

RAPPORT SOMMAIRE
DE LA
DIVISION DES MINES
DU
MINISTÈRE DES MINES
POUR L'ANNÉE CIVILE TERMINÉE LE 31 DÉCEMBRE

1915

(Traduit de l'anglais.)

IMPRIMÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT



OTTAWA

IMPRIMÉ PAR J. DE L. TACHÉ,
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1917

[N° 26a—1916.] *Prix, 25 cents.*

[N° 422.]

RAPPORT SOMMAIRE

DE LA

DIVISION DES MINES

DU

MINISTÈRE DES MINES

POUR L'ANNÉE CIVILE TERMINÉE LE 31 DÉCEMBRE

1915

(Traduit de l'anglais.)

IMPRIMÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT



OTTAWA

IMPRIMÉ PAR J. DE L. TACHÉ,
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1917

A Son Altesse Royale, le Feld-Maréchal Prince Arthur William Patrick Albert, Duc de Connaught et Strathearn, C.J., C.C., C.P., &c., &c., &c., Gouverneur général et Commandant en chef du Dominion du Canada.

PLAISE À VOTRE ALTESSE ROYALE,

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Altesse Royale, conformément à la loi 6-7 Édouard VII, chapitre 29, article 18, le Rapport Sommaire des opérations de la division des Mines du ministère des Mines, pour l'année civile se terminant le 31 décembre 1915.

(Signé) LOUIS CODERRE,
Ministre des Mines.

A L'HONORABLE LOUIS CODERRE,
Ministre des Mines,
Ottawa.

MONSIEUR LE MINISTRE—J'ai l'honneur de vous soumettre le Rapport
Sommaire du directeur des travaux de la division des Mines du ministère des
Mines pour l'année civile se terminant le 31 décembre 1915.

Je demeure, monsieur le Ministre,

Votre obéissant serviteur,

(Signé) R. G. McCONNELL,
Sous-ministre.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
RAPPORT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL	1
Changement dans le personnel.....	1
Liste classifiée du personnel de la division des Mines.....	1
Introduction.....	4
Laboratoire de métallurgie et de préparation mécanique des minerais	4
Combustibles et essais des combustibles.....	5
Laboratoire de chimie.....	5
Essayerie fédérale.....	6
Travaux de campagne	
Gisements de minerais de fer.....	6
Pierres calcaires de la province de Québec.....	6
Études de certains minéraux non métalliques.....	6
Enquête sur les étendues de sable dans les provinces de Québec et d'Ontario... .	6
Enquête sur les sables bitumineux de l'Alberta septentrional.....	7
Gisements de schiste dans l'Ontario.....	7
Pierres de construction et d'ornement en Canada.....	7
Briques réfractaires de la Saskatchewan.....	8
Enquête sur les tourbières.....	8
Travail de bureau de certaines divisions—	
Division des mines métallifères.....	8
Division des ressources minérales et des statistiques.....	9
Division de la céramique.....	9
Essayerie fédérale à Vancouver, C.-B.....	10
Bibliothèque technique.....	11
RAPPORTS SOMMAIRES INDIVIDUELS	13
Division métallifère.....	15
(1) Travail de bureau; (2) Possibilité de produire du cuivre affiné au Canada; (3) Extraction des minerais d'antimoine au Canada—par le D ^r A. W. G. Wilson	15-29
Recherche sur les minerais de fer du Canada, par A. H. A. Robinson, B.A., B.Sc..	39
Division non-métallifère—	
Calcaires de la province de Québec, par Howells Fréchette, M.Sc.	-44
Recherches sur les divers minéraux non métallifères, par H. S. de Schmid, I.M... .	70
Recherches sur les régions sablonneuses dans les provinces de Québec et d'Ontario, par L.H. Cole, B.Sc.....	70
Sables bitumineux de l'Alberta septentrional, par S. C. Ells, B.A., B.Sc.....	71
Pierres de construction et d'ornementation du Canada, vol. IV, par W. A. Parks, D.Ph.....	82
Division de la métallurgie et de la préparation mécanique—	
(1) Rapport des opérations; (2) Liste des minerais dont on a fait l'essai, 1915, par G. C. Mackenzie, B. Sc.....	85
Description de plusieurs propriétés minières et essais de minerais par G. C. Mackenzie, B. Sc., W. B. Timm, B.Sc., et C. S. Parson, B. Sc.....	87
Services des combustibles et leur essai—	
Travaux de la station d'essai des combustibles, par B. F. Hannel, B.Sc.....	128
Laboratoires chimiques de la station d'essai des combustibles, par E. Stansfield, M.Sc.....	130
Recherches sur les tourbières, par A. Anrep.....	132
Rapport touchant les travaux mécaniques effectués à la station d'essai des combus- tibles, par A. W. Mantle.....	133
Division de la céramique—	
(1) Recherches sur les ressources en argile et en schistes; (2) Laboratoire et outil- lage, et (3) essais des argiles et des schistes, par Joseph Keele, B.Sc.....	136

	PAGE
Les gisements d'argile dans la Saskatchewan sud, par N.B. Davis, B.Sc.....	151
Division de la chimie—	
Rapport sur les travaux du laboratoire de chimie, rue Sussex, par F. G. Wait, M.A.....	156
Division des recherches minérales et des statistiques—	
Rapports: (1) sur les richesses minérales et les statistiques, 1915; (2) commission sur l'industrie du fer, par John McLeish, B.A.....	165
Division des explosifs—	
(1) Rapport sur un accident de mine à South Wellington, C.-B., et sur l'explosion à la mine de Réserve, Nanaïmo, C.-B., par J. G. S. Hudson.....	167
Division du dessin—	
Rapport du dessinateur en chef, par H. E. Baine.....	172
Rapport couvrant les opérations de l'essayerie du Canada, à Vancouver, C.-B., durant l'année civile terminée, le 31 décembre 1915, par G. Middleton.....	174
Listes des rapports, bulletins, etc., en anglais, publiés durant l'année civile, 1915, par S. Grove.....	180
Liste des traductions françaises publiées durant l'année 1915, par M. Sauvalle.....	181
État de comptes de la division des mines, exercice finissant le 31 mars, 1915, par J. Marshall.....	182
État de comptes de la division des mines, exercice finissant le 31 mars, 1915, par J. Marshall.....	186
ANNEXE—	
Rapport préliminaire sur la production des minéraux du Canada, durant l'année civile 1915, par John McLeish, B.A.....	192
INDEX.....	219
CATALOGUE DES PUBLICATIONS DE LA DIVISION DES MINES.....	229

ILLUSTRATIONS.

Photographies.

Planche I. Laboratoire des matériaux de structure; vue de la machine de compression et de tension.....	à la fin.
“ II. Laboratoire des matériaux de structure; la table à mélanger, l'agitateur du tamis, le cabinet humide et l'appareil d'essai de l'asphalte.....	“
“ III. Pavage d'essai au moyen de sables bitumineux à Edmonton, Alberta.....	“
“ IV. Malaxeur à asphalte utilisé dans la construction expérimentale de pavage bitumineux à Edmonton.....	“
“ V. Laboratoire de céramique; chambre du modelage.....	“
“ VI. “ “ chambre du four.....	“
“ VII. “ “ fournaise électrique de Hoskins destinée à l'essai des argiles réfractaires.....	“
“ VIII. “ “ ateliers de concassage des galets, tableau et machine de choc.....	“
“ IX. “ “ exposition de produits mis au point.....	“
“ X. Affleurement d'argile blanche de la vallée de la rivière au Français, à Ravenscraig, Saskatchewan.....	“
“ XI. Section des lits de Fort-Union aux environs de Ravenscraig, Saskatchewan..	“
“ XII. Articles de poterie de grès où entrent les argiles d'Eastend.....	“
“ XIII. Établissement de la “Saskatchewan Clay Products Co., Saskatchewan.....	“

Diagrammes.

Diagramme I. Four tournant pour essais de cuisson du ciment.....	71
“ II. Carte des gisements de sable bitumineux.....	73
“ III. Carte indicatrice de la Saskatchewan sud, montrant la formation du Fort-Union et la situation d'importants affleurements d'argile.....	150

RAPPORT SOMMAIRE
DE LA
DIVISION DES MINES DU MINISTÈRE DES MINES
POUR L'ANNÉE CIVILE TERMINÉE LE 31 DÉCEMBRE 1915.

R. G. McCONNELL, B.A.,
Sous-ministre,
Ministère des Mines.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre sous ce pli le Rapport Sommaire de la Division des Mines du Ministère des Mines pour l'année civile terminée le 31 décembre 1915.

CHANGEMENTS DANS LE PERSONNEL.

- E. Lindeman, I.M., a démissionné le 1er août 1915, comme sous-ingénieur dans la Division des Dépôts Métallifères.
- T. W. Hardy, B.Sc., a démissionné comme sous-chimiste dans la Division des Combustibles et de l'Essai des Combustibles, le 1er décembre 1915.
- A. F. Purcell, a démissionné comme messenger, le 15 juillet 1915.
- Les employés dont les noms suivent ont été ajoutés au personnel de la Division des Mines durant l'année 1915:—
- Arthur Buisson, B.Sc., nommé le 16 février 1915, comme ingénieur des Mines dans la Division de la Statistique.
- N. B. Davis, M.A., B.Sc., nommé le 7 avril 1915, comme expert technique en fait d'argile dans la Division de la Céramique.
- C. S. Parsons, B.Sc., nommé le 22 juillet 1915, comme sous-ingénieur dans la Division de la préparation mécanique des minerais.
- R. T. Elworthy, B.Sc., nommé le 31 juillet 1915, comme sous-chimiste dans la Division de la Chimie.
- L. L. Bolton, M.A., B.Sc., nommé le 1er août 1915, comme ingénieur des Mines, Division de la Statistique.
- Mlle Lilian McCann, nommée le 28 août 1915, comme commis dans la Division de la Chimie.

ORGANISATION, LISTE CLASSIFIÉE DU PERSONNEL.

Ce qui suit est une liste complète des fonctionnaires techniques et des autres employés faisant actuellement partie du personnel de la Division des Mines.

Personnel de l'Administration—

- M. M. Farnham, B.A., secrétaire de la Division des Mines.
- Mlle. J. Orme, secrétaire particulier.
- W. Vincent, préposé aux liasses.
- G. Simpson, préposé à la distribution.
- Mlle. I. McLeish, dactylographe.

DIVISION DES MINES

6 GEORGE V, A. 1916

Mlle. W. Westman, dactylographe.
Mlle. M. E. Young, dactylographe.
Mme. O. P. R. Ogilvie, bibliothécaire.
E. O'Leary, messenger.
J. H. Fortune, concierge.

Division des Ressources Minérales et des Statistiques—

J. McLeish, B.A., chef de division.
L. L. Bolton, M.A., B.Sc., ingénieur des Mines.
A. Buisson, B.Sc., ingénieur des Mines.
J. Casey, commis.
Mme. W. Sparks, commis.
Mlle. G. C. MacGregor, B. A., commis.
Mlle. B. Davidson.

Division de la Préparation Mécanique des Minerais et de la Métallurgie.

G. C. Mackenzie, B.Sc., chef de division.
W. B. Timm, B.Sc., sous-ingénieur.
C. S. Parsons, B.Sc., sous-ingénieur.
H. C. Mabee, B.Sc., chimiste.

Division des Combustibles et de l'Essai des Combustibles.

B. F. Haanel, B.Sc., chef de division.
J. Blizard, B.Sc., ingénieur technique.
E. S. Malloch, B.Sc., sous-ingénieur.
E. Stansfield, M.Sc., ingénieur-chimiste.
F. E. Carter, B.Sc., Dr. Ing., sous-chimiste.
J. H. H. Nichols, M.Sc., sous-chimiste.
A. Anrep, expert en tourbe.
L. J. MacMartin, commis.

