

FRONTISPICE

PLANCHE I.



Puits No 1 à la mine Blairton.

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. LOUIS CODERRE, MINISTRE ; A. P. LOW, LL.D., SOUS-MINISTRE.

DIVISION DES MINES

EUGENE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR.

**Gisements de Magnétite le long
de la ligne du
Central Ontario Railway**

PAR

E. LINDEMAN

1913



OTTAWA

IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT

1914

No. 195

LETTRE DE TRANSMISSION

DR. EUGENE HAANEL,
Directeur de la Division des Mines,
Ottawa.

MONSIEUR,—

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint mon rapport sur les gisements de magnétite le long de la ligne du Central Ontario Railway.

J'ai l'honneur d'être,

Votre obéissant serviteur,

(Signé) **E. LINDEMAN.**

OTTAWA, 10 mai, 1912.

TABLE DES MATIÈRES.

	PAGE
Introduction et travaux sur le terrain.....	1
CHAPITRE I.	
Location et historique du district.....	3
CHAPITRE II.	
Géologie du district.....	4
CHAPITRE III.	
Dépôts de minerais.....	5
CHAPITRE IV.	
Avenir des travaux.....	8
CHAPITRE V.	
Description des gisements de magnétite.....	9
Mines Blairton, lots 7 et 8, con. I, canton Belmont.....	9
Mines Belmont, lot 19, con. I, canton Belmont.....	10
Propriété Maloney, lot 18, con. I, canton Marmora.....	12
Lots 12, 13 et 14, con. I, canton Marmora.....	12
Lot 17, con. II, canton Marmora.....	12
Mine Seymour, lot 11, con. V, canton Marmora.....	12
Mine St. Charles, lot 19, con. XI, canton Tudor.....	13
Mine Baker, lot 18, con. XVIII, canton Tudor.....	13
Lot 28, con. I, canton Chandos.....	14
Mine Emily, lot 7, con. XIX, canton Tudor.....	14
Lot 8, con. XV, canton Tudor.....	14
Mine Coehill, lots 15 et 16, con. VIII, canton Wollaston.....	14

CHAPITRE V.—(Suite).

	PAGE
Propriété Jenkins, lots 17 et 18, con. VIII, canton Wollaston. . .	15
Propriété Ridge, lots 17 et 18, con. III, canton Wollaston.	16
Lots 19 et 20, con. IV, canton Lake.	16
Mines Bessemer, lot I, con. VII, et lots 2, 3, 4, 5, con. VI, canton Mayo.	16
Propriété Rankins, lot 10, con. IX, canton Mayo.	20
Propriété Childs, lots 11 et 12, con. IX, canton Mayo.	20
Propriété Stevens, lots 13 et 14, con. IX, canton Mayo.	20
Propriété Kennedy, lot 17, con. V, canton Carlow.	21
Lot 30, con. XIII, canton Dungannon.	22
Bow Lake, lot 21, cons. X et XI, canton Faraday.	22

CHAPITRE VI.

Description des gisements de Magnétite titanifère.	24
Mines Horton, lot 57, Hastings road, canton Tudor.	24
Lot 17, con. XI, canton Lake.	24
Lots 9 et 10, con. XV, canton Wollaston.	24

ILLUSTRATIONS.

Photographies.

Gravure	I. Puits No. I, à la mine Blairton.	Frontispice
"	II. Tranchée aux mines Blairton.	12
"	III. Puits No. 3, mine Coehill.	14
"	IV. Mine Jenkins.	14
"	V. Mine Bessemer, No. 3.	16
"	VI. Mine Bessemer, No. 4.	16
"	VII. Tranchée de la mine Bessemer No. 4.	16
"	VIII. Propriété Childs.	20
"	IX. Travaux sur la mine de fer de Bow lake	22

Cartes.

185	—Carte magnétométrique de la mine Blairton	Fin
185a	—Carte géologique de la mine Blairton	“
186	—Carte magnétométrique de la mine Belmont	“
186a	—Carte géologique de la mine Belmont	“
187	—Carte magnétométrique de la mine St. Charles	“
187a	—Carte géologique de la mine St. Charles	“
188	—Carte magnétométrique de la mine Baker	“
188a	—Carte géologique de la mine Baker	“
189	—Carte magnétométrique de la propriété Ridge	“
190	—Carte magnétométrique des propriétés Coehill et Jenkins	“
190a	—Carte géologique des propriétés Coehill et Jenkins	“
191	—Carte magnétométrique des propriétés Bessemer	“
191a	—Carte géologique des propriétés Bessemer	“
192	—Carte magnétométrique des propriétés Rankin, Childs et Stevens	“
192a	—Carte géologique des propriétés Rankin, Childs et Stevens	“
193	—Carte magnétométrique de la propriété Kennedy	“
193a	—Carte géologique de la propriété Kennedy	“
194	—Carte magnétométrique de la propriété Bow Lake	“
204	—Carte index indiquant les gisements de magnétite le long de la ligne du Central Ontario railway	“

Les conditions géologiques de ces différents gisements furent étudiées et on y choisit des échantillons appropriés. On fit en outre un relevé complet topographique et magnétométrique des propriétés suivantes :

Mine Blairton,
 Mine Belmont (topographie),
 Mine St. Charles,
 Mine Baker,
 Propriété Ridge,
 Mine Coehill,
 Propriété Jenkins,
 " Rankin (topographie),
 " Childs (")
 " Stevens,
 Kennedy,
 Bow Lake.

Nous avons été aidés dans ce travail par Messieurs W. M. Morrison and O. G. Gallagher.

Comme la plupart des dépôts examinés sont en totalité ou en partie recouverts par des dépôts superficiels, le travail magnétométrique a été d'un grand secours pour s'assurer de l'étendue probable couverte par ces dépôts. Le plan général de ce relevé a été fait comme suit : une ligne de base a été tracée dans la direction approximative du gisement et a été soigneusement mesurée. Tous les 50 pieds et normalement à cette base des lignes transversales ont été tracées jusqu'aux extrémités du terrain, ces lignes étant indiquées par des poteaux placés tous les 50 pieds ; tout le terrain a donc été divisé en carrés de 50 pieds de côté. Les observations magnétiques ont été faites avec un magnétomètre Thalen-Tiberg, les distances entre les postes d'observation variant de 25 à 100 pieds selon les complications locales du champ magnétique. Les lectures en degrés obtenues sur le terrain furent réduites en chiffres correspondant à un angle pour un magnétomètre avec une constante de I. H.¹

La réduction de l'angle vertical était faite d'après la formule suivante :—

$$\text{tg } V = k_n \text{ tg } V_n.$$

V = l'angle correspondant à l'angle V_n pour un instrument dont la constante est I. H.

V_n = l'angle observé avec un magnétomètre avec une constante k_n H.

Les lignes isodynamiques des cartes magnétiques ont été dessinées de la même façon qu'on le fait pour des lignes de niveau. Dans le but de ne pas surcharger la carte avec trop de lignes qui rendraient plutôt obscurs les caractères saillants de ces dépôts, les courbes de 10 à 30 degrés ont été omises. Les couleurs employées dans ces cartes sont : le bleu pour l'attraction positive ou du pôle Nord, et le jaune pour l'attraction négative ou du pôle Sud ; Les étendues comprises entre les courbes sont indiquées par des teintes appropriées. Le relevé topographique a été fait au moyen de la tablette et du stadia, ou bien avec le théodolite et le stadia lorsque la région était très boisée.

¹ H = Composante horizontale du champ magnétique terrestre.

