	23, 24, 27, 28	Coal (ruisseau)	6, 7, 10, 12, 23, 25, 26, 27
Argile: rapport par F.-H. McLearn		<i>Coenococcum geophilum</i>	34
sur le talus de la baie James	1-35	Continental Gold Mines	53
Argile à blocaux		Cooke (H.-C.)	45, 58, 59
Rivière Mattagami	10	Rapport sur les minerais cuprifé-	
Rivière Missinaibi	11, 14	res du district de Rouyn (Qué.)	36-44
Argile bigarrée (facies): talus de la		Courville (canton)	47
baie James	3, 5-7	Crétacé: talus de la baie James	3
Argile grise ou lignitique (facies):		Cross (J.-G.)	2
talus de la baie James	3	Cuivre	
Argile réfractaire		Bassin de l'Harricaw	48-63
Rivière Mattagami	9	District de Rouyn (origine) rap-	
Rivière Missinaibi	10	port par Cooke	36-44
Ruisseau Coal	26	Curran (coude)	6
Auer (Vaino)	2	Déclinaison magnétique: canton de	
Notes sur la botanique de la tour-		Senneville	48
be, bassin de Moose-River	33-35	DeMontigny (lac)	48, 56-59
Baird (D.-G.)	45	Dévonien: talus de la baie James ...	3
Baker (M.-B.)	2, 10, 22, 24, 27	Diorite quartzreuse: district de Rouyn	
Baker (W.-F.)	45	(rapports avec les minerais de cui-	
Bancroft (J.-A.)	59	vre)	43
Barraute (canton)	46, 48, 51-56	Dresser (J.-A.)	61, 62
Barraute (Qué.)	46	Dubuisson (canton)	
Bell (A.-M.)	45	Carte-esquisse	46
Bell (John)	61, 62	Géologie appliquée, <i>voir</i> Harrica-	
Bell (J.-Mackintosh)	2, 19, 29, 31	naw (rivière)	
Bell (Robt.)	2, 25, 26, 29, 31	Dufault (lac)	36, 38
Bell (W.-A.)	2, 12, 27	Dufresnoy (canton) carte géologique	36
<i>Betula</i>	34, 35	Duprat (canton)	
Blacksmith (rapides)	7, 11	Carte géologique	36
Blouin (lac)	48	Cuivre, <i>voir</i> Rouyn (district)	
Boischatel (canton)		Duprat (lac)	38
Carte géologique	36	Ells (coude)	17, 19, 31, 34
Cuivre, <i>voir</i> Rouyn (district)		<i>Equisetum</i>	18, 34
Borron (E.-B.)	2, 25, 26	<i>Ericaceae</i>	34
Botanique: notes sur la tourbe du		<i>Eriophorum</i>	34, 65
bassin de Moose-River	33-35	Fer (minerai)	33
Bourlamaque (canton)	47, 58	Fiedmont (canton)	
Bourlamaque (rivière)	47	Carte-esquisse	46
<i>Brachyphyllum</i>	23	<i>Voir aussi</i> Harricaw (rivière)	
<i>Brachyphyllum mclearni</i>	12	Fiedmont et Dubuisson (régions)	
Breakneck (chutes)	3	rapport par W.-F. James et J.-B.	
Burstall (canton)	3	Mawdsley	45-63
Cainozoïque: talus de la baie James.	3, 14	Fisher-Québec Prospecting Syndicate	51
Calcaire (analyse) rivière Mattagami	32	Flaherty (G.-F.)	45
<i>Cardium islandicum</i>	15	Flavrian (lac)	36, 38, 41, 43
<i>Carex</i>	17, 18, 21, 34, 35	Foisie (claim)	54
Carpentier (canton)	47	Formations géologiques, <i>voir</i> Tableau	
Cartes		des formations	
Cantons de Dufresnoy, Rouyn, Du-		Fossiles: talus de la baie James	9-22
prat et Boischatel (géologie) ...	37		
Cantons de Fiedmont et Dubisson			
(esquisse)	46		

PAGES	PAGES		
Gabbro: district de Rouyn (rapports avec la granodiorite)	40-42	Mattagami (série) talus de la baie James	3, 5, 22
Géologie appliquée		Mawdsley (J.-B.) rapport sur les régions de Fiedmont et de Dubuisson (Qué.)	45-63
Bassin de l'Harricanaw	45-63	Mésozoïque: talus de la baie James. Rivières Missinaibi, Opazatika et Mattagami (Ont.): rapport par F.-H. McLearn	1-35
Talus de la baie James	22-33	Mine d'Or Abitibi	49
Gerrie (W.)	45	Missinaibi (rivière)	19, 31, 34
Gillies (claim)	56	Lignite	28
Gilmore (R.-E.)	1	Mésozoïque et pléistocène: rapport sur la partie inférieure par McLearn	1-35
Grand coude	7-10, 12	Tourbe	31
Grands rapides	13, 32	Précambrien	3
Granodiorite		M.L. 1890	37