Division de la Chimie—

F. G. Wait, M.A., chimiste, chef de division.
M. F. Connor, B.A., Sc., sous-chimiste.
H. A. Leverin, I en ch., sous-chimiste.
N. L. Turner, M.A., sous-chimiste.
R. T. Elworthy, B.Sc., sous-chimiste.

Division des Dépôts Métallifères—

A. W. G. Wilson, M.A., Ph.D., chef de division.
A. H. A. Robinson, B.A., Sc., sous-ingénieur.
Mlle Della M. Stewart, M.A., dactylographe technique.

Division des Dépôts non métallifères—

H. Fréchette, M.Sc., chef de division.
H. S. Schmid, M.E., sous-ingénieur.
L. H. Cole, B.Sc., sous-ingénieur.
S. C. Ells, B.A., B.Sc., sous-ingénieur.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Division de la Céramique—

J. Keele, B.Sc., chef de division.
N. B. Davis, M.A., B.Sc., sous-ingénieur.

Division des Explosifs—

J. C. S. Hudson.

Division des Dessinateurs—

H. E. Baine, chef des dessinateurs.
L. H. S. Pereira, sous-chef dessinateur.
A. Pereira, dessinateur.
E. Juneau, dessinateur.
D. Westwood, dessinateur.
W. Champion, dessinateur (dessin mécanique).

SERVICE EXTÉRIEUR.

Emplois divers Division des Mines—

A. W. Mantle, surintendant de la mécanique.
B. M. Derry, bocardeur, laboratoire de préparation mécanique des minerais.
Thos. J. Dunn, mécanicien.
J. B. Robertson, chimiste, laboratoire d'essai des combustibles.
F. W. Burstow, mécanicien.
V. F. Joly, homme de peine et forgeron.
Emile Chartrand, homme de peine et mécanicien.
August Kritsch, journalier.
Robert Curran, garçon de laboratoire, laboratoire de préparation mécanique des minerais.
Walter Kritsch, garçon de laboratoire, laboratoire d'essai des combustibles.
A. Gravelle, menuisier.
F. W. Dier, électricien.
R. S. Cassidy, aide au laboratoire (rue Sussex).
E. Lester, aide au laboratoire, division de la céramique.
A. H. Salter, emballeur.
J. Routhier, emballeur.
W. Reid, journalier.
A. Mousseau, journalier.

ESSAYERIE FÉDÉRALE, VANCOUVER.

G. Middleton, gérant.
J. B. Farquhar, essayeur en chef.
A. Kaye, sous-essayeur.
H. Freeman, sous-essayeur.
D. Robinson, fondeur en chef.
G. N. Ford, calculateur et comptable.
T. B. Younger, commis.
H. E. Warburton, commis.
R. D. McLellan, aide général.
E. F. Pritchett, concierge.

INTRODUCTION.

Durant l'année 1915, la Division des Mines du Ministère des Mines s'est d'abord occupée des recherches relatives aux dépôts métalliques et non-métalliques des essais expérimentaux des minerais, métaux et combustibles; de l'examen et de l'analyse des spécimens de minerais; de recueillir des renseignements relatifs aux ressources minérales, et de la préparation de tableaux de statistiques relatives à la production minérale du Canada.

Ce travail est nécessairement en majeure partie la continuation du programme en vigueur au cours des années précédentes, vu qu'il est impossible, étant données la nature et l'importance des diverses recherches, de compléter en une seule saison tout le travail projeté.

Outre le programme général tracé ci-dessus, la Division des Mines a continué plusieurs enquêtes spéciales, instituées au cours des années précédentes, et dont il a été fait mention dans les rapports précédents du département. Il y est question du travail fait relativement à l'exploration des sables bitumineux de l'Alberta Nord, ce qui a compris, durant la présente année, la pose expérimentale d'un pavage en sable bitumineux dans la ville d'Edmonton.

On a continué l'enquête sur les pierres de construction et d'ornement; les opérations ont été limitées aux provinces occidentales de la Saskatchewan et de l'Alberta.

L'examen des eaux minérales, inauguré durant la saison précédente a été l'objet de quelque attention, plusieurs échantillons ayant été recueillis et soumis aux essais de laboratoire requis pour déterminer, surtout leurs propriétés radio-actives.

Ceux qui se livrent à l'exploitation des mines ont profité de l'avantage offert par la Division des Mines pour faire analyser l'air des mines; en conséquence, plusieurs centaines d'échantillons ont été reçus et ont fait l'objet de rapports.

Il est bon de mentionner les mesures prises par le ministère afin de venir en aide aux industries de la céramique. On a établi un laboratoire de céramique complètement outillé, et l'on a entrepris une enquête systématique sur les gisements d'argile et de schistes du Canada.

La Division des Mines a consacré une partie considérable de ses travaux à donner une aide pratique, de diverses manières, au placement sur le marché de certains de nos produits minéraux qui sont maintenant en grande demande, grâce aux conditions créées par la guerre. Un exemple de ce genre de travail est l'aide donnée par le ministère en ce qui concerne l'examen de diverses propriétés du molybdène; l'échantillonnage et l'épreuve de minerais de molybdène provenant de diverses régions; et le perfectionnement d'un procédé peu compliqué de concentration de ces minerais, afin que le produit puisse répondre aux exigences nécessaires pour en faire une denrée marchande.

Dans les parties subséquentes du présent rapport on trouvera des détails concernant le travail spécifique fait par les divers officiers du personnel. Durant l'année on a publié divers rapports relatifs aux enquêtes spéciales que l'on est à faire. A ce propos on a eu pour habitude de publier les rapports préliminaires le plus tôt possible, et de publier les rapports définitifs plus tard, après avoir obtenu des données et des renseignements complets.

LABORATOIRES DE MÉTALLURGIE ET DE PRÉPARATION MÉCANIQUE DES MINERAIS.

Dans les laboratoires de métallurgie et de préparation mécanique des minerais—lesquels sont pourvus des machines et des appareils les plus modernes—on s'est appliqué durant l'année dernière à faire l'essai d'un certain nombre de

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

minerais et de minéraux canadiens, mais surtout à la concentration des minerais de molybdène.

Ce dernier travail a été entrepris parce que l'on a cru qu'il serait nécessaire de bocarder d'une façon satisfaisante les minerais de molybdène, vu l'augmentation constante de la production des munitions de guerre; vu surtout que la production limitée du tungstène ne suffirait pas aux demandes des fabricants d'aciers spéciaux.

COMBUSTIBLES ET ESSAI DES COMBUSTIBLES.

Le travail de la Division des Combustibles et de l'Essai des Combustibles a consisté en la continuation des essais et des recherches détaillées des houilles provenant des houillères des provinces de l'Ouest; des enquêtes sur les tourbières; des enquêtes dans les laboratoires chimiques de cette division sur des échantillons de charbon, tourbe, huiles et air des mines. Ce dernier travail a été entrepris dans le but de fournir aux exploiters de houillères des renseignements relatifs à la composition de l'air dans les mines, afin qu'ils puissent remédier à l'aération défectueuse, et éviter ainsi les accidents sérieux causés par le grisou. Les résultats produits par ce genre de travail ont été d'un grand avantage pour les exploiters de houillères et ont été cordialement approuvés par eux. Le nombre des échantillons d'air des mines reçus de temps à autres est devenu si élevé qu'il a fallu nommer un chimiste pour s'occuper exclusivement de ce travail.

Les laboratoires chimiques de cette division ont été complètement munis des appareils nécessaires à l'examen physique et chimique des diverses huiles dont se servent les Ministères de la Milice et de la Défense, des Travaux publics ainsi que le Service naval; et le volume du travail à ce sujet ainsi que l'essai et l'examen des houilles afin d'aider aux divers ministères du gouvernement à faire les devis convenables, en faisant des contrats pour l'achat du charbon, a augmenté dans des proportions telles que l'on est maintenant à faire des efforts pour augmenter le personnel de la chimie suffisamment pour que l'on puisse mettre permanemment à ce travail des chimistes experts.

On a déjà commencé l'enquête relative à la mise en briquettes des lignites de l'Ouest et à la possibilité de les utiliser comme sources de pétrole; mais la grande quantité de travail pressé et le nombre insuffisant des chimistes ont été cause qu'il a été impossible de s'occuper constamment de cette enquête.

LABORATOIRES DE CHIMIE.

Le travail technique des laboratoires de chimie de la Division des Mines, dans l'intérêt des industries minières du pays, devient de plus en plus important chaque année.

Durant 1915, les recherches et les travaux réguliers—lesquels comprennent des analyses des minerais métallifères et des minéraux non métallifères, et l'examen physique des spécimens de minéraux qui ont été soumis—ont pleinement occupé l'attention du personnel dans les divers laboratoires.

On a commencé à faire systématiquement l'examen des eaux de sources et des eaux minérales du Dominion.

Vu le nombre limité des chimistes experts, il a été impossible de suppléer suffisamment aux demandes toujours croissantes de ceux qui sont intéressés dans les industries minières du pays. Dans la plupart des cas, des essais expérimentaux sont de la plus haute importance; mais comme ce travail de laboratoire exige une attention sérieuse, et comme les employés ne sont pas en nombre suffisant, il est rare que l'on puisse promptement donner des résultats. Il est nécessaire d'augmenter le personnel si l'on veut obtenir les meilleurs résultats de cet important service de la Division des Mines.

Pour l'avantage de ceux qui sont intéressés au développement minier, on a publié un Bulletin illustré (N° 13, Catalogue N° 406) décrivant les divers laboratoires. On peut s'en procurer des exemplaires sur demande.

ESSAYERIE FÉDÉRALE À VANCOUVER, C.-B.

La besogne expédiée à l'Essayerie durant l'année close le 31 décembre 1915, accuse une augmentation sur celle des années précédentes. Cette condition satisfaisante prouve une fois de plus que la législation adoptée en janvier 1913—dont il été question dans les deux Rapports Sommaires précédents de la Division des Mines—était une réforme dont le besoin se faisait sentir.

Les dépôts faits à l'Essayerie provenaient de la Colombie-Britannique, du Territoire du Yukon, de l'Alberta et de l'Alaska; et leur valeur nette durant 1915 a été de \$707,051.00 plus considérable qu'en 1914; elle a dépassé de \$1,287,676.94 celle de 1913.

Durant l'année 1915, les dépôts d'or faits, ont exigé 2,130 fontes, 2,130 essais, l'assemblage et la refonte des divers dépôts après l'achat, en barres pesant environ 1,000 onces poids de troy, et la vérification de ce montant. La valeur nette de l'or et de l'argent contenu dans les dépôts a été de \$2,736,302.31.

GISEMENTS DE MINÉRAIS DE FER.

M. A. H. A. Robinson, avec une équipe d'aides, a été occupé, durant la saison des travaux de campagne en 1915, à faire l'étude magnétométrique et la cartographie des gisements canadiens de minerai de fer dans le district de Port-Arthur du Nord-Ouest de l'Ontario, et dans le comté de Hastings, dans l'Est de l'Ontario.

On trouvera à la page 35 un résumé de ces travaux de campagne.

PIERRES CALCAIRES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC.

Les recherches sur les pierres calcaires et l'industrie de la pierre calcaire dans la province de Québec—commencées en 1914—ont été reprises cette année par M. Fréchette. Il a passé la saison des travaux de campagne à examiner les affleurements et les carrières, surtout au nord du fleuve Saint-Laurent et sur l'île de Montréal. On a recueilli des échantillons représentatifs des pierres calcaires dont on trouvera des analyses aux pages 40-65.

ÉTUDES DE CERTAINS MINÉRAUX NON MÉTALIQUES.

Comme il a été dit dans le rapport précédent de cette division, M. H. S. de Schmid, durant une partie de la saison, a visité un certain nombre de propriétés contenant du talc, du feldspath, du mica, &c., afin de recueillir pour le ministère, des renseignements récents au sujets de ces gisements minéraux. On a entrepris dans l'Alberta de nouveaux travaux de campagne, où il a fait une enquête sur le bien fondé d'un rapport annonçant une découverte de roches phosphatiques. Le résultat de cette enquête a été inséré dans le rapport de la Division des Mines N° 385.