CHAPITRE I.

SITUATION ET HISTORIQUE DU DISTRICT.

Les dépôts de minerai de fer étudiés dans ce rapport sont situés le long du chemin de fer Central Ontario entre le Central Ontario Junction et le village de Bancroft, soit une distance de 60 milles.

La distance des différents dépôts au chemin de fer varie de 12 milles à quelques centaines de pieds.

Quelques uns des dépôts des comtés de Hastings et Peterborough sont connus depuis de nombreuses années et en 1820 un essai fut fait à Marmora pour fabriquer de la fonte en utilisant la magnétite de la mine Blairton, mais cet essai ne paraît pas avoir réussi car les opérations ne furent pas continuées.

En 1867 la mine de Blairton fut ouverte et des travaux de mine y furent exécutés à différentes périodes jusqu'en 1875. En 1882 la construction du chemin de fer Central Ontario fut commencée dans le but de développer les nombreux dépôts de minerai de fer de North Hastings, et à cette époque des travaux furent exécutés à Coehill ainsi qu'à plusieurs autres endroits mais on reconnut bien vite que la magnétite contenait trop de soufre pour être utilisée et les travaux furent discontinués. En 1906 une partie du chemin de fer de Bessemer and Barrys Bay fut construite, elle reliait les dépôts de Bessemer avec le chemin de fer du Central Ontario à un point à environ 1 mille au sud de la station l'Amable. Des opérations minières furent exécutées par la "Mineral Range Iron Company" et se continuèrent jusqu'au commencement de 1908 alors que les propriétés furent louées à la "Canada Iron Furnace Company."

Cette Compagnie travailla jusqu'en avril, 1910, et dans l'été 1911 les propriétés Bessemer, Coehill et Blairton furent acquises par la Canada Iron Mines Limited. Cette nouvelle compagnie commença des travaux de mine en août 1911 avec l'intention de construire plus tard un atelier de concentration magnétique à Trenton pour le traitement de ces minerais.

L'ensemble du minerai expédié de Bessemer jusqu'à la fin de 1910 fut de 83,553 tonnes.

CHAPITRE II.

GÉOLOGIE DU DISTRICT.

La plus grande partie de l'étendue étudiée est occupée par des roches archéennes consistant en calcaire cristallin interstratifié avec une succession de paragneiss et de schistes et traversées par des roches ignées telles que granits, syénites, diorites et gabbros. Des sédiments variés constituant les couches inférieures des séries Paléozoïques ont été déposées sur la surface dénudée des roches archéennes. Ces roches se rencontrent à l'extrémité sud de la zone étudiée, formant une couche plus ou moins continue recouvrant les plus anciennes roches. Le calcaire cristallin de ce district a généralement une structure à gros grains et est plus ou moins impur à cause de la présence de silicates variés. Quelques-uns des paragneiss peuvent être considérés comme dus à l'altération de sédiments plus ou moins argileux, tandis que d'autres sédiments plus quartzeux paraissent avoir donné lieu à de véritables quartzites.

On trouve aussi des schistes basiques de couleur foncée associés aux paragneiss ou même transformés en ces roches et qui ont été groupés par Adams et Barlow sous le nom général de amphibolite.¹

Les éléments constitutifs de ces roches sont la hornblende et le feldspath, mais il arrive souvent que le pyroxène remplace partiellement la hornblende.

Les granits de cette région ont généralement une texture grossière et une couleur allant du gris au rougeâtre, ils montrent généralement une foliation bien distincte quoiqu'en de nombreuses places cette structure devienne plutôt granitoïde et dans l'intervalle on peut voir la série des transitions d'un granit proprement dit à un gneiss granitique.

Les syénites ont une texture grossière et d'une couleur rougeâtre, leur élément constituant étant un feldspath rouge. Elles se rapprochent souvent du granit et du gneiss granitique et on a de bonnes raisons de croire qu'elles sont simplement une phase de différenciation du magma granitique.

Les gabbros ou diorites ont tous les caractères des grandes intrusions basiques et sont généralement massifs. Ainsi que les granits et les syénites elles traversent les calcaires et les schistes et gneiss associés, en projetant au travers des masses en forme de dykes qui contiennent des inclusions de ces roches encaissantes.

¹ Voyez Mémoire No. 6 de la Commission Géologique, Canada.

CHAPITRE III.

DÉPÔTS DE MINÉRAIS.

Les magnétites de ce district comprennent deux groupes :

- (1.) Magnétites le long ou près des contacts de calcaires et de schistes, avec les différentes roches ignées.
- (2.) Magnétite titanifère associée avec des gabbros éruptifs.

Dépôts de Magnétite de Contact.

Ce type de minerai se rencontre sous forme de lentilles plongeant abruptement et de masses irrégulières interstratifiées avec le calcaire cristallin et les différents schistes le long ou dans le voisinage du contact de ces derniers avec une roche ignée, généralement la diorite. Associés avec la magnétite on voit de nombreux silicates ferrugineux tels que pyroxène, hornblende, épidote et grenat ; on y trouve aussi une grande quantité de calcite. L'association des dépôts de magnétite avec les roches ignées le long du contact cristallin, et le fait qu'ils contiennent fréquemment des minéraux métamorphisés, paraîtraient indiquer que leur origine ou plutôt leur concentration sont dues à l'action du contact des roches ignées sur le calcaire.

Toutes les analyses sauf une représentent des échantillons moyens pris par nous sur le terrain ; on remarquera que la teneur en fer métallique varie de 30 à 54 pour cent, mais la teneur en fer varie considérablement dans le même gisement. Ainsi nous trouvons souvent des parties riches du minerai composées essentiellement de magnétite empâtée dans d'autres minerais de teneur très inférieure composés de magnétite, amphibolite, pyroxène, épidote et grenat. Dans d'autres points cette gangue minérale domine en excluant pratiquement la magnétite. La meilleure qualité de minerai a une teneur moyenne d'environ 54 pour cent mais il faudrait un triage trop soigné pour tenir toute la production d'aucune de ces mines à ce niveau et une grande proportion du minerai ne contient pas plus de 30 à 45 pour cent et parfois moins. La proportion de soufre est variable mais peu élevée à cause de la présence des pyrites de fer et accidentellement comme à Coehill de pyrrhotite.

Dans quelques cas les parties pyriteuses peuvent être séparées par triage tandis que dans d'autres les sulfures sont si abondants et si finement distribués dans le minerai qu'on ne peut s'en débarrasser par ce procédé. Le phosphore dans les échantillons étudiés varie, sauf une exception, de 0.018 à 0.2000 pour cent.

Il est très difficile d'exprimer même approximativement la quantité de minerai existant dans ce district à cause du manque de développement et aussi du caractère très irrégulier des gisements. Certains propriétaires de mines prétendent que le minerai existe en couches régulières et se continue entre des affleurements parfois très éloignés. Cette prétention a conduit à des estimations souvent très exagérées quant à la quantité du minerai, car cette hypothèse ne nous semble pas suffisamment établie. On

Le tableau suivant donne les analyses de quelques échantillons de magnétite appartenant à cette catégorie.