District de Rouyn: rapports avec les minerais de cuivre, le gabbro et la diorite quartzeuse	36-44	Mohr (C.-B.)	2
Région de l'Harricanaw	47	Molybdénite	47
Gros rapides	28	Montbray (canton)	42
<i>Gyraulus</i>	18	Montgomery (R.-J.)	1
Harricanaw (rivière)		Moose (rivière)	11
Géologie appliquée du bassin: rapport par James et Mawdsley	45-63	Notes sur la botanique de la tourbe	33-35
Henryville (tourbière)	66-67	Moraine glaciaire: talus de la baie James	3
Horne (propriété)	44	<i>Mya truncata</i>	15
Indications aux prospecteurs: canton de Senneville	47	<i>Nilsonia</i>	9
<i>Hypnum</i>	17-20, 34, 35	<i>Nilsonia cf. densinerve</i> (Fontaine) ..	12
James (W.-F.) rapport sur les régions de Fiedmont et de Dubuisson (Qué.)	45-63	Noranda (lac)	42
James (baie) rapport d'une partie du talus par F.-H. McLearn	1-35	Ontario (Ministère des Mines)	1
Johnston (W.-A.)	2	<i>Onychiopsis?</i> esp.	12
Jurassique: talus de la baie James. Kaolin: rivière Mattagami	3	Opasatika (lac)	41
Kaolin: rivière Mattagami	12	Opazatika (rivière)	19, 21
Keele (J.)	2, 5, 11, 12	Mésozoïque et pléistocène: rapport par McLearn	1-35
Keirstead (K.)	64	Tourbe	30, 31, 33, 35
Kewagama (lac)	47	Précambrien	3
Kindie (E.-M.)	2, 14, 33	Or: région de l'Harricanaw	48, 51-63
Kipling (canton) lignite	9	Osisko (lac)	42, 44
LaCorne (canton)	47	Paléozoïque: talus de la baie James. Pascalis (canton)	3
La Mine d'Or Venus Limitée	54	<i>Picea</i>	17, 22, 33-35
Landrienne (canton)	46, 49-51	<i>Pinus</i>	34, 35
Landrienne (Qué.)	46	<i>Pinus banksiana</i>	35
Lignite: rivière Mattagami	10, 12	<i>Pityophyllum</i>	23
Lignite et sables lignitiques: talus de la baie James	22-35	<i>Pityophyllum cf. graminaefolium</i> (Knowlton)	12
Longs rapides (rivière Mattagami) ..	5	Pléistocène	
Louvicourt (canton)	47	Rivières Missinaibi, Opazatika et Mattagami (Ont.) rapport par F.-H. McLearn	1-35
McCarthy (G.-R.)	13	<i>Polyodiaceae</i>	34
McCarthy (puits n° 2)	23	<i>Populus</i>	2
McCarthy (puits) rivière Mattagami ..	7, 12, 24	Précambrien: talus de la baie James	33
McCarthy (trou de sondage)	14	Prospecteurs (suggestions aux) canton de Senneville	47
McGerrigle (H.-W.)	45	Retty (J.-A.)	45
McGregor (R.-P.)	10	Ross (S.-H.)	45
McLearn (F.-H.)	33	Rousseau (Sinaï)	49
Rapports sur les dépôts mésozoïques et pléistocènes des rivières Missinaibi inférieure, Opazatika, et Mattagami	1-35	Rouyn (canton) carte géologique ...	36
<i>Macoma calcarea</i>	15	Rouyn (district, Qué.) rapport par Cooke sur l'origine des minerais cuprifères	36-44
Malcolm (W.)	32	Rouyn (Qué.)	42
Mattagami (rivière)	24	<i>Salix</i>	17, 34
Calcaire	32	Sanborn (canton) lignite	9
Lignite	10, 16, 26, 27	Satterly (J.)	45
Limon charbonneux	22		
Mésozoïque et pléistocène: rapport par McLearn	1-35		
Sable micacé	12		

	PAGES		PAGES
<i>Savicava</i>	14	Tableau des formations: talus de la	
<i>Savicava rugosa</i>	15	baie James	3
<i>Scheuchzeria</i>	34	Tænioptéroïde	11
Senneville (canton)	47, 48	Terrain agricole: bassin de l'Harri-	
Siscoe Gold Mines, Ltd.....	56	canaw	46
Siscoe (île)	56-58	Thé du Labrador (<i>Ledum latifolium</i>)	65
Siscoe Mining Syndicate	57	Topographie: talus de la baie James.	2
Siscoe (Mr.)	60	Tourbe	
Siscoe (propriété)	48	Ontario	16-20
Soweska (rivière)	16, 18, 30, 33	Québec: rapport par A. Anrep ...	64-67
<i>Sphaerium</i>	18	<i>Umbellifera</i>	34
Sphaignes	18, 20, 34, 35, 65	Varsan (canton)	47, 56, 62
<i>Stagnicola palustris?</i>	18	Wabiskagami (rivière)	7
Sulfures: canton de Landrienne	50	Watson (R.-J.)	1
T. 1290 (claim minier)	44	William (M.-Y.)	2