Le temps que M. de Schmid n'a pas consacré à ses travaux de campagne, il l'a employé à compléter des rapports sur le feldspath et le phosphate.

ENQUÊTE SUR LES ÉTENDUES DE SABLE DANS LES PROVINCES DE QUÉBEC ET D'ONTARIO.

L'enquête sur les étendues de sable et de grès dans la province de Québec, afin de déterminer l'adaptabilité de leurs produits à l'utilisation dans les indus-

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

tries du bâtiment et des manufactures, commencée par M. L. H. Cole au cours de l'année dernière, a été, durant la présente saison des travaux de campagne, prolongée de façon à inclure la partie est de l'Ontario.

M. Cole ayant été occupé durant une partie de l'année à surveiller l'installation des appareils nécessaires à l'outillage du Laboratoire des Matériaux de construction, dans l'édifice de la Division des Mines, rue Sussex, les travaux de campagne, alors qu'il était ainsi occupé, ont été sous la charge de son adjoint.

On se propose de continuer les travaux de campagne dans l'Ontario durant l'année 1916.

ENQUÊTE SUR LES SABLES BITUMINEUX DE L'ALBERTA SEPTENTRIONALE.

Durant la dernière saison, l'enquête sur les sables bitumineux de l'Alberta septentrionale a été continuée sous la direction de M. S. C. Ells.

Il paraît que ces sables bitumineux constituent le plus vaste gisement connu du monde entier en ce genre. Néanmoins, jusqu'à tout récemment, on ne savait à peu près rien au sujet de leur véritable importance économique.

En 1913, on a fait une brève reconnaissance des gisements, durant laquelle on a mesuré plus de 250 affleurements distincts, et recueilli plus de 100 échantillons. Comme résultat de ce travail préliminaire, il a été jugé désirable de faire une enquête approfondie de ces gisements.

Lorsqu'on a commencé ce travail en 1913, les opinions étaient partagées quant à la valeur probable des sables bitumineux comme matériaux de pavage. Cependant, durant l'hiver de 1914 des études de laboratoire menées à bonne fin ont donné des résultats encourageants, et il a été décidé de faire un essai pratique de ces matériaux en faisant un pavage à titre d'expérience ou de démonstration.

Conséquemment, en 1914, des affleurements distincts dans la région de McMurray ont été examinés plus minutieusement, et l'on s'est procuré un grand nombre d'échantillons de sable à noyau qu'on a analysés à la campagne. En se basant sur ces résultats, on a extrait et préparé un chargement de sable bitumineux pour être expédié à Edmonton. Durant l'hiver de 1915, et en dépit de difficultés sérieuses, on a employé un certain nombre d'attelages pour transporter cet envoi à Athabaska. D'Athabaska il a été expédié en chemin de fer à Edmonton.

En août, l'envoi a été employé à la construction d'un pavage expérimental. Comme c'était la première tentative pratique de déterminer la valeur des sables bitumineux du Canada comme matériaux de pavage, ce travail a été suivi avec beaucoup d'attention.

GISEMENTS DE SCHISTE DANS L'ONTARIO.

Durant l'année dernière M. Joseph Keele a été occupé à une enquête sur les gisements de schistes dans l'Ontario. Les résultats obtenus de ces matériaux dans le laboratoire sont très encourageants; ils semblent démontrer qu'ils peuvent être utilisés pour la fabrication de diverses qualités de céramique qui sont maintenant importées et qui ne sont pas fabriquées dans le pays.

PIERRES DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENT EN CANADA.

Sous la direction de la Division des Mines l'enquête sur les pierres de construction et d'ornement en Canada a été continuée par le docteur W. A. Parks, de l'Université de Toronto.

Dans les Rapports Sommaires précédents de la Division des Mines il a été fait mention du travail complété relativement à cette enquête: dans la province d'Ontario; dans les Provinces maritimes, et dans la province de Québec. Dans le Rapport Sommaire de 1914, il est fait mention des travaux de campagne dans la province du Manitoba: les recherches étant faites en vue du rapport projeté au sujet des trois provinces de l'Ouest: le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta. Durant la saison actuelle, les travaux de campagne ont été continués dans les deux autres provinces, afin d'obtenir des données qui paraîtront dans le rapport combiné.

Ceux qui s'intéressent à l'industrie du travail de la pierre ont constaté que les renseignements contenus dans les rapports publiés jusqu'à présent au sujet de cette enquête sont extrêmement précieux. Les données fournies mentionnent les localités produisant les diverses variétés de pierres; la nature et l'importance des gisements; l'adaptabilité des produits aux diverses fins, ainsi que leurs perspectives commerciales, jugées d'après le transport, l'extraction et les autres conditions qui intéressent la production. Mention est faite de carrières qui jadis produisaient beaucoup mais qui, pour diverses raisons, ont été abandonnées, et l'on fait des recommandations en vue de faire disparaître la cause qui a engagé les exploiters à cesser de mettre leurs produits sur le marché. Relativement à cette enquête, il y a maintenant trois volumes prêts à être distribués au public: le Vol. I, comprenant les parties 1 et 2, contient une enquête systématique sur les pierres de construction et d'ornement de l'Ontario; le Vol. II décrit les gisements des Provinces maritimes; et le Vol. III traite des pierres de construction et d'ornement de Québec.

Le manuscrit contenant des renseignements complets au sujet des pierres de construction et d'ornement des provinces de l'Ouest est maintenant en voie de préparation pour la presse et l'on s'attend à ce que le rapport soit prêt pour la distribution de bonne heure en 1916.

BRIQUES RÉFRACTAIRES DE LA SASKATCHEWAN.

M. N. B. Davis a été occupé durant les mois d'été aux travaux de campagne dans la Saskatchewan méridionale, principalement en ce qui concerne les gisements d'argile. Ces gisements ont été tracés et échantillonnés avec soin, afin de les cartographier dans l'étendue où ils se trouvent, et aussi pour donner des renseignements complets quant à leur technologie. On trouvera à la page 141 une description des argiles réfractaires dont la présence a été constatée à la campagne.

ENQUÊTE SUR LES TOURBIÈRES.

Durant la saison des travaux de campagne de 1915 M. A. Anrep, expert en fait de tourbe, a examiné un certain nombre de tourbières dans la province d'Ontario. L'enquête avait pour but la détermination de l'étendue, de la profondeur et de la qualité de la tourbe contenue dans les divers gisements.

DIVISION DES MINES MÉTALLIFÈRES.

Au commencement de mars, les services du docteur A. W. G. Wilson ont été mis à la disposition du Comité canadien des Obus, sur l'ordre du ministre des Mines. Ces travaux et les questions qui en découlent ont occupé la majeure partie de son temps durant une période d'environ quatre mois. En septembre, le docteur Wilson a assisté au Congrès International des Ingénieurs à San Francisco, comme représentant officiel du ministère des Mines. Durant le reste de l'année il a été occupé à divers travaux à Ottawa, y compris la préparation

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

de certains rapports sur l'affinage du cuivre en Canada; sur l'affinage du zinc en Canada et sur les ressources du Canada en fait d'antimoine.

DIVISION DES RESSOURCES MINÉRALES ET DES STATISTIQUES.

Cette division a entrepris la collection, la compilation et la publication annuelle des statistiques de la production minière et métallurgique du Canada. Six rapports statistiques ont été complétés durant l'année pour la publication, outre des listes complètes des exploiters de hauts fourneaux, de mines et de carrières.

M. A. Buisson, sous-ingénieur minier, a été nommé le 16 février pour remplacer M. Cosmo Cartwright, décédé. M. L. L. Bolton, sous-ingénieur minier a été nommé le 2 août.

M. McLeish, en charge de la Division, qui, en septembre 1914, avait été nommé membre d'un comité spécial pour s'enquérir de l'industrie du fer en Canada, a consacré beaucoup de son temps durant l'année au travail du comité. M. Bolton a aussi consacré plusieurs mois de l'année à ce travail.

Un rapport préliminaire sur la Production Minérale en Canada durant l'année astronomique de 1915 est maintenant en voie de préparation, et sera publié comme à l'ordinaire vers le 1er mars. Il sera inclus dans une annexe au présent rapport.

Bien qu'il ne soit pas opportun de répéter ici la revue de l'industrie minière qui y est contenue, il est évident que l'industrie minière—qui durant la dernière partie de 1913 et la majeure partie de 1914 a souffert de stagnation et a été sur son déclin, par suite de la dépression financière qui a sévi généralement dans tout le pays—a commencé à revivre peu de temps après la déclaration de la guerre. La guerre est devenue essentiellement une guerre de matériaux, autant qu'une guerre d'hommes; et la demande des métaux et de certains autres produits minéraux a été tellement forte que, dans un grand nombre de cas, la production en 1915 a dépassé celle de toute autre année précédente.

Non seulement on a eu besoin de matériel de guerre, mais on a développé des industries pour alimenter des marchés qui sont devenus isolés de leur ancienne source d'approvisionnement. Cependant, la production des fabriques de céramique et des carrières de pierre, y compris tous les produits ordinairement appelés "matériaux de construction," reflète plus que jamais le ralentissement apporté dans toute l'industrie du bâtiment, et cet état de choses persistera probablement durant toute la durée de la guerre.

DIVISION DE LA CÉRAMIQUE.

Le travail de la Division de la Céramique a consisté en l'enquête sur les matériaux employés dans les industries des silicates en général.

Les produits structuraux d'argile, la poterie, les réfractaires, l'industrie du verre et du ciment, sont les principales de ces industries. La partie principale du travail est maintenant une enquête systématique sur les ressources d'argile et de schistes du Dominion.

L'outillage installé dans les nouveaux Laboratoires de Céramique, édifice de la Division des Mines, rue Sussex, Ottawa, permet de faire sur ces matériaux une enquête beaucoup plus approfondie qu'autrefois, de sorte que les résultats obtenus se rapprochent beaucoup plus des exigences industrielles. Ce laboratoire est le seul au Canada qui soit outillé pour faire les essais physiques des argiles et des schistes, essais qui sont d'importance majeure lorsqu'il s'agit d'examiner ces matériaux au point de vue industriel.

Tuileries Agricoles.

L'emploi de la panne plombée pour le drainage souterrain des terres arables augmente constamment en Canada; et il y a une demande considérable d'argiles propre à sa fabrication. La Division de la Céramique a déjà fait beaucoup de progrès sous ce rapport, comme cela est démontré par l'attention accordée à ce sujet dans le Bulletin sur les gisements d'argile et de schistes dans Québec. Il y a maintenant dans notre laboratoire un certain nombre d'échantillons d'argile d'Ontario et des Provinces maritimes que l'on est à essayer afin de constater si elles peuvent être utilisées comme tuiles de drainage des champs.

Travail de Laboratoire.

Grâce à l'augmentation des facilités à notre disposition dans les nouveaux laboratoires d'essais on expédie une quantité beaucoup plus considérable de besogne que par le passé. Le champ ouvert aux enquêtes de la Division de la Céramique augmente constamment, de sorte qu'il faudra aggrandir le local et augmenter le personnel afin de répondre à l'augmentation des demandes de renseignements, non seulement au sujet de la matière première, mais aussi au sujet des produits manufacturés destinés à la construction.

On trouvera à la page 140 une description complète des laboratoires et des appareils.

ESSAYERIE FÉDÉRALE À VANCOUVER, C.-B.

La quantité de besogne expédiée à l'Essayerie fédérale à Vancouver, C.-B., durant l'année expirée le 31 décembre 1915, accuse une augmentation considérable comparativement à l'année précédente et justifie de nouveau la remarque faite dans le Rapport Sommaire de 1914, à l'effet que l'abolition du droit de bocardage et de vérification d'un huitième d'un pour cent sur la valeur brute de l'or et de l'argent contenus dans les dépôts, était une réforme dont le besoin se faisait vivement sentir.