MINE.	Canton.	Lot et concession.	Fer métallique	FeO	Fe ₂ O ₃	Phosphore	Soufre	Titane TiO ₂	Chaux CaO	Magnésie MgO	Alumine Al ₂ O ₃	Silice SiO ₂	Matière insoluble
Mine Blairton.....	Belmont...	7, 8, Con. I.....	50.10			0.046	1.423	0.10	3.52	1.64	1.73	9.88	
" Belmont.....	"	19, Con. I.....	51.20			0.032	0.371	0.10	4.87	3.93	0.25	12.10	
" St. Charles.....	Tudor	19, Con. XII.....	42.00			0.080	0.832						31.85
" Baker.....	"	18, Con. XVIII.....	38.70			0.200	3.347						37.10
" Coehill.....	Wollaston	15, 16, Con. VIII..	47.30			0.018	2.215						30.90
" Jenkins.....	"	17, 18, " "	35.30			0.054	0.522	0.10					46.08
" No. 4, Bessemer...	Mayo.....	4, Con. VI*.....	54.29			0.019	0.062		6.86	1.35	2.02	9.84	
" No. 4, Bessemer...	"	4, Con. VI**.....	42.50			0.030	0.300		13.05	2.80	2.79	19.20	
Propriété Rankin	"	10, Con. IX.....	42.70			0.104	0.215	0.10	8.08	1.74	3.80	15.87	31.00
" Childs.....	"	11, Con. IX.....	42.00			0.066	0.160	0.10	7.75	2.00	3.35	12.53	31.30
" Stevens.....	"	13, Con. IX.....	30.70			0.080	0.015						23.00
" Kennedy.....	Carlow.....	17, Con. VI.....	43.70			0.118	0.102						10.50
" Bow Lake	Faraday....	21, Con. X, XI....	51.00	24.80	45.30	1.94	0.070	0.50	7.14	1.78	4.73	9.03	

*Analyse moyenne du minerai expédié, fournie par la Canada Iron Furnace Company.

**Echantillon moyen du minerai abandonné.

paraît avoir commis la même erreur en se servant de la boussole. Ainsi par exemple quelques grands angles de plongement ont été constatés en quelques points distants de plusieurs centaines ou même de plusieurs milliers de pieds. Ce qui a fait prétendre qu'une bande continue de minerai existait entre ces points.

L'erreur d'une telle prétention est évidente et on ne peut arriver à une conclusion raisonnable quant à l'étendue probable des masses minérales que par une suite d'observations systématiques suffisamment rapprochées et en modifiant ou interprétant les résultats obtenus en tenant compte d'autres conditions géologiques ou topographiques.

La magnétite est très commune dans cette région et dans certaines zones peut se trouver sur tous les lots mais il n'y a réellement que quelques localités où d'après nos travaux elle puisse se trouver en quantité suffisante pour être considérée comme d'importance économique. Parmi ces dépôts nous pouvons mentionner les suivants:—

Dépôt no. 4 de Bessemer	50,000	pieds carrés.
Propriétés Rankin et Childs	412,000	“ “
Mine Blairton	155,000	“ “
Mine Belmont	43,000	“ “
Propriété Ridge	74,000	“ “
Total	734,500	“ “

Le plus grand nombre de ces mines étant couvertes par des dépôts superficiels il est impossible de dire l'étendue occupée par le minerai jusqu'à ce que d'autres travaux aient été exécutés.

CHAPITRE IV.

AVENIR DES TRAVAUX.

L'exploitation des minerais de fer sauf quelques exceptions a été peu profitable dans ce district. Dans quelques cas cela est dû à la haute teneur en soufre et en d'autres au caractère irrégulier des dépôts ou bien au mélange intime de la magnétite avec les roches avoisinantes. Le triage à la main a été en conséquence jugé nécessaire dans la plupart des cas ce qui a augmenté le prix de revient et a été souvent même inutile. D'après ce que nous avons pu constater sur le terrain, il ne nous paraît pas qu'aucun des dépôts de ce district puisse actuellement être exploité avec succès sans être accompagné d'une concentration magnétique. Il est probable qu'il n'y a pas de dépôts assez importants pour justifier une installation de capacité suffisante pour travailler avec profits, mais il est possible que la réunion de quelques unes des propriétés puissent encourager la construction de grands ateliers. Le minerai des propriétés que nous avons déjà signalé est d'ailleurs très convenable pour la concentration magnétique. Une grande partie du minerai devrait certainement être écrasé très fin pour faire une bonne séparation, mais dans quelques cas il suffira de faire un triage par un procédé magnétique convenable.

CHAPITRE V.

DESCRIPTION DES DÉPÔTS DE MAGNÉTITE.

Mine Blairton.

La mine Blairton est située sur le lot 8 de la première concession du canton de Belmont, comté de Peterborough à l'extrémité sud-ouest du lac Crow, à environ 5 milles à l'ouest du village de Marmora et à environ 3 milles au nord-est de la station de Blairton, sur la ligne principale du Pacifique Canadien.

Les premiers travaux à la mine de Blairton datent de 1820 alors que le minerai était extrait et transporté par le lac Crow jusqu'à Marmora où l'on avait construit des fours et une fonderie. Cette entreprise ne réussit pas et les travaux furent arrêtés après que la propriété eût changé de mains plusieurs fois. En 1867 la mine Blairton fut réouverte par la "Cobourg, Peterborough and Marmora Railway and Mining Company." Le minerai était transporté par chemin de fer jusqu'au pont de Trent connu aussi sous le nom de "Narrows" soit une distance de 9 milles. Là il était chargé sur des barges et remorqué en descendant la rivière Trent et le lac Rice sur 25 milles jusqu' à Harwood d'où il était encore transporté par chemin de fer à Cobourg sur une distance de 15 milles ; de Cobourg il était expédié à Charlotte et autres endroits aux Etats-Unis.

D'après les livres de la Compagnie on expédia en 1868 une quantité de 12,747 grosses tonnes et en 1869 une quantité de 15,440 tonnes. De novembre 1872, jusqu'à la fin de septembre de l'année suivante, M. J. E. Auger de Blairton dit avoir expédié 4,586 tonnes. La mine a été travaillée continuellement depuis 1868 à 1875 mais nous n'avons pas pu nous procurer la quantité totale de minerai exploité pendant cette période. Le prix de revient était d'environ \$1.25 par tonne et les frais de transport de la mine à Pittsburgh de \$4.00 ; malgré ce chiffre élevé de transport, les travaux ont été conduits avec profit vu le prix du minerai de fer. Une baisse du prix dans le minerai s'étant produite en même temps que l'élévation des droits sur le minerai de fer entrant aux Etats-Unis, ces conditions empêchèrent les opérations d'être continuées avec profit et la mine fut fermée en 1875. Depuis cette époque, il n'a pas été fait d'essai pour recommencer les travaux et toutes les anciennes carrières sont remplies d'eau.

L'étendue comprise dans la carte ci-jointe (185a) est principalement couverte par des roches Archéennes composées d'hornblende de couleur foncée, de schiste chloriteux et de calcaire cristallin en contact avec de la diorite. La direction générale des roches stratifiées est d'environ N. 15° O. avec un plongement très prononcé vers l'est. En plusieurs points des couches de calcaire suivies de conglomérat, constituant les assises des basses séries paléozoïques recouvrent les roches archéennes. On trouve souvent de petits morceaux d'hématite empâtés dans les conglomérats, mais les dépôts principaux consistent en magnétite qui se rencontrent dans les roches archéennes les plus anciennes le long du contact des calcaires cristallins avec la diorite.

La hornblende et les schistes chloriteux affleurent en différents points dans la partie nord-ouest de cette zone le long du lac et sur les cotés nord et nord-ouest de la grosse colline voisine. Ils montrent souvent une texture porphyrique avec des phénocristaux de feldspath empâtés dans une masse à grain fin de couleur foncée. A l'est de ces schistes et concordant avec leur stratification se trouve une couche de calcaire cristallin, tandis que plus à l'est la plus grande partie du terrain est occupé par de la diorite.