Durant l'année 1915, il a été déposé à l'Essayerie 183,924.49 onces, poids de troy, d'or et d'argent, comparativement à un dépôt de 166,148.83 onces, poids de troy, pour 1914, et de 111,479.95 onces, poids de troy, pour 1913; soit une augmentation sur les deux années précédentes de 17,775.66 et de 72,444.54 onces, poids de troy, respectivement.

Afin de tenir tête à l'augmentation des affaires de l'Essayerie durant l'année, il a été jugé nécessaire de faire certains changements et augmentations du personnel comme suit:

R. D. McLellan, qui a démissionné comme aide général le 11 septembre 1914, a été rengagé comme aide-essayeur le 21 juin 1915.

H. E. Warburton a quitté le service le 3 octobre 1914, étant appelé en service militaire, mais il a été rengagé comme commis le 21 juin 1915.

Durant l'année 1915, il a été fait des dépôts d'or qui ont nécessité un total de 2,130 fontes et de 2,130 essais, y compris l'assemblage et la refonte des dépôts individuels après l'achat, en barres pesant environ 1,000 onces, poids de troy, chacune, et la vérification de cette quantité. La valeur nette de l'or et de l'argent contenus dans les dépôts a été de \$2,736,302.31.

Les dépôts ci-dessus mentionnés comme ayant été reçus provenaient des sources suivantes:—

DOCUMENT PARLEMENTAIRE 26a No

Source	Nombre de dépôts	Poids		Valeur nette
		Avant la fonte	Après la fonte	
Colombie-Anglaise.....	1516	96,501.19	93,109.69	\$1,311,989.80
Territoire du Yukon.....	368	87,040.87	86,284.25	1,418,496.63
Alberta.....	6	120.08	105.70	1,925.94
Alaska.....	11	262.35	252.04	3,889.94
	1901	183,924.49	179,751.68	2,736,302.31

Poids avant la fonte.....	183,924.49 onces, poids de troy
Poids après la fonte.....	179,751.68 " "
Perte par la fonte.....	4,172.81 " "
Pourcentage de perte par la fonte.....	2.2688 " "

BIBLIOTHÈQUE TECHNIQUE.

Un grand nombre de nouvelle publications d'importance technique, se rapportant toutes aux travaux de la Division des Mines, ont été ajoutées à la bibliothèque durant l'année 1915. On s'est spécialement efforcé de se procurer les publications ayant une certaine valeur pour la division de la céramique.

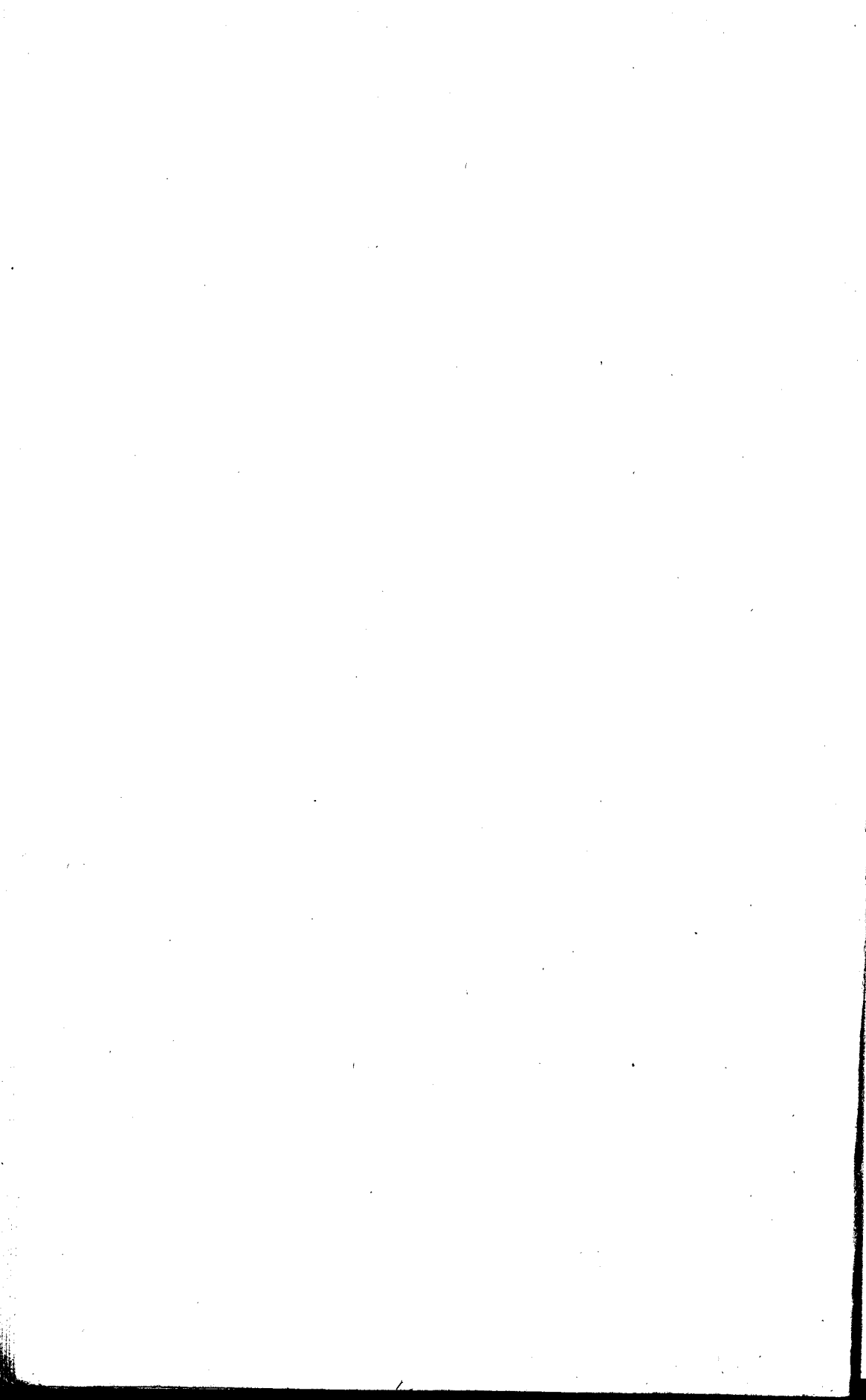
Les exemplaires d'échanges réguliers des rapports et monographie de la Division des Mines ont été promptement distribués, et les échanges ont été reçus avec une égale promptitude. Quelques-uns de nos échanges européens ont été retranchés à cause de la guerre, mais nos échanges canadiens et américains ont augmenté d'une façon appréciable, en nombre et en valeur.

Le catalogue pour 1915, comprenait les accessions courantes, ainsi que la mise en catalogue de quelques-unes des anciennes liasses dans la bibliothèque, comprenant les rapports des commissions géologiques étrangères et domestiques, les transactions des institutions scientifiques, &c.

ACCESSIONS À LA BIBLIOTHÈQUE DURANT 1915.

247 volumes ont été ajoutés par achat; 1,225 documents publics ont été donnés par les commissions internationales de géologie et les institutions analogues; 318 bulletins, procès-verbaux et transactions ont été reçus en échange pour les publications de la Division Minière, et 350 volumes ont été reliés.

Nombre approximatif des accessions en 1915, 2,190.



RAPPORTS SOMMAIRES INDIVIDUELS.



DIVISION MÉTALLIFÈRE.**I****TRAVAIL DE BUREAU.****Alfred W. G. Wilson.**

Chef de division.

Les travaux de campagne et autres travaux qui en découlent ont occupé la majeure partie du temps de l'auteur des présentes entre le 1er avril et la fin d'octobre. Vers la fin de mars, par ordre du ministre des Mines, les services de celui qui écrit ces lignes ont été mis à la disposition du comité canadien de Fabrication des Obus pour faire les enquêtes spéciales requises par ce comité. La majeure partie des quatre mois suivants a été consacrée à ce travail. Durant le mois de septembre, l'auteur a assisté au Congrès International des Ingénieurs à San Francisco comme représentant officiel du ministère des Mines. Le voyage de retour s'est fait par Sudbury, Ontario, et une journée a été consacrée à visiter les hauts fourneaux de Coniston et de Copper Cliff. La dernière partie du mois d'octobre a été consacrée à un voyage au Nouveau-Brunswick et à la Nouvelle-Écosse afin de constater la condition actuelle de l'exploitation des mines d'antimoine dans ces provinces.

En vue de l'intérêt public qui s'attache à la possibilité de produire du cuivre affiné et du zinc affiné au Canada, l'auteur a préparé de succincts rapports préliminaires exposant la situation telle qu'elle était en 1915. Un court rapport sur les gisements de minéral d'antimoine en Canada a aussi été préparé et vous est soumis ci-joint. Il est regrettable que l'on n'ait pu fournir des détails plus complets avec le présent rapport, mais ces détails ont été retenus à la demande de ceux qui exploitent cette industrie. Cependant, l'auteur du présent rapport désire profiter de cette occasion pour exprimer sa haute appréciation de l'urbanité dont ont fait preuve envers lui les exploiters des mines d'antimoine à West Gore, Nouvelle-Écosse, et au Lac George, Nouveau-Brunswick, à l'occasion de ses visites à ces propriétés. Dans ces deux endroits on lui a procuré toutes les facilités possibles pour inspecter les mines et de se rendre compte des procédés employés pour l'exploitation.

II**POSSIBILITÉ DE PRODUIRE DU CUIVRE AFFINÉ AU CANADA.****RESSOURCES DU CANADA EN FAIT DE CUIVRE.****PRODUCTION DE MINÉRAIS DE CUIVRE.**

Le cuivre natif se trouve en Canada dans un certain nombre de localités diverses, mais en nul endroit situé à proximité des lignes de transport existantes, les travaux d'exploration n'ont découvert des concentrations de métal en quantités suffisantes pour rendre pratique, commercialement, l'exploitation de ces gisements par les procédés actuels, la roche contenant ordinairement moins d'un pour cent de cuivre.

On trouve en un grand nombre d'endroits dans tout le Canada des minéraux contenant du cuivre comme élément constitutif essentiel. Ceux qui sont commercialement importants sont les sulfures; on trouve aussi des carbonates et

6 GEORGE V, A. 1916

des oxydes, ordinairement associés avec des dépôts de sulfure; mais ils sont d'une importance relativement mineure. Les deux sulfures, chalcopryrite et bornite, l'une et l'autre contenant aussi du fer, sont les plus importants; on trouve aussi parfois, dans certaines localités, de la chalcosine, le sulfure pur.

Actuellement, des minerais de sulfures de cuivre sont extraits avec succès dans les districts suivants du Canada:

1. **Québec.** Cantons de l'Est dans le voisinage de Sherbrooke. La production annuelle varie, mais a augmenté depuis quelques années. On extrait environ 5 millions de livres par année. Les mines de Québec sont surtout exploitées pour leurs sulfures, lesquels sont surtout envoyés dans les régions de l'est des États-Unis. Le cuivre qu'on y trouve est surtout de la nature d'un sous-produit, et il est récupéré dans les usines des États-Unis après que tout le sulfure utilisable en a été extrait.

2. **Ontario.** District de Sudbury. La production annuelle a augmenté depuis quelques années. En 1914, cette production était d'environ 29 millions de livres, et en 1915 elle dépassait 39 millions de livres. Le cuivre se rencontre associé avec le nickel dans les minerais pyrrhotiques de ce districts. Les minerais sont fondus sur les lieux et traités en des transformateurs basiques produisant une matte qui contient 80-82% des métaux combinés, le reste consistant en fer et en sulfure et en de très petites quantités d'autres métaux. La matte contenant les deux métaux est exportée aux États-Unis et en Angleterre en des affineries, où les deux métaux constituants importants, et certains sous-produits inclus, sont récupérés.

3. **Colombie-Britannique.** Il y a trois districts producteurs principaux.

(a) **LES KOOTENAYS**, y compris Rossland, avec une production de 3,780,000 livres en 1914, et Nelson avec une production de 586,700 livres en 1914. En 1915 la production de ce district était d'un peu plus de 5 millions de livres. Ces deux districts sont tributaires des hauts fourneaux de la *Consolidated Mining & Smelting Company*, à Trail. Les minerais de Rossland sont essentiellement aurifères; ils contiennent cependant un peu de cuivres sous forme de sulfures, pas beaucoup plus qu'un demi ou un pour cent, mais en quantité suffisante pour permettre d'extraire l'or par les méthodes suivies pour la fonte du cuivre.

(b) **FRONTIÈRE.** La production de 1914 a été d'environ 16,400,000 livres, et en 1915 elle a atteint tout près de 17,700,000 livres. Il y a deux hauts fourneaux dans ce district, celui de Grand Forks, appartenant à la *Granby Consolidating Mining, Smelting & Power Company*, et celui de Greenwood appartenant à la *British Columbia Copper Company*. Les mines et le haut fourneau appartenant à cette dernière compagnie ont été fermés en août 1914, au commencement de la guerre, mais furent rouverts vers la fin de juillet 1915. Les mines et le haut fourneau de la première compagnie furent fermés durant une période de 122 jours à la fin de l'année 1914 et rouverts plus tard en janvier 1915. Il semble probable que la production de ce district va graduellement s'abaisser, à moins que de nouveaux dépôts soient découverts et mis en exploitation.

(c) **DISTRICTS CÔTIERS.** La production des districts côtiers de la Colombie-Britannique en 1914 a été d'environ 24 millions de livres, alors qu'en 1915 elle s'est élevée à près de 34 millions de livres. Actuellement, il y a trois centres principaux de production:

(i) Les mines *Britannia*, sur Howe Sound, produisant des minerais et des mattes pour expédition à Tacoma, Washington. La production normale est de 15-18 millions de livres de cuivre par année, mais cette production s'est abaissée en 1914. Quand le travail maintenant en

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

voie sera terminé, la production sera d'environ 25 millions de livres par année.

(ii) *Anyox*, sur le canal Portland, à environ 110 milles de Prince-Rupert, où se trouve une fonderie appartenant à la *Granby Consolidated Mining, Smelting & Power Company*. La capacité actuelle de cette fonderie est d'environ 3,000 tonnes de minerai par jour. Le cuivre poule qui est produit est envoyé à Laurel Hill, New-Jersey, pour affinage. Nous ignorons l'état de la production actuelle, mais quand la capacité de la fonderie aura été augmentée, ainsi qu'on se propose de le faire, jusqu'à environ 4,000 tonnes par jour, la production annuelle devrait être d'environ 40 millions de livres de cuivre.

(iii) *L'île Texada* a produit une petite quantité de cuivre depuis quelques années, provenant surtout de la mine Marble Bay. En 1914, la production était de 771,000 livres, ce qui est à peu près les deux tiers de la production normale.

(iv) *Autres endroits*. Une petite quantité de cuivre nous est venue de temps à autre de quelques localités le long de la côte de la Colombie-Britannique, ou de l'une des îles situées près de la côte. On est actuellement à prospecter et explorer en plusieurs endroits, et il est probable que de nouvelles et importantes découvertes seront faites de temps à autre. Une nouvelle mine située à l'est de Prince-Rupert et près de la grande ligne du Grand-Tronc-Pacifique envoie maintenant régulièrement du minerai à Anyox.

(d) *SIMILKAMEEN*. Des explorations étendues se sont poursuivies depuis quatre ans dans le district de Similkameen, près de Princeton. Ces explorations ont mis à jour l'existence de vastes dépôts de minerais de qualité inférieure. Des travaux sont maintenant en voie pour exploiter ces dépôts sur une grande échelle, et pour traiter ces minerais dans des machines de concentration. Les produits seront ensuite envoyés à la fonderie de la *British Columbia Copper Company* à Greenwood, pour traitement.

4. *Yukon*. Il n'y a qu'une seule mine importante en exploitation dans le Yukon, celle de Pueblo, près de Whitehorse. La production de cette mine depuis trois ans a été à raison d'environ 1,700,000 livres par année. Combien peut-il y avoir là de minerai en réserve, c'est ce qu'il est impossible d'établir. La mine a été fermée au commencement de l'année, mais des préparatifs sont maintenant en bonne voie pour la rouvrir et il est probable que les envois de minerai seront repris au commencement de la nouvelle année. Durant la période où cette mine a été en exploitation, tout le plomb produit a été envoyé à Tacoma, Washington, pour traitement. En résumant ce qui précède, on remarquera que la production annuelle du cuivre provenant des mines actuelles du Canada était d'environ 80 millions de livres en 1914, dont un peu plus d'un tiers est produit dans l'Est du Canada, et un peu moins des deux tiers dans la Colombie-Britannique. Le total du cuivre extrait de minerais produits au Canada en 1914 est estimé par M. McLeish, statisticien en chef de la division des Mines, à 75,738,386 livres. En 1913, ce total était de 76,976,925 livres, et en 1915 on l'estimait à 102,612,486 livres.

RÉSERVES DE MINERAIS.

En ce qui concerne les réserves connues de minerais, sur lesquelles la production future doit dépendre, il y a peu de renseignements exacts disponibles. Les compagnies minières n'ont jamais eu pour habitude de mettre le public dans leur confiance au sujet de ces réserves, même quand elles ont tous les renseignements à cet égard. Les grandes compagnies conduisent des travaux

d'exploration et de développement en avance de leurs travaux de mines, et la plupart du temps elles savent qu'elles peuvent être assurées d'amples réserves pour tenir leurs établissements actuels en pleine activité durant plusieurs années à venir.

Dans la province de Québec, les réserves n'ont pas été rendues publiques mais on sait que ces réserves sont plus qu'amplement suffisantes pour assurer la production au taux actuel durant plus de deux ans à venir.

Dans la région de Sudbury, Ontario, les réserves connues sont diversement estimées à plus de 100 millions de tonnes de minerais contenant environ 2 pour cent de cuivre à part le nickel. Les compagnies n'ont pas fait connaître de chiffres officiels au sujet de ces réserves, mais un fonctionnaire du Conseil des Mines d'Ontario estime ces réserves à 71 millions de tonnes.

La Colombie-Britannique est actuellement la principale province du Canada pour la production du cuivre, les minerais contenant du cuivre étant trouvés en divers endroits en diverses parties de la province. Les régions où l'on trouve le cuivre sont trop nombreuses pour être considérées individuellement. Les principaux districts producteurs ont déjà été énumérés. Quelques-unes des compagnies rendent publics des rapports concernant les réserves de minerais, mais d'autres s'en abstiennent, et alors il n'est pas possible de faire connaître quoi que ce soit de défini au sujet du tonnage de minerais que l'on sait pouvoir être utilisable. Un exposé brut, basé en partie sur les renseignements fournis par certaines compagnies, et en partie sur des exposés bruts, et par conséquent peut-être inexacts, des réserves en minerais d'autres compagnies, indique que les dépôts de minerais connus de cette province contiennent un excédent de 500,000 tonnes de cuivre récupérable, soit l'équivalent d'un approvisionnement de 20 ans à raison du taux de production actuelle. Outre ces dépôts de minerais déjà connus, et qui sont actuellement en voie d'exploitation, il y a tout lieu de croire que d'autres découvertes également importantes seront faites à l'avenir, non seulement dans la Colombie-Britannique mais aussi dans le Yukon.

MÉTHODES ACTUELLES DE TRAITEMENT.

1. Les minerais de Québec sont presque tous exportés aux États-Unis, où le sulfure est d'abord utilisé pour la fabrication de l'acide sulfurique et où d'autres usines récupèrent ensuite le contenu en cuivre.

2. Les minerais d'Ontario sont grillés en tas, ou pour une petite partie dans des fourneaux fonctionnant mécaniquement, afin d'en détacher une partie du soufre. Ils sont ensuite traités en de hauts fourneaux, ou fourneaux à réverbère, afin de produire une matte brute contenant le nickel et le cuivre. Cette matte est de nouveau traitée en des convertisseurs à revêtement basique jusqu'à ce qu'elle contienne 77-82% des métaux combinés. En cette forme, environ 15% de la production d'Ontario est expédiée dans le pays de Galles et le reste aux États-Unis pour nouveau traitement. Une partie de ce qui est envoyé aux États-Unis est de nouveau traitée pour produire l'alliage appelé métal "Monel," sans séparation du cuivre du nickel. Le reste de ce qui est envoyé aux États-Unis et tout ce qui est envoyé au pays de Galles sont affinés par des procédés spéciaux, le cuivre et le nickel étant récupérés séparément.

3. Les minerais de la Colombie-Britannique sont en partie vendus directement à des acheteurs des États-Unis, et en partie traités partiellement avant d'être envoyés aux États-Unis. Le haut fourneau de Trail produit une matte contenant approximativement 42% de cuivre, et une quantité considérable de métaux précieux. Cette matte est actuellement expédiée à Tacoma, Washington, pour traitement final et affinage. Je crois savoir que la *Consolidated Company* a l'intention d'installer des convertisseurs à Trail et de produire des plaques

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Bessemer. Ce cuivre contiendra une quantité extraordinaire de métaux précieux, vu la nature des minerais de Rossland, et il sera probablement nécessaire de l'affiner sur les lieux mêmes. Des préparatifs ayant cet objet en vue sont en bonne voie, et l'on affirme que l'affinerie aura une capacité de 15 tonnes de cuivre affiné par jour.

Les minerais venant du district de la frontière sont traités à Grand Forks et à Greenwood, en de hauts fourneaux produisant une matte brute, et traitent ensuite cette matte en des convertisseurs pour produire des plaques Bessemer. Les plaques Bessemer contenant 96-98% de cuivre sont envoyées aux États-Unis pour affinage. L'établissement de Greenwood est resté fermé une partie de l'année mais a repris ses opérations.

Les minerais extraits à Anyox, au nord de Prince-Albert, sont traités en de hauts fourneaux, la matte donnant ensuite du cuivre Bessemer en des convertisseurs basiques. Le cuivre est expédié à Laurel Hill, New-Jersey, pour affinage. Une petite quantité de minerais venant de pratiques des environs est aussi traitée à Anyox.

Les minerais minés à Britannia sont concentrés dans un établissement spécial à Britannia Beach, et sont ensuite expédiés au fourneau de Tacoma pour traitement final. Le minerai extrait de la mine de Marble Bay sur l'île Texada, et celui venant de la mine Pueblo au Yukon, sont aussi envoyés directement à Tacoma pour traitement.

4. *Résumé.* Les paragraphes précédents peuvent être résumés en disant que tout le cuivre venant des minerais extraits au Canada est récupéré en des affineries situées en dehors du Canada, principalement aux États-Unis. Environ 90% du cuivre produit dans l'Est du Canada est converti en une matte de qualité supérieure avant d'être expédié. Environ 66% du cuivre produit dans la Colombie-Britannique est converti en cuivre Bessemer avant expédition, et en tout environ 25% des minerais de cuivre extraits au Canada est envoyé directement à divers endroits des États-Unis pour traitement métallurgique.