Cette diorite a généralement une structure grossière, qui devient plus fine vers le contact avec le calcaire de façon même à rendre impossible la distinction à l'oeil nu des éléments qui la composent. On y trouve souvent de l'épidote ainsi que de la pyrite de fer et la magnétite est associée avec une roche métamorphique de couleur vert pâle. Dans quelques parties de cette zone on la trouve en lits bien définis interstratifiée avec la roche et dans d'autres cas disséminée dans cette même roche.

On peut juger de la qualité du minerai par l'analyse suivante qui représente un échantillon moyen du minerai pris en travers de la masse sur le côté nord du puits No. 3 :—

Fer	50.10	pour cent.
Silice, SiO ₂	9.88	“ “
Phosphore	0.046	“ “
Soufre	1.42	“ “
Titane TiO ₂	0.10	“ “
Chaux	3.52	“ “
Magnésie	1.64	“ “
Alumine	1.73	“ “

D'après le relevé magnétométrique le minerai existe en deux zones dont la plus au sud a été exploitée au moyen de deux carrières, Nos. 1 et 2, couvrant une surface totale de 27,500 pieds ; la profondeur du puits No. 1 est de 125 pieds mais le sondage au diamant a prouvé l'existence du minerai jusqu'à une profondeur de 550 pieds.

L'autre zone a été ouverte au moyen d'une large tranchée à flanc de coteau près du lac Trow et d'après le relevé magnétométrique (voir carte 185), la longueur totale de ces dépôts peut s'estimer grossièrement à 560 pieds, son extrémité nord s'étendant d'environ 130 pieds au-dessous du lac. Sur le côté de la colline immédiatement à l'ouest de la tranchée, on a constaté plusieurs sections positives magnétiques très prononcées alternant avec quelques autres négatives, ce qui indiquerait une distribution irrégulière de magnétite dans la roche.

L'étendue totale de cette zone est estimée à 128,000 pieds carrés mais il y a certainement une forte proportion de cette étendue qui est occupée par des roches improductives.

Mine de Fer de Belmont.

La mine de fer de Belmont est située sur le lot 19 de la première concession de Belmont dans le comté de Peterborough à environ 8 milles au nord-est de Marmora. Elle est reliée au Central Ontario Railway, par

une branche connue comme "Ontario, Belmont and Northern Railway." La distance de la mine à la jonction des deux lignes est de $9\frac{1}{2}$ milles. Les travaux sont situés dans une partie plate et basse et consistent en deux carrières et un puits. Les opérations les plus importantes ont été faites sur la carrière No. 1 (Voir les cartes ci-jointes 186 et 186A). Elle est de forme irrégulière et a une longueur de 220 pieds dans une direction nord-sud avec une largeur de 40 à 70 pieds, sa profondeur étant de 3 à 20 pieds. A environ 15 pieds au nord de cette excavation le puits principal a été creusé à une profondeur qui était de 32 pieds lors de notre visite; au fond il y a une galerie de 32 pieds de long qu'on dit passer sous la carrière No. 1. La carrière No. 2 appelée "Nickel Pit" est située à environ 100 pieds au sud-est de celle No. 1 et a environ 55 pieds de long, 40 pieds de large et une profondeur de 5 à 6 pieds. La minerais consiste en magnétite associée avec du pyroxène, de la chlorite et un peu de calcite; il se rencontre principalement le long du contact du calcaire cristallin et de la diorite. On voit quelques affleurements de calcaire cristallin sur les faces sud des carrières Nos. 1 et 2, tandis que la diorite est bien en vue sur des petites éminences à l'ouest de la ligne du chemin de fer. La diorite varie comme caractère d'une roche grise à grain moyen composée principalement de hornblende et de feldspath, à une variété à gros éléments de couleur foncée, composée principalement de hornblende contenant un peu de magnétite et de pyrite de fer. La partie ouest de la zone couverte par la carte est occupée par des roches foncées à grain fin ayant généralement une structure schisteuse. On voit des roches analogues en plusieurs endroits sur les éminences à l'est du chemin de fer où elles existent en fragments de dimensions variées, empâtées dans une diorite plus récente.

Le caractère de la formation ferrugineuse varie beaucoup; elle consiste par endroits en magnétite presque pure et en d'autres en un mélange de magnétite et de minéraux en grande partie pyroxène et chlorite, enfin en d'autres endroits ces derniers prédominent à la presque exclusion de la magnétite. De la pyrite de fer se voit fréquemment dans le minerais.

L'analyse suivante représente un échantillon moyen pris par nous au travers de la partie nord de la carrière No. 1 :—

Fer.	51.20	pour cent.
Silice.	12.10	" "
Phosphore.	0.032	" "
Soufre.	0.34	" "
Titane, TiO ₂	0.10	" "
Chaux, CaO.	4.87	" "
Magnésie, MgO.	3.93	" "

D'après le relevé magnétométrique (voir carte 186) confirmé par quelques affleurements, l'étendue sur laquelle ce minerais existe vraisemblablement peut être estimée grossièrement à 43,000 pieds carrés, mais une grande partie de cette surface est probablement occupée par des roches improductives.

Mine Maloney.

Il y a un dépôt de magnétite exposé sur le lot 18 de la première concession de Marmora à quelques centaines de pieds au sud du "Ontario, Belmont and Northern Railway." Les travaux consistent en deux carrières et une partie découverte ; entre ces trois points on a constaté une attraction magnétique sur une distance d'environ 280 pieds. Le minerai tel qu'exposé dans la carrière principale a une largeur d'environ 25 pieds et consiste en magnétite mélangée avec une quantité considérable de gangue. Un échantillon moyen pris par nous a donné le résultat suivant :—

Fer.....	47.00	pour cent.
Insoluble.....	21.03	" "
Phosphore.....	0.137	" "
Soufre.....	0.500	" "
Titane, TiO ₂	0.250	" "

Sur la colline au sud des travaux on voit de nombreux affleurements de gabbro-diorite tandis que du calcaire cristallin a été observé au nord près de la ligne du chemin de fer.

Lots 12, 13 et 14 Concession I. de Marmora.

La plus grande partie de ce lot est couverte par un gabbro-diorite à gros grains et traversé d'une façon très compliquée par un granit rouge et de la pegmatite. Le long du contact de ces roches on trouve en plusieurs endroits de petites quantités de magnétite disséminée dans le gabbro-diorite. Aux endroits où la magnétite a été trouvée l'attraction magnétique est cependant très faible et ces découvertes n'ont aucune importance économique.

Lot 17, Concession II. de Marmora.

Sur une colline courant est-ouest sur ce lot, on a creusé deux excavations à une distance de 150 pieds l'une de l'autre, montrant de la magnétite disséminée dans du gabbro-diorite analogue à celui de la propriété Maloney. La distance des travaux au "Ontario, Belmont, and Northern Railway," est d'environ 500 pieds.

Un échantillon moyen de la roche ferrugineuse a donné l'analyse suivante :—

Fer.....	34.80	pour cent.
Insoluble.....	43.80	" "
Phosphore.....	0.134	" "
Soufre.....	0.410	" "
Titane, TiO ₂	0.10	" "

Mine Seymour.