AFFINAGE DU CUIVRE AU CANADA.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

1. **Conditions actuelles.** Actuellement, le Canada n'affine pas de cuivre. Environ la moitié de sa production annuelle de cuivre est traitée en des hauts fourneaux et ensuite en convertisseurs, et est exportée sous forme de cuivre Bessemer, contenant habituellement 95-98% de cuivre, quelques onces d'or et d'argent par tonne, et quelques impuretés. Environ un tiers de la production est exporté sous forme de matte, soit de qualité supérieure et associée avec du nickel, ainsi que dans la région de Sudbury, ou de qualité relativement brute, mais contenant une forte proportion d'or et d'argent, ainsi que dans la région de Trail. Le reste de la production de cuivre du Canada est exporté comme minerai à des fonderies étrangères pour traitement, une partie étant des concentrés et d'autres étant des minerais non traités. Les raisons des conditions sont diverses et compliquées. En résumé, on peut dire que l'industrie de la production du cuivre au Canada s'est développée fort lentement, et a été conduite en grande partie à l'aide de capitalistes étrangers qui possédaient déjà des établissements en dehors du Canada. Autrefois, il était bien plus avantageux de traiter finalement le produit canadien en des établissements étrangers; la chose était aussi plus aisée, et il y avait moins de risques pour les capitaux engagés.

Actuellement, au delà de 80% de la capacité d'affinage de l'Amérique du Nord se trouve dans un rayon de 50 milles de la ville de New-York, c'est-à-dire dans le voisinage immédiat des plus grands marchés et ports des États-Unis. Un facteur important pour déterminer le choix de ces affineries a sans doute été l'énorme économie qui a été effectuée en réduisant au minimum l'intervalle

de temps où les capitaux sont immobilisés dans le cuivre affiné en transit. Un autre facteur a aussi été la possibilité de pouvoir ainsi s'assurer plus d'économie pour la force motrice, la main-d'œuvre, et les fournitures de toute sorte, y compris le matériel et les machines. En outre, les taux de transport pour les matières brutes et les approvisionnements devaient nécessairement être moins élevés pour des produits terminés et pour des approvisionnements transportés sur de longues distances. Toutes ces conditions peuvent se résumer en disant que l'affinage pouvait se faire à meilleur marché et plus commodément dans le district où se trouvent présentement de grandes affineries. Une fois ces grandes affineries établies, il devenait de plus en plus difficile pour de nouvelles organisations de leur faire la lutte et de s'imposer sur le marché, à moins de circonstances exceptionnelles. En outre, les capitaux engagés dans les affineries déjà établies constituent aussi l'intérêt prépondérant, directement ou indirectement, dans la production du cuivre au Canada. Dans ces circonstances, il ne faut pas être surpris que le cuivre du Canada ne soit pas affiné sur place, et il n'y a pas lieu de s'attendre non plus que ces conditions changeront à moins que les circonstances actuelles, modifiées à dessein ou par des conditions naturelles, deviennent telles qu'il soit plus profitable d'affiner les cuivres canadiens au Canada plutôt qu'à l'étranger.

2. Production canadienne utilisable pour affinerie. Les mattes de nickel-cuivre du district de Sudbury, Ontario, présentent un problème spécial pour affinage, comprenant l'extraction non seulement du cuivre mais, en outre, du nickel, et par conséquent il n'y a pas lieu de les considérer ici. La production du Canada pouvant, à titre expérimental, être considérée comme utilisable pour affinage, est la production de la Colombie-Britannique.

Une étude du sujet démontre que la production de cuivre de la Colombie-Britannique peut être considérée comme tributaire de deux endroits principaux. La production de Rossland et la production du district de la frontière se limitent toutes deux à la partie sud-est de la province, et, géographiquement, devraient être naturellement tributaires de Trail ou d'un endroit situé ailleurs dans l'un des Kootenays. Le reste de la production de la Colombie-Britannique vient de divers points le long de la côte du Pacifique, et par conséquent peut être considéré comme tributaire de points soumis aux marées.

En outre, et en considérant le développement actuel des diverses mines de cuivre connues en exploitation, nous voyons que les mines du district de la frontière ont probablement atteint leur maximum de production et sont maintenant sur leur déclin. La mine Motherlode, la plus grande mine tributaire du haut fourneau de Greenwood, est estimée pouvoir fournir du minerai durant deux années encore. Les mines de Phoenix, tributaires du haut fourneau de Grand Forks, sont supposées ne contenir suffisamment de minerai pour tenir la fonderie à sa pleine capacité, que pour quelques années tout au plus. Les mines Rossland n'ont jamais été, dit-on, en meilleure condition, mais le contenu total en cuivre de ces minerais est relativement peu considérable. D'autres mines moins connus produisent de temps à autre du minerai, mais leur exploitation a toujours été plus ou moins capricieuse, et il n'y a pas lieu de se reposer sur ces mines pour produire un tonnage considérable ou pour produire continuellement durant une période quelconque. Il n'y a aucun doute que de nouveaux gisements seront découverts, ce qui prolongera l'existence des établissements miniers dans cette partie de la province, mais les minerais pouvant être utilisés immédiatement sont tels qu'il est extrêmement improbable que la production annuelle de cuivre tiré des Kootenays augmentera de façon appréciable dans un avenir prochain.

Sur la côte nous voyons que des travaux considérables de développement se sont poursuivis depuis trois ou quatre ans, et accusent l'existence de grandes réserves de minerais, surtout à Britannia et à Anyox. Comme résultat, on s'est

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

déjà en divers endroits mis en mesure de pouvoir exploiter des rendements de minerais considérablement accrus. Il y a, en outre, plusieurs petits établissements d'où l'on pourra aussi peut-être tirer d'autres approvisionnements de minerais, et en général on peut assurer que les districts tributaires de la côte paraissent être ceux qui donnent le plus d'espérances, sous le rapport du développement futur.

En 1914, les districts intérieurs ont produit approximativement 21 millions de livres de cuivre, et les districts tributaires de la côte ont produit environ 24 millions de livres. En 1915, les districts intérieurs ont produit 22,700,000 livres, et les districts côtiers 33,980,000 livres. Il n'est pas probable que la production annuelle de l'intérieur, d'ici quelques années, dépassera beaucoup cette quantité d'autre part, les districts côtiers, d'après les apparences, doubleront au moins leur rendement d'ici deux ans.

Un nouveau district dans les environs de Princeton, au centre sud de la Colombie-Britannique, a récemment été exploré sur une grande échelle avec des perforatrices à diamant et le développement est en bonne voie. Des plans ont aussi été dressés pour l'érection d'une grande usine de concentration, et l'on projette de traiter les concentrés dans le haut fourneau de Greenwood. Il y a donc lieu d'anticiper que la production du district intérieur, à l'est des Cascades, accusera durant quelque temps une augmentation considérable. D'un autre côté, si des développements ultérieurs démontrent qu'il est plus économique de produire du cuivre Bessemer avec ces minerais dans le voisinage des mines ou même le long des côtes, cette production serait naturellement tributaire d'une raffinerie côtière, surtout quand le chemin de fer allant directement vers la mer et dont la construction achève, sera prêt pour le trafic. L'établissement d'une raffinerie dans la Colombie-Britannique et son emplacement auront une influence considérable pour déterminer le choix de l'emplacement d'une fonderie et d'un établissement convertisseur pour le traitement des minerais de Similkameen, en supposant qu'il ait été fait droit à d'autres conditions majeures.

Si l'établissement d'une raffinerie ne dépendait que de l'assurance qu'un approvisionnement suffisant de cuivre Bessemer peut être produit on peut très bien répondre qu'il y a suffisamment de minerai en perspective pour fournir le cuivre nécessaire au fonctionnement d'une usine ayant une capacité d'au moins 50 tonnes par jour (36,500,000 livres par année) durant un nombre indéterminé d'années, et dans tous les cas plus longtemps que ne pourrait durer l'usine même. Afin d'en arriver à une conclusion quant à la praticabilité commerciale probable d'une pareille raffinerie il y a plusieurs conditions collatérales qui doivent être considérées et pesées, et il y a aussi bien des intérêts adverses à estimer et à concilier. Toutes ces conditions sont exposées dans les articles suivants du présent rapport.

CONDITIONS ADVERSES.

1. **Contrôle actuel.** La seule compagnie canadienne considérable sur laquelle nous exerçons un contrôle, et qui fasse actuellement des opérations de mine et d'affinage dans la Colombie-Britannique est la *Consolidated Mining & Smelting Company of Canada*, avec fonderie à Trail et mines à Rossland et ailleurs. Tous les autres producteurs importants de cuivre ou de minerais de cuivre sont contrôlés par des capitalistes des États-Unis. Pour exposer tout cela d'une autre manière, nous dirons que seulement environ 105 de la production de cuivre de la Colombie-Britannique est contrôlée au Canada, le reste, soit environ 905, dépendant de l'étranger. Quand l'augmentation de production à laquelle on s'attend dans les districts côtiers aura eu lieu, cela représentera bien près de 90% du total.

2. **Contrats actuels.** Presque toutes les compagnies engagées dans des opérations de mines de cuivre dans la Colombie-Britannique et tous les hauts fourneaux qui produisent du cuivre poule ont déjà passé des contrats pour la disposition de leur production. Ces contrats ont généralement une durée d'environ cinq ans, et les contrats actuellement en vigueur ont encore deux ans à courir.

3. **Capacité des Fonderies.** La capacité des fonderies actuellement utilisables sur la côte n'est pas suffisante pour traiter tous les minerais qui y sont produits. On annonce que des travaux d'agrandissement seront faits à la fonderie d'Anyox, de manière à obtenir une capacité d'environ 4,000 tonnes de minerai par jour (la capacité actuelle est d'environ 3,000 tonnes), mais cela ne pourra faire face qu'à la production d'Anyox et de quelques autres petites usines tributaires. Une autre fonderie, spécialement aménagée pour traiter les concentrés aussi bien que les minerais ordinaires de cuivre, serait nécessaire pour traiter les minerais et concentrés de Britannia, et tous autres minerais qu'il sera possible de se procurer de temps à autre. La capacité de cette fonderie devrait être d'au moins 500 tonnes par jour et des mesures devraient être prises pour doubler au besoin cette capacité. Il est possible que la compagnie exploitant actuellement la mine Britannia puisse juger à propos d'ériger une fonderie pour traiter ses propres minerais, et pour produire du cuivre Bessemer, mais actuellement toute sa production est vendue d'avance par contrat. La fonderie de Ladysmith, en ce moment fermée, peut traiter une partie des minerais, mais pas aussi économiquement que pourrait le faire une usine moderne spécialement aménagée pour cela. Il est tout probable que le développement d'une affinerie côtière se ressentirait sérieusement de toute tentative qu'on pourrait faire pour adapter la fonderie de Ladysmith telle qu'elle est actuellement aux besoins d'une pareille affinerie.

4. **Les Marchés.** L'un des problèmes les plus difficiles auxquels doit faire face une affinerie canadienne est la mise sur marché de ses produits. Jusqu'ici la consommation totale du Canada en cuivre a été d'environ 20,000 tonnes par année, soit un peu moins que la moitié de la production de la Colombie-Britannique. La plus grande partie de ce cuivre est importée au Canada sous forme fabriquée, surtout en fils, tringles et plaques. Le surplus de production d'une affinerie canadienne devra être mis sur le marché. Si ce cuivre est produit dans des conditions naturelles et à des prix raisonnables, il n'y a aucune raison qui pourrait l'empêcher d'entrer en concurrence avec le cuivre étranger. Il y aurait à faire face à la concurrence des acheteurs aux États-Unis et dans l'Amérique du Sud, et même à des baisses de prix. D'un autre côté, il est possible que la production et la situation géographique de l'affinerie puissent offrir certains avantages contre lesquels il serait très difficile de lutter.

Dans les conditions actuelles, les fabricants de l'Est qui ont besoin de cuivre affiné, peuvent, ou pouvaient avant la guerre, obtenir souvent des livraisons dans la semaine même de l'obtention de la commande. Les affinerie de l'Est ont souvent leurs commandes entrées à l'avance de l'affinage, et par conséquent il s'est trouvé peu de capital immobilisé dans le cuivre en transit.

Une affinerie située dans l'Ouest du Canada, et fonctionnant dans les conditions actuelles, aurait à faire face aux facteurs suivants:

(a) Long parcours jusqu'à l'Est pour le produit affiné, et par conséquent parcours dispendieux.