Cette mine est l'une des plus anciennes ayant produit du minerai de fer dans le district mais a été abandonnée depuis longtemps. Elle est située sur le demi est du lot 11, con. V, de Madoc, à environ 4 milles au nord du village du même nom. Le puits avait dit-on 125 pieds de profondeur.

PLANCHE II.



Tranchée à la mine à Blairton.

Il avait été fait aussi une tranchée ayant une longueur d'environ 200 pieds et une largeur de 18 à 25 pieds. Le minerai consiste en une magnétite à grain fin associée avec de la chlorite, du pyroxène et de la hornblende, le tout entouré par une grosse masse de granit éruptif. L'attraction magnétique auprès des travaux est très faible.

Mine St. Charles.

Cette mine est située sur le lot 19, con. XL. de Tudor, à environ un demi mille à l'ouest de la branche McDonald du Central Ontario railway. Les travaux consistent en cinq carrières (voir les cartes ci-jointes 187 et 187A). Le minerai est de la magnétite associée avec plus ou moins de gangue tel que grenat, pyroxène et calcite. Il se rencontre long du contact du calcaire avec une diorite dont le grain varie du fin au moyen. D'après les relevés magnétométriques il y a trois dépôts sur la propriété. Sur le premier on a creusé les carrières Nos. 1 et 2 et une action magnétique très forte est constatée sur les cotés de la colline sur une distance de 320 pieds. L'étendue totale sur laquelle la magnétite peut exister est en chiffres ronds de 13,500 pieds carrés, mais une grande partie de cette étendue contient du minerai qui est trop pauvre en fer ou contient trop de soufre pour être employé dans la métallurgie avant d'avoir subi une concentration.

Un échantillon moyen pris par nous au travers de la masse dans la carrière No. 2 a donné l'analyse suivante:—

Insoluble.....	31.85	pour cent.
Fer.....	42.00	“ “
Phosphore.....	0.080	“ “
Soufre.....	0.832	“ “

Pendant l'été de 1900 on dit que 3,000 tonnes de minerai ont été expédiées de cette mine au haut fourneau de Hamilton. La teneur en fer varie entre 57 et 60 tandis que celle du soufre va de 0.5. à 1 pour cent.

Mine Baker.

Cette mine est située sur le lot 18, con. XVIII, de Tudor, à environ $1\frac{3}{4}$ mille à l'ouest de la station de Gilmour.

Les travaux consistent en trois tranchées et un certain nombre de petites excavations sur le penchant Est d'une crête allant nord-sud. Le minerai est une magnétite à grain fin mélangée avec une grande proportion de gangue particulièrement pyroxène et chlorite; il se rencontre le long du contact du calcaire et de la diorite et on y voit fréquemment de la pyrite de fer aussi bien dans la diorite que dans le minerai lui-même. D'après la carte magnétométrique ci-jointe (voir carte 1888) le minerai existe en petites masses ou en poches, la plus grande étendue de fortes attractions magnétiques étant autour de la tranchée No.1. Les travaux de développement exécutés là n'ont cependant pu découvrir aucune masse de minerai d'importance économique. La masse ouverte par la tranchée No. 2 a une largeur d'environ 25 pieds, mais le relevé magnétométrique établit que son étendue est très petite. Le travail No. 3 montre une autre petite poche de magnétite le long du contact du calcaire et la diorite.

Un échantillon moyen pris au travers de la masse du minerai dans la tranchée No. 2 a donné l'analyse suivante :—

Insoluble.....	37.10	pour cent.
Fer.....	38.70	“ “
Phosphore.....	0.20	“ “
Soufre.....	3.35	“ “

Lot 28, Con. I. de Chandos.

Sur ce lot on a fait une tranchée de 53 pieds par 21 sur une colline montrant une amphibolite foncée associée avec un peu de magnétite. On a constaté des indications magnétiques sur plusieurs autres dépôts dans le voisinage immédiat qui ont d'ailleurs prouvé qu'ils étaient de très petite étendue.

Mine Emily.

Cette mine est située sur le lot 7, con. XIX de Tudor, à environ 1¼ mille au nord de la station Gilmour. Chapman dans les mémoires de la Société Royale du Canada de 1885, section III, page 12, décrit ce dépôt comme un gisement de fer magnétique de très grande étendue et il dit : “Le minerai exposé s'élève en une série de crêtes depuis le niveau du terrain jusqu'à une hauteur de 150 à 180 pieds, s'étendant sur une distance d'au moins 1000 pieds en longueur et 100 pieds en largeur.” Nous n'avons pas pu vérifier ces avancés mais sur le lot 7 nous avons trouvé une crête abrupte composée en grande partie d'un granit à gros grain ; une large tranchée avait été faite dans le côté de la colline montrant par endroits quelques lambeaux de magnétite mélangée avec de la gangue. L'attraction magnétique autour de cette tranchée est aussi très irrégulière.

Lot 8, Con. XV, Tudor.

Sur le côté est d'une crête approximativement nord et sud située sur ce lot plusieurs prospectes ont été faits montrant un granit gris en contact avec des schistes chloritiques et hornblendiques ; des bandes étroites de magnétite sont associées avec le schiste. L'attraction magnétique est assez forte par endroits mais aucun des travaux n'a montré jusqu'à présent de masses de minerai d'importance économique.

Mine Coehill.

Cette mine est située sur les lots 15 et 16, con. VIII, de Wollaston, et est reliée par une branche, de cette mine, avec le “Central Ontario Railway,” à Ormsby Junction. La distance de la mine à Trenton est de 73 milles par chemin de fer.

Les opérations minières à Coehill avaient commencées en 1883 et se continuèrent pendant deux ans, pendant lesquels on prétend avoir extrait de 80 à 100,000 tonnes de minerai. En raison de la haute teneur en soufre empêchant la vente du minerai, les opérations furent arrêtées en 1884 et une grande partie du minerai extrait est encore en tas à la mine. En 1885, M. Coste rapportait que la profondeur des trois puits était :—No. 1,

PLANCHE III.



Puits No 3, Mine Coehill.

PLANCHE IV.



Mine Jenkins.

95 pieds, No. 2, 130 pieds et No. 3, 100 pieds. On dit qu'en 1901, environ 10,000 tonnes de minerai furent expédiées provenant des tas abandonnés ; actuellement tous les travaux sont remplis d'eau. La masse principale du minerai est bien en vue sur une colline au nord du chemin de fer qui a été ouverte par deux carrières. La direction générale de la formation est nord-est sud-ouest avec un plongement d'environ 50 degrés vers le sud-est. Le dépôt paraît être une partie des séries de calcaire amphibolique enrichi localement en fer par l'intrusion de syénite qui traverse ces séries de la façon la plus compliquée. Le minerai consiste en magnétite à grain fin associée avec de la hornblende, du pyroxène ou de la calcite. Sa direction et sa stratification sont parallèles à celle de la roche environnante, ce qui est dû aux variations dans la quantité relative des minéraux constituants. Quelques veines ou lits sont très riches en magnétite tandis que d'autres sont composés de pyroxène et de hornblende. La proportion moyenne de soufre est élevée vu la présence d'une grande quantité de pyrite et de pyrrhotite disséminées dans le minerai. Un échantillon moyen pris en travers de la masse a donné les résultats suivants :—

Fer.....	47.3	pour cent.
Insoluble.....	30.90	“ “
Soufre.....	2.21	“ “
Phosphore.....	0.018	“ “

Le principal dépôt sur lequel les puits Nos. 2 et 3 ont été creusés a une longueur d'environ 150 pieds et une largeur de 25 à 70 pieds. Il y a en outre plusieurs autres dépôts qui sont couverts par des débris superficiels. On voit par la carte magnétométrique (voir carte 190) que le dépôt sur lequel le puits No. 1 a été creusé est très petit et n'est pas rattaché comme on le croyait au dépôt principal. La carte montre aussi plusieurs autres zones fortement magnétiques au nord du dépôt principal. La forte attraction magnétique mentionnée dans quelques points au sud des travaux est probablement due à la présence des tas de minerai empilés dans le voisinage.

Propriété Jenkins.

Cette propriété est située sur les lots 17 et 18 con. VIII, de Wollaston, et voisine de la propriété Coehill du côté est. La plus grande partie de cette propriété est couverte de "drift" et la formation ferrugineuse n'est exposée qu'en quelques points. La travail principal fait sur le lot 18 consiste en une carrière peu profonde de 180 pieds de long avec une largeur maximum de 40 pieds. Il y a un peu de magnétite associée avec de la hornblende et du pyroxène en vue dans cette carrière. Du minerai analogue existe aussi dans d'autres carrières et prospects qui sont indiqués sur la carte ci-jointe (voir carte 190 et 190A).

Les analyses suivantes représentent deux échantillons moyens pris au travers des masses de minerai.

	I.	II.
Fer.....	46.08	49.50
Insoluble.....	35.30	34.20
Soufre.....	0.52	0.28
Phosphore.....	0.054	0.036

L'échantillon No. 1 provient de la carrière principale du lot 18 tandis que le No. 2 a été pris dans une des carrières du lot 17.

Ainsi qu'on le voit par la carte l'attraction magnétique dans cette propriété est très irrégulière, variant dans une petite étendue du positif au négatif d'une très forte intensité, ce qui indique une distribution irrégulière et en poches de la magnétite dans la roche, ceci étant bien confirmé par ce qu'on voit dans la carrière du lot 18.

Propriété Ridge.

Cette propriété est située auprès du bureau de poste de Ridge à environ $4\frac{1}{2}$ milles au sud de Coehill et comprend les lots 17 et 18 de la con. III, et les lots 16 et 17 de la con. II du canton de Wollaston; elle est couverte d'une forte épaisseur de débris et le seul affleurement de magnétite constaté se trouve sur le lot 17, con. II. Il y a là une mince bande de magnétite dans un schiste à mica et hornblende qui a été constatée par des prospectes au pied de la colline. En remontant cette colline on rencontre une roche métamorphique composée en partie de grenat et qui se trouve en contact avec les mêmes schistes.

Sur le lot 18, con. III, un puits de recherche aurait été creusé dans l'argile jusqu'à une profondeur de 27 pieds sans rencontrer la roche solide.

La carte magnétométrique montre qu'il y a une attraction magnétique considérable sur cette propriété s'étendant dans une direction est-ouest sur environ un demi mille. Sur cette zone on a trouvé plusieurs parties isolées qui ont une attraction magnétique de 60 degrés ou plus. Les deux plus grandes couvrent une étendue totale d'environ 74,000 pieds carrés et paraissent justifier d'autres recherches sous la forme de sondage au diamant.

Lots 19 et 20, Con. IV, Lake.

A l'est de Whetstone Lake, on trouve sur cette propriété de petits lambeaux de magnétite associée avec de l'amphibolite. Plusieurs ouvertures ont été faites le long d'une crête courant nord-sud sans constater aucun dépôt de minerai de valeur économique.

Dépôts de Minerai de Fer à Bessemer.

Ces dépôts sont situés sur le lot 1, con. VII, et les lots 2, 3, 4 et 5, con. VI, du canton Mayo.

La première découverte des minerais de Bessemer date de 1908 et c'est en 1902 que la "Mineral Range Iron Mining Company," fut organisée par M. H. C. Farnum, pour exploiter certaines propriétés contenant du minerai de fer dans les cantons de Dungannon et Mayo.

La première expédition fut faite en 1901, le minerai étant transporté par charrette à la station l'Amable sur une distance d'environ 5 milles. En 1906, une branche nommée "Bessemer and Barrys Bay Railway" fut construite reliant le village de Bessemer avec le "Central Ontario Railway," à un point environ un mille au sud de la station l'Amable.

PLANCHE V.



Mine No 3 à Bessemer.



Mine No 4 à Bessemer.



Tranchée de la mine No 4 à Bessemer.

Les opérations minières furent continuées par le "Mineral Range Iron Mining Company," jusqu'au commencement de 1908 alors que les propriétés furent louées à la "Canada Iron Furnace Co." Cette compagnie continua ses opérations jusqu'en avril 1910 à l'expiration du bail. Au printemps de 1911 les propriétés de Bessemer furent achetées par "The Canada Iron Mines Limited" qui commença à travailler à Bessemer en août 1911, et est actuellement en train d'installer un atelier de concentration magnétique à Trenton pour le traitement de ce minerai.

La tableau suivant montre la quantité totale de minerai expédié de ces propriétés :—

1901.....	3,000	tonnes de 2,000 livres.
1902.....	1,396	" " "
1903.....	50	" " "
1904.....	—	" " "
1905.....	—	" " "
1906.....	2,500	" " "
1907.....	20,660	" " "
1908.....	28,956	" " "
1909.....	19,635	" " "
1910.....	7,356	" " "
Total.....	83,553	" " "

La distance par chemin de fer de Bessemer à Trenton est de 83 milles. Le terrain compris dans la carte (191A) est formé principalement de granit gneiss et de séries de calcaire amphibolique.

Les dépôts de minerai se présentent en lentilles isolées de dimensions variables associées avec les séries de calcaire amphibolique le long ou dans le voisinage du contact avec le granit.

La direction générale de la formation est nord-est sud-ouest avec un fort plongement vers le sud-est d'une moyenne de 60 degrés. Le minerai consiste en une magnétite à assez gros grain dont la qualité varie beaucoup dans les différentes parties des dépôts. Dans certains cas on trouve de la magnétite bien pure d'une haute teneur en fer, tandis que dans d'autres elle est mélangée avec du grenat, de l'hornblende, de l'épidote, de la calcite et le minerai diminue graduellement pour faire place à ces minéraux.

La meilleure qualité de minerai a une moyenne d'environ 54 pour cent de fer mais on ne peut conserver cette teneur que par un triage très soigné, car la plus grande partie du minerai n'a pas une teneur supérieure à 40 à 48 pour cent de fer. Cette dernière qualité de minerai a été entassée sur des gros terrils ou abandonnée à la mine. On trouve des veinules et des mouches de pyrite de fer mais par le triage à la main il a été possible de réduire la teneur en soufre à 0.07 pour cent. La teneur en phosphore est très faible, étant en moyenne de 0.010 à 0.025 pour cent.

Une analyse moyenne du minerai expédié fournie par la "Canada Iron Furnace Company" de Midland, Ontario, a donné les chiffres suivants :—

Fer Métallique (Fe).....	54.29	pour cent.
Chaux (CaO).....	6.86	" "
Magnésie (MgO).....	1.35	" "
Alumine (Al ₂ O ₃).....	2.02	" "
Silice (SiO ₂).....	9.84	" "
Phosphore (P).....	0.019	" "
Soufre (S).....	0.062	" "

L'analyse suivante représente la moyenne des 25 wagons expédiés à Midland, en 1908.