(b) Un intervalle extraordinairement long doit s'écouler entre la réception des commandes et l'époque de la livraison, d'où pertes proportionnelles plus considérables en intérêt pour le cuivre en transit.

(c) Les variétés de formes dans lesquelles le cuivre affiné doit être affiné pour répondre aux besoins des consommateurs individuels de petites

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

quantités, entraînent des dépenses considérables d'aménagement pour un petit rendement.

(d) La demande du Canada est surtout pour le cuivre sous forme fabriquée. La demande pour cuivre affiné en lingots, en barres et en rosettes est peu élevée.

(e) La concurrence du cuivre étranger, dont une forte quantité peut arriver sur les marchés de l'Est à meilleur marché.

Pour ces raisons, il semble donc désirable que l'on considère d'autres marchés que ceux offerts par l'Est de l'Amérique. Les renseignements concernant les besoins de ces marchés manquent dans le moment. On peut faire observer, cependant, que le cuivre affiné venant de la côte de la Colombie-Britannique peut être déchargé dans des ports britanniques, et dans certains ports de l'Europe à un prix inférieur par livre à celui demandé par bon nombre de producteurs de l'intérieur des États-Unis. Les marchés de l'Asie pour les produits fabriqués et le marché de l'Australie sont aussi ouverts aux raffineries côtières, avec bas taux de transport correspondants.

Je suis porté à croire qu'il serait plus profitable pour une raffinerie côtière de transformer son propre cuivre affiné en produits fabriqués, tels que fils, tringles, barres, plaques et tubes. Ces produits pourraient être vendus aussi facilement que le cuivre affiné. Il y aurait alors une économie très considérable sous le rapport de pertes d'intérêt sur le cuivre en transit et en outre une économie probable en équipement d'affinerie.

5. **Problèmes se rattachant à la force motrice.** Le principal article individuel de dépense dans une raffinerie de cuivre est le coût de la force motrice. La force motrice hydro-électrique peut être produite en différents endroits sur la côte de la Colombie-Britannique à un prix inférieur à \$10 par année cheval-vapeur. Les emplacements les plus désirables et les plus utilisables paraissent avoir été transférés à des particuliers, mais le plus grand nombre ne sont ni utilisés ni développés. La taxe que les intéressés sont portés à prélever sur les industries ayant besoin de force motrice est presque prohibitive. Avant qu'une raffinerie puisse être établie il est nécessaire de prendre les arrangements pour obtenir la force motrice à un prix raisonnable, qui ne devrait jamais excéder \$10 par année cheval-vapeur, délivrée à l'usine même. La compagnie en activité devrait toujours pouvoir contrôler et posséder sa propre usine, et il devrait y avoir suffisamment de force motrice utilisable en réserve pour pouvoir à expansion raisonnable et pour le développement d'industries subsidiaires.

6. **Diversité de produits.** La nature des produits venant de différents centres rend très difficile, sinon même impossible, certains ajustements commerciaux.

Le cuivre Bessemer provenant du haut fourneau de Trail contient de l'or en quantité considérable, à tel point même qu'il devient pour ainsi dire impossible d'en faire l'échantillonnage avec sûreté et de façon satisfaisante. C'est pourquoi les propriétaires du haut fourneau de Trail hésiteraient probablement à consentir à fournir leur cuivre à une raffinerie indépendamment contrôlée, à moins que des arrangements spéciaux ne soient faits pour son traitement séparé. Ils ont déjà conclu des arrangements pour installer deux convertisseurs à cuivre type Great Falls et l'on m'informe qu'ils sont prêts à affiner leur propre cuivre sur une petite échelle.

D'un autre côté, la production des mines de Britannia, qui s'élèvera à environ 25 millions de livres par année d'ici deux ans, est sous forme de minerais et de concentrés. Plusieurs autres mines le long de la côte produisent aussi du minerai et ne le réduisent pas en mattes ou cuivre poule. Ainsi que nous l'avons déjà dit, il faudrait ériger un haut fourneau spécialement aménagé pour traiter ces produits.

ORGANISATION D'UNE AFFINERE.

MESURES PRÉLIMINAIRES.

L'organisation d'une affinerie de cuivre au Canada demande beaucoup de considération et un certain travail d'éducation. Actuellement, il y a quatre grandes compagnies fonctionnant dans la Colombie-Britannique, dont les intérêts sont plus ou moins adverses. Le total de la production canadienne utilisable pour traitement dans une affinerie électrolytique est relativement peu considérable et il est par conséquent très désirable qu'on puisse traiter dans une seule usine la plus grande partie possible du cuivre que ces compagnies produisent.

Une de ces compagnies, la *Consolidated Mining & Smelting Company of Canada*, opérant à Trail, est en grande partie la propriété de Canadiens et est dans la meilleure situation potentielle pour faire de l'affinage, pour l'outillage aussi bien que le personnel technique. Les usines de Trail comprennent maintenant de hauts fourneaux et une affinerie de plomb électrolytique. Une affinerie de zinc électrolytique considérable est en voie de construction, et on s'attend qu'elle sera en activité au commencement de la nouvelle année. Deux convertisseurs basiques, type Great Falls, sont en voie d'installation pour la production du cuivre Bessemer. Dans les circonstances, c'était une chose relativement facile pour cette compagnie de prendre les arrangements voulus pour affiner son propre cuivre. Il va être possible de commencer les opérations sur une petite échelle, et de les développer suivant que les circonstances le demanderont. Il n'y a pas lieu de redouter aucune augmentation sérieuse de frais supplémentaires, et il ne sera pas nécessaire non plus d'engager un capital très considérable. Les frais de force motrice seront probablement relativement élevés, environ \$20 par année cheval-vapeur, et l'emplacement n'est pas favorable pour le transport à bon marché des approvisionnements qui arrivent et des produits qui partent. Une affinerie à Trail recevrait naturellement du cuivre de la fonderie de Grand Forks, y compris un transport par chemin de fer d'environ 88 milles. Tout cuivre produit à Greenwood pourrait aussi être facilement envoyé à Trail, le transport par chemin de fer étant de 103 milles. Les arrangements actuels et d'autres conditions économiques peuvent cependant empêcher tout ou partie de ce cuivre venant du district de la frontière d'arriver à une affinerie à Trail.

D'un autre côté, non seulement la quantité de cuivre tributaire de Trail sera-t-elle peu considérable, mais le cuivre provenant des minerais de Rosslund contient de l'or en quantité extraordinaire, distribué en apparence irrégulièrement dans le minerai, et l'on m'informe que l'expérience a démontré qu'il était pour ainsi dire impossible d'échantillonner du cuivre de cette nature de manière satisfaisante sans des frais excessifs. Par conséquent, il faut s'attendre à ce que, bien que Trail puisse produire du cuivre affiné avec ses propres produits, ou avec tout cuivre Bessemer ou cuivre poule qui peut lui être envoyé pour traitement, on n'y soit pas disposé à coopérer à l'établissement d'une autre affinerie, à moins d'obtenir des conditions particulièrement favorables pour le traitement de leurs propre cuivre, ou une garantie de son traitement séparé.

Les compagnies en activité à Grand Forks et à Greenwood, lesquels points ainsi qu'on l'a déjà fait remarquer, sont naturellement tributaires de Trail seraient sans doute disposées à fournir leur cuivre à un autre point que Trail les seules questions en jeu étant des questions commerciales.

Les deux principaux producteurs sur la côte du Pacifique de la Colombie Britannique sont la compagnie *Granby Consolidated Mining, Smelting & Power* avec fonderie et mines situées à 110 milles au nord de Prince-Rupert, et la compagnie *Britannia Mining & Smelting* avec mines à Britannia Beach, sur le détroit de Howe, à environ 30 milles au nord de Vancouver. Si l'on pouvait obtenir

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

l'intérêt et la coopération de ces deux compagnies, le succès d'un pareil projet serait assuré. Sans la coopération de ces deux producteurs, la quantité de cuivre utilisable serait trop peu considérable pour pouvoir établir une raffinerie sur la côte. Les deux compagnies ont présentement des contrats qui devront être exécutés avant qu'elles puissent accepter de nouvelles obligations, et ces contrats ont encore plusieurs années à courir. Ces compagnies seraient probablement disposées à passer de nouveaux contrats avec une raffinerie canadienne, mais strictement sur une base commerciale, c'est-à-dire que la compagnie canadienne devra au moins leur accorder des conditions aussi favorables que celles qu'elles reçoivent actuellement ou qu'on leur offre quand elles renouvellent les contrats.

La *Canada Copper Corporation*, qui contrôle actuellement les intérêts de la *British Columbia Copper Company*, et qui a développé les nouveaux dépôts dans le voisinage de Princeton, est contrôlée aux États-Unis. Actuellement, une petite quantité de cuivre est produite à l'usine Greenwood avec des minerais venant de la mine Boundary, et tout cela est expédié à une raffinerie des États-Unis en vertu d'un contrat. Des plans sont dans le moment en préparation pour l'érection d'un établissement concentrateur pour traiter les minerais venant des mines près de Princeton. Les concentrés seront ensuite envoyés à la fonderie de Greenwood, et il y a tout lieu de croire que le cuivre provenant de ce minerai sera aussi envoyé aux États-Unis pour affinage.

Situation.

1. *En général.*—Les points suivants ont été considérés pour essayer d'en arriver à quelques conclusions quant au meilleur emplacement pour une raffinerie canadienne de cuivre:

- (a) Un endroit sur le St-Laurent, province de Québec.
- (b) Sault-Ste-Marie, Ontario.
- (c) Port-Arthur, Ontario.
- (d) Trail, Colombie-Britannique.
- (e) Deux endroits sur la côte du Pacifique, Colombie-Britannique.

Les facteurs suivants sont les principaux qui ont été considérés dans chaque cas:—

- (a) Conditions se rapportant aux sources d'approvisionnement de cuivre poule.
- (b) Conditions se rapportant aux marchés probables pour le cuivre affiné.
- (c) Conditions se rapportant aux approvisionnements de matériaux pour construction et entretien.
- (d) Taux de transport à l'aller et au retour.
- (e) Frais de force motrice.
- (f) Combustible et autres frais.
- (g) Main-d'œuvre.
- (h) Pertes d'intérêt sur cuivre en transit.

Les conclusions auxquelles j'en suis arrivé sont que la Colombie-Britannique offre les meilleurs endroits pour l'affinage du cuivre actuellement utilisable pour traitement. En ce qui concerne l'emplacement d'une raffinerie sur la côte du Pacifique plutôt qu'à Trail, je considère que la côte offre sans contredit les meilleurs endroits pour une raffinerie commerciale.

La production de la côte, d'ici dix ans sera au moins dix fois celle de Trail, à part du cuivre que les deux fonderies de l'intérieur pourraient envoyer à Trail. Ces fonderies pourraient aussi cependant fournir une raffinerie côtière, et par conséquent il n'y a pas lieu de considérer spécialement leur production en déterminant les mérites comparatifs de l'emplacement de Trail ou d'un endroit côtier. Il faudrait moins de capital et il y aurait aussi moins de frais supplémentaires à

Trail que sur la côte, mais les frais de force motrice, de combustible et de main-d'œuvre seraient plus élevés, ainsi que les frais de transport pour le minerai et les produits.

La plupart des points côtiers accessibles à l'un des chemins de fer transcontinentaux sont favorablement situés en ce qui concerne les frais de transport sur les matières brutes et les produits fabriqués, et chacun de ces points a de plus une énorme étendue tributaire avec des frais de transport peu élevée. Certains points sont tout particulièrement bien situés pour la force motrice, et des huiles combustibles peuvent aussi s'obtenir à peu de frais. Étant donné que les fabricants de l'Est du Canada n'auraient pas besoin de plus de la moitié de production d'une pareille raffinerie, en supposant qu'ils fussent prêts à prendre pareille quantité, il faudrait trouver un autre marché pour ce qui resterait. Les possibilités potentielles des marchés britanniques, asiatiques et australiens sont telles que le surplus disponible pourrait probablement être mis sur ces marchés plus avantageusement en partant d'un point de la Colombie-Britannique plutôt que de tout autre point du Canada.