Fer.....	54.0	pour cent.
Soufre.....	0.75	" "
Phosphore.....	0.022	" "

Nous avons pris deux échantillons de minerai abandonné à la mine No. 4 et leur analyse a donné les résultats suivants :—

	I.		II.	
Fer Métallique, Fe.....	47.70	pour cent.	42.50	pour cent.
Chaux.....	8.75	"	13.05	"
Magnésie.....	4.07	"	2.80	"
Alumine.....	2.34	"	2.79	"
Silice.....	15.30	"	19.20	"
Phosphore.....	0.004	"	0.30	"
Soufre.....	0.63	"	0.30	"

Les dépôts de minerai se rencontrent en quatre groupes qui ont été désignés sur la carte sous les Nos. 1, 2, 3 et 4 (voir cartes 191-191A).

Le relevé magnétométrique de la partie sud du lot 1, con. VII, indique la présence d'un certain nombre de petites lentilles de minerai. Sur l'une d'elle on a fait une excavation d'où on a sorti un petite quantité de minerai qui d'ailleurs est très mélangé avec la gangue notamment avec l'horneblende.

Les autres dépôts indiqués sur la carte sont tous couverts de "drift."

Sur le lot 2, con. VI, une tranchée connue comme No. 2 a été faite à une petite distance au nord du chemin de fer et à montré un peu de magnétite mélangée avec une gangue de composition variable. Le relevé magnétométrique indique d'ailleurs que ce gisement n'est qu'une simple poche, mais signale aussi la présence de quelques autres petits dépôts à l'est du No. 2.

La mine No. 3 est située sur le lot 3, à environ 1,300 pieds à l'est du No. 2 et consiste en deux carrières qui ont été ouvertes sur deux lentilles de minerai séparées par environ 50 pieds de roche contenant une petit quantité de magnétite disséminée.

La masse de minerai plonge de 70 degrés au sud-est, le toit étant de l'amphibolite.

Sur une colline immédiatement au sud des travaux on peut voir des intrusions de granit dans les séries d'amphibolite.

En outre des deux lentilles de la mine No. 3 le relevé magnétométrique indique à une petite distance à l'est et à l'ouest de ces travaux plusieurs autres dépôts qui sont tous d'ailleurs recouverts de drift.

La mine No. 4 qui est le principal dépôt de Bessemer est située sur les lots 4 et 5, con. VI. Il se trouve dans les séries de calcaire amphibolique et près de leur contact avec le granit. D'après le relevé magnétométrique la longueur totale de ce dépôt peut être estimée à environ 1,000 pieds, son extrémité ouest s'étendant de 400 pieds sous le lac Little Mullet ; la largeur moyenne est grossièrement estimée à environ 50 pieds.

Jusqu'à présent les opérations minières ont été limitées à la partie est du dépôt et la plus grande quantité du minerai extrait provient d'une tranchée de 260 pieds de long, 40 à 60 pieds de large et une profondeur maximum d'environ 60 pieds. À l'extrémité ouest de cette tranchée, on a creusé un puits incliné suivant le plongement de la masse ; sa profondeur verticale est de 100 pieds avec des niveaux d'exploitation à 50 et 94 pieds. Du minerai a aussi été extrait du côté ouest du puits où on a en abattu sur une distance d'environ 100 pieds entre les niveaux 50 et 94 ; la largeur de ces abattages varie de 29 à 17 pieds, la partie nord étant encore dans le minerai. Ce minerai est cependant de basse teneur, très mélangé avec la gangue et contient une forte proportion de pyrite de fer, ce qui fait qu'il a été abandonné.

D'après les résultats des relevés magnétométriques confirmés par la distribution de quelques affleurements, nous pouvons estimer l'étendue totale couverte par les 7 plus grands dépôts à environ 83,000 pieds carrés, sur lesquels 50,000 peuvent être attribués au dépôt No. 4.

Nous ne donnons d'ailleurs cette estimation que d'une façon très approximative mais il n'y a pas de doute qu'une très grande partie de cette étendue contient du minerai d'une trop basse teneur en fer pour être utilisé dans la métallurgie sans être préalablement concentré.

Dans le but de nous assurer des facilités de concentration de ce minerai, il a été fait des essais au laboratoire d'Ottawa sur une quantité de une tonne et demie de minerai abandonné de la mine No. 4. L'échantillon a été broyé jusqu'à ce que 50 pour cent puisse passer à travers un tamis de 200 mesh, ce produit ayant été ensuite concentré par le procédé Gröndal humide. Le tableau suivant montre les résultats obtenus :—

Analyses de Minerai brut, des Concentrés et des Tailings.

	Minerai brut.	Tailings.	Concentrés.
Fer.....	36.50	4.5	67.4
Matière insoluble.....	35.37	...	5.87
Phosphore.....	0.026	...	0.007
Soufre.....	0.314	...	0.185
Chaux.....	5.68	...	.....
Magnésie.....	0.030	...	.....

D'après ces chiffres on voit donc qu'il faut 1.96 tonne de ce minerai pour produire une tonne de concentré contenant 67.4 pour cent de fer. La proportion de fer dans le minerai brut obtenue par la concentration est de 94 pour cent tandis que 6 pour cent sont perdus dans les tailings. Le phosphore quoique au-dessous de la limite acceptée pour le procédé Bessemer, dans le minerai brut, a été réduit de façon à faire de ce concentré un très bon minerai pour la production de fer contenant peu de phosphore.

Propriétés Rankin, Childs et Stevens.

Les travaux connus sous ces noms sont situés sur les lots 10, 11, 12 et 13, con. IX de Mayo, à environ 2.5 milles au nord-est de Bessemer et à environ 1½ mille au sud du bureau de poste de Herman.

Ces terrains sont couverts en grande partie par du schiste micacé à grain fin et les séries de calcaire amphibolique traversées par des granits et autres roches ignées. Les dépôts de minerai sont associés avec les schistes et les amphibolites dans le voisinage du contact avec les roches ignées, mais les affleurements en sont très rares, la plus grande partie du terrain étant couverte de drift. La direction générale de la formation ferrugineuse est nord-est sud-ouest avec un fort plongement vers le sud-est.

La situation approximative des différents gisements de minerai est indiquée sur la carte 192A.

Sur la propriété Rankin, lot 10, con. IX, la surface a été découverte sur une grande étendue et montre de la magnétite associée avec des schistes hornblendiques et chloriteux sur une surface de 300 pieds x 68 pieds.

Sur la propriété Childs, lot 11 et 12, con. IX, quelques excavations ont été faites : le No. 1 est un prospect de surface sur le chemin même entre les lots 11 des con. VIII et IX.

On voit là des schistes à hornblende imprégnés par endroits de magnétite et traversés par une roche ignée contenant de l'épidote et du grenat. Le prospect No. 2 consiste en une tranchée à flanc de coteau dont la face a 26 pieds de large et montre de la magnétite mélangée avec du grenat, de l'épidote, de la calcite et d'autres minéraux. Le No. 3 est une tranchée sur deux lentilles de magnétite empâtée dans de l'amphibolite en contact avec une intrusion de granit. Le No. 4 est aussi une tranchée montrant du minerai d'un caractère analogue à celui du travail No. 2.

Sur la propriété Stevens, lot 13, con. IX, on a fait un certain nombre d'excavations de recherche, ainsi que des prospects de surface. D'après le relevé magnétométrique (voir carte 192) les dépôts de minerai sur ce lot sont très irréguliers, ce qui d'ailleurs est confirmé par le travail exécuté.

D'autres part la continuité et la régularité en largeur de la zone magnétique indiquée par le relevé sur les propriétés Rankin et Childs indiquerait que ces propriétés sont susceptibles de contenir des masses de minerai de grande dimension.



Propriété Childs.

L'étendue totale sur laquelle la magnétite est susceptible d'être rencontrée sur ces deux propriétés a été estimée en chiffres ronds à 412,000 pieds carrés ; cependant comme la plus grande partie de cette étendue est couverte d'un "drift" épais il est impossible de dire quelle est la proportion véritablement profitable avant que d'autres travaux de développement n'aient été exécutés.

Des échantillons moyens de minerai pris des propriétés, Rankin, Childs et Stevens ont donné les résultats suivants:—

	Rankin.	Childs.	Stevens.
	pour cent	pour cent	pour cent
Fer.	42.70	42.00	30.70
Matière insoluble. ....	.....	.....	23.00
Silice.	15.87	12.53	.....
Phosphore.	0.104	0.066	0.080
Soufre.	0.215	0.160	0.015
Chaux.	8.08	7.75	.....
Magnésie.	1.74	2.00	.....
Titane.	0.10	0.10	.....

Un essai de concentration sur une quantité de 1.89 grosse tonne de minerai de la propriété Childs a donné les résultats suivants:—

Analyses de Minerai Brut, de Concentré et de Tailings.

	Brut.	Concentré.	Tailings.
Fer.	35.0	66.4	5.7
Matière insoluble.	36.8	6.09	.....
Phosphore.	0.083	0.016	.....
Soufre.	0.045	0.022	.....
Chaux.	5.83	.....	.....
Magnésie.	0.41	.....	.....

Le minerai a été broyé jusqu'à ce que 60 pour cent passe dans un tamis de 100 mesh et a été traité par le procédé Gröndal humide.

Propriété Kennedy.

On a découvert récemment l'existence de la magnétite sur cette propriété située sur le lot 17, con. V de Carlow. Elle se trouve à environ un mille et demi au nord-est de Boulter P.O., et on peut s'y rendre en voiture de la station d'Amable sur le "Central Ontario Railway," la distance étant d'environ 22 milles.

Ce terrain est fortement couvert de drift et la formation rocheuse est composée d'un granit micacé à gros grain, traversant du calcaire et de l'amphibolite.

Une masse de magnétite a été exposée par un travail de surface de 182 pieds de long par 10 à 34 pieds de large et un échantillon moyen pris au travers de la masse a donné le résultat suivant :—

Fer.....	43.70	pour cent
Insoluble.....	10.50	“ “
Phosphore.....	0.118	“ “
Soufre.....	0.020	“ “

La direction générale du gisement est nord 25° O. Il est empâté dans le granit et a son extrémité sud-est traversé par un dyke de pegmatite de 3 pieds de largeur.

D'après le relevé magnétométrique le dépôt a une longueur totale d'environ 220 pieds ; un peu plus au nord on a constaté par le même procédé la présence d'un autre dépôt un peu moins étendu et complètement recouvert par le drift. Sur la ferme Allison à environ 150 pieds au sud-ouest du travail principal deux zones fortement magnétiques ont été reconnues et sont mentionnées sur la carte ; la plus importante a une direction nord-ouest et une longueur approximative de 200 pieds ; ces deux zones sont d'ailleurs entièrement recouvertes par le drift.

Lot 17, Con. VII, Carlow.

Sur ce lot, voisin de la propriété Kennedy, une attraction magnétique forte mais très irrégulière indique la présence de plusieurs masses de minerai séparées. Deux petits affleurements de magnétite et plusieurs autres de calcaire cristallin blanc et d'amphibolite apparemment inclus dans une grande masse de granit intrusif ont été observés sur ce lot.

Lot 30, Con. XIII, Dungannon.

Sur le côté sud d'une crête courant est-ouest sur ce lot il a été fait une tranchée montrant un granit à gros grain avec un peu de magnétite. Le minerai est de bonne qualité à en juger par l'analyse suivante, mais l'étendue du gisement est très limitée, l'attraction magnétique devenant très faible à seulement quelques pieds de l'affleurement de magnétite.

Fer.....	69.67	pour cent
Silice.....	1.20	“ “
Phosphore.....	0.042	“ “
Soufre.....	0.011	“ “

Dépôt de Minerai de Fer de Bow Lake.

Sur le demi nord du lot 21, con. X, et le demi sud du lot 21, con. XI, canton de Faraday, on a constaté l'existence de la magnétite. Ces propriétés sont situées sur le côté sud du lac Bow et peuvent facilement être atteintes par un chemin de voitures partant du village de Bapcroft situé à environ 6 milles.

PLANCHE IX.



Travaux sur la mine de fer à Bow Lake.

La formation de ce terrain est en grande partie du granit rouge à gros grain dans lequel domine du feldspath rose avec de la hornblende et du quartz ; les autres roches de ce terrain sont du calcaire cristallin et de l'amphibolite formant des intrusions plus ou moins grandes dans le granit.

De la magnétite associée avec du mica, de la chlorite, de l'apatite et de la hornblende, existent le long du contact du calcaire avec le granit. On voit par la carte ci-jointe qu'il y a une zone fortement magnétique le long du penchant ouest d'une colline de direction nord-sud sur le lot 21, con. XI. Plusieurs tranchées et excavations ont été faites dans cette direction mais aucun de ces travaux n'a montré un dépôt de minerai de dimension suffisante pour être exploité profitablement. La teneur moyenne de ce minerai est la suivante :—

Fer.....	51.0	pour cent
Silice.....	0.03	“ “
Phosphore.....	1.94	“ “
Soufre.....	0.070	“ “

Plus au sud, des deux côtés de la ligne entre les concessions X et XI, on a constaté en différents points une forte mais irrégulière attraction.

CHAPITRE VI.

DESCRIPTION DES DÉPÔTS DE MAGNÉTITE TITANIFÈRE.

On trouve dans ce district plusieurs petits dépôts de magnétite titanifère associée avec des intrusions de gabbro. Le caractère de ces dépôts, l'absence de formes bien définies et la façon dont ils se confondent graduellement avec le gabbro lui-même montrent qu'ils constituent seulement un état particulier de la roche, dans lequel la magnétite titanifère habituellement disséminée en petits grains s'est trouvée localement concentrée. La haute teneur en titane ainsi que l'irrégularité des dépôts font qu'ils ont peu de valeur économique.

Mine Horton.

Sur le lot 57 à l'ouest du chemin de Hastings dans le canton de Tudor, on a fait plusieurs prospectes et tranchées sur quelques dépôts de magnétite à l'extrémité ouest de ce lot près de la ligne entre les cantons Lake et Tudor.

La magnétite se rencontre dans un gabbro-diorite avec laquelle elle paraît graduellement se confondre. Un échantillon moyen que nous avons pris à cet endroit a donné le résultat suivant :—

Insoluble.....	29.00	pour cent
Fer.....	46.60	“ “
Phosphore.....	0.020	“ “
Soufre.....	0.06	“ “
Titane.....	10.00	“ “

Lot 17, Con. XI, Lake.

Sur ce lot quelques prospectes ont été faits sur de petits lambeaux de magnétite associée avec du gabbro-diorite et un échantillon moyen de ces travaux a donné l'analyse suivante :—

Insoluble.....	25.25	pour cent
Fer.....	52.40	“ “
Phosphore.....	0.012	“ “
Soufre.....	0.034	“ “
Titane.....	15.31	“ “

Lots 9 et 10, Con. XV, Wollaston.

On a constaté sur ces lots une forte intrusion de gabbro-diorite contenant un peu de magnétite disséminée.