En résumé, je considère qu'en s'en tenant aux conditions de marchés seulement il ne serait guère prudent d'établir une raffinerie en quelque point que ce soit dans l'Est du Canada pour l'objet principal d'affiner du cuivre de la Colombie-Britannique, et je considère que certains points de la côte du Pacifique offrent les meilleurs endroits.

2. *Choix d'un emplacement.*—Étant donné que si une raffinerie de cuivre était établie sur la côte, il faudrait l'exploiter comme une entreprise commerciale, c'est la question de convenance seule qui devrait déterminer le choix d'un emplacement. Tout d'abord, il faudrait être à proximité d'un port de marée, et il faudrait aussi pouvoir se procurer de la force motrice hydro-électrique. La quantité de force motrice devra pouvoir excéder de beaucoup les besoins immédiats afin de permettre les développements ultérieurs, ainsi que le développement de certaines industries alliées si la chose était jugée à propos. En outre, l'endroit devra être dans une situation bien centrale, afin de permettre de réunir les produits des différents centres contributeurs, et devra être aussi situé dans les meilleures conditions climatologiques.

Équipement nécessaire.

1. *Emplacement de force motrice.*—Un endroit convenable pour le développement de la force hydro-électrique sera nécessaire. Il faudrait avoir au moins par jour de 24 heures, une force motrice de 5,000 chevaux-vapeur. Cela dépasse de beaucoup ce qui est nécessaire pour une raffinerie de 50 tonnes, mais laisse cependant à peine suffisamment de marge pour expansion raisonnable. Il y a un bon nombre d'emplacements de force motrice où l'on pourrait obtenir et développer une force d'environ 20,000 chevaux-vapeur à un taux ne dépassant pas \$100 par cheval-vapeur développé. En commençant, il ne serait pas nécessaire de développer la totalité d'une pareille force.

2. *Affinerie et équipement auxiliaire.*—Une raffinerie complète doit comprendre l'équipement suivant:—

- (1) Bâtiment pour installation de bureaux.
- (2) Laboratoires de chimie et d'essai.
- (3) Laboratoire pour expériences physiques.
- (4) Système d'approvisionnement d'eau.
- (5) Usine de force motrice.
 - (a) Soutes à charbon et matériel.
 - (b) Citernes à huile combustible et matériel.
 - (c) Chambre de chauffe et matériel.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

- (d) Chambre des machines et matériel.
- (e) Chambre pour transformateurs, générateurs, moteurs, commutateurs et matériel.
- (6) Haut fourneau.
 - (a) Grues et machine chargeuse.
 - (b) Petit fourneau à tirage forcé.
 - (c) Fourneaux Anode.
 - (d) Fourneaux Kathode.
 - (e) Machines à fonte.
 - (f) Moules en fonte de fer et de cuivre pour anodes, barres, lingots et rosettes.
 - (g) Moules destinés à la fabrication de moules.
 - (h) Emmagasiner de charbon de bois.
- (7) Chambre du réservoir et installation.
- (8) Raffinage de métaux précieux et installation.
- (9) Usine de sulfate de cuivre.
- (10) Entrepôt destiné à la division des fourneaux, et à la chambre du réservoir.
- (11) Emmagasiner de cuivre, à destination et en provenance.
- (12) Ateliers de spécimens et forêts.
- (13) Chambre des balances.
- (14) Ateliers de réparations.
 - (a) Forge.
 - (b) Fonderie.
 - (c) Chambre des chaudières.
 - (d) Chambre des machines.
 - (e) Atelier des charpentiers.
 - (f) Atelier de peinture.
- (15) Entrepôt des ateliers.
- (16) Parc, voies, transports automobiles, wagons, trucks, et autre équipement de parc.

3. *Fonderie.*—S'il est établi une fonderie afin de traiter les tonnes de minerai pour lequel il n'existe actuellement pas de mesure, l'outillage supplémentaire nécessaire dépendra de la nature des minerais utilisables et de leur quantité. Il faudra un ou plusieurs fourneaux à réverbère, et un ou plusieurs convertisseurs basiques doublés. Il se peut aussi qu'un fourneau soit nécessaire bien qu'il ne soit pas indispensable. Les bureaux, les laboratoires, les ateliers et les entrepôts se rattachant à la raffinerie serviraient aussi à la fonderie. Il faudrait seulement les aggrandir un peu.

4. *Docks et installation.*—Il faudrait des docks capables de recevoir au moins deux navires, jaugeant environ 7,000 tonnes. Il faudrait les outiller en vue du déchargement des minerais, des concentrés, du cuivre non raffiné, en briques et en lingots, et les approvisionnements, le plus vite possible.

En outre, il faudrait les équiper en vue du chargement des produits de la raffinerie. Les frais de premier établissement varieraient avec l'emplacement et la grandeur de l'usine.

5. *Industries subsidiaires.*—L'établissement d'industries subsidiaires se rattachant étroitement au raffinage du cuivre mérite d'être étudié. Les produits d'une usine de ce genre comprendraient du fil ou des lingots, des plaques et des tuyaux de cuivre. Avec la production de zinc électrolytique, qui est une possibilité de l'avenir, on pourrait, de plus, produire du laiton, soit en lingots, soit sous une forme fabriquée.

6. *Capital d'exploitation.*—Il est actuellement impossible d'en arriver à une estimation satisfaisante, en ce qui concerne le chiffre du capital nécessaire,

soit en vue de l'établissement d'une semblable usine, soit en vue de son fonctionnement. Les circonstances exceptionnelles relatives à la vente des produits d'une raffinerie située dans la Colombie-Britannique peuvent rendre nécessaire un capital d'exploitation bien plus considérable que d'ordinaire.

En général, les raffineurs de cuivre n'achètent pas le cuivre traité à leurs usines. Ils perçoivent des frais fixes de traitement, puis ils opèrent une diminution proportionnelle dans le poids du cuivre cru reçu afin d'indemniser les pertes subies dans le traitement. Ce prix fixe varie avec la nature du produit à traiter, et il est de \$10 à \$20 la tonne. Ils paient aussi, aux prix courants du marché, l'or et l'argent récupérés. Dans les raffineries de l'Est, le cuivre en transit est rarement arrêté pendant plus d'une semaine ou de dix jours, à l'exclusion du temps exigé pour le transport. Dans une raffinerie de la côte de la Colombie-Britannique, il est probable que le cuivre en transit dans l'usine et en route vers le marché serait arrêté pendant au moins un mois, et, peut-être, pendant deux mois ou plus. Par conséquent, il semble probable, qu'il n'y aurait pas moins de 3,000 livres de cuivre arrêtés, et très souvent la quantité en transit serait deux fois plus forte. En prenant un cours moyen de 12 cents la livre, cela signifie la perte d'intérêt sur une somme variant de \$350,000 et \$750,000, suivant les circonstances. Puisque presque tous les minerais de cuivre, mattes cuivreuses, et cuivre de convertisseur contiennent aussi de faibles quantités d'or et d'argent, il faudrait, en outre, tenir compte de la valeur de ces métaux, lorsqu'ils sont en transit dans l'usine. On ne peut facilement estimer leur valeur probable, sans connaître exactement les produits à traiter dans l'usine. Ces métaux ne seraient probablement pas arrêtés pendant moins de deux, ni pendant plus de quatre semaines.

Par suite, il est évident que les circonstances de l'emplacement et du marché peuvent entraîner la perte d'un intérêt un peu plus considérable pour les métaux en transit qu'il n'y en aurait normalement, et il faudrait probablement que la raffinerie indemnise de ces frais supplémentaires.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

On peut très brièvement énoncer comme suit les conclusions de l'auteur:—

1. La province de la Colombie-Britannique est la seule province qui produise assez de cuivre chaque année pour supporter une raffinerie de cuivre électrolytique.
2. Sous peu, la quantité totale de cuivre produite par les districts tributaires de la côte du Pacifique de la Colombie-Britannique atteindra probablement plus de la moitié du rendement total du Canada, et elle dépassera de beaucoup la production des districts tributaires des endroits de l'intérieur.
3. Pour différentes raisons, qui ont été citées, l'auteur conclut que la côte du Pacifique de la Colombie-Britannique offre le meilleur choix d'emplacements pour une raffinerie.
4. Le consommateur canadien ne demande pas de cuivre raffiné en quantité considérable, mais il achète le cuivre sous la forme d'objets fabriqués. Par conséquent, le cuivre raffiné produit au Canada serait pour la plus grande partie invendable, à moins qu'il ne soit adopté des mesures en vue de sa transformation en articles fabriqués, particulièrement en lingots, baguettes, fil, feuilles et tyuaux.
5. Il faudrait obtenir un marché pour l'excédent du cuivre. Il est probable qu'on pourrait écouler en Europe le cuivre raffiné à aussi bon marché qu'une raffinerie de l'Est des États-Unis. Il se peut, de plus, que les marchés d'Australie et d'Asie aient besoin du surplus de la matière, si elle est transformée en objets fabriqués.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

6. Il semble y avoir une ouverture pour l'organisation d'une entreprise commerciale très considérable, qui pourrait comprendre, parmi ses activités, toutes les lignes, ou l'une quelconque des lignes principales suivantes:—

- (a) Fondeur de cuivre (traitant environ 500 tonnes de minerai par jour).
- (b) Raffinerie de cuivre (produisant environ 50 tonnes de cuivre par jour).
- (c) Raffinerie de zinc (produisant environ 400 tonnes de zinc par jour, y compris le zinc en oxyde).
- (d) Usine de fabrication de laiton.
- (e) Laminoirs (pour cuivre, zinc et laiton).
- (f) Affinerie.
- (g) Dragon, ou banc à tirer.

7. L'organisation d'une entreprise considérable fondée sur la capacité productive du cuivre de la Colombie-Britannique, soit dans le but de produire du cuivre raffiné seulement, soit dans le but d'exercer une quelconque des industries connexes suggérées dans le présent rapport, ou toutes ces industries, est une question d'entreprise privée. L'heureuse exploitation d'une raffinerie dépend de l'obtention de contrats concernant le raffinage de la plus grande partie du rendement des terrains productifs tributaires des districts de la côte de la Colombie-Britannique. La majorité des producteurs de ces districts ont déjà établi des relations commerciales dans différents endroits, et il ne faut pas espérer qu'ils concluront d'autres arrangements, à moins qu'il ne leur soit fait des offres raisonnables, que leur avantage matériel les forcera d'accepter.

III

EXTRACTION DES MINERAIS D'ANTIMOINE AU CANADA.

La source principale d'antimoine obtenue au Canada est le stibnite minéral, auquel, dans certaines localités, est associé l'antimoine natif. Le stibnite pur contient 71.4% d'antimoine métallique, et 28.6% de sulfure. Dans le passé, on a récupéré l'antimoine métallique comme un sous-produit de la raffinerie de plomb à Trail, étant dérivé des minerais de plomb antimoniaux du sud de la Colombie-Britannique.

Les minerais d'antimoine, tels qu'extraits au Canada, contiennent de 1% à 20 % d'antimoine métallique; mais on rencontre parfois de petites masses dont la teneur métallique est plus considérable. De l'antimoine pur a été rapporté par six localités canadiennes, et le stibnite par dix-sept, dont huit dans la Colombie-Britannique.¹ Il est probable qu'une révision de la liste comprendra beaucoup d'autres localités, surtout dans la Colombie-Britannique.

Autant que je puisse le déterminer, il n'existe actuellement que cinq endroits où l'on a extrait dans le but de les récupérer les minerais d'antimoine. Dans deux de ces endroits, le produit est aurifère ou argentifère, et sa valeur consiste non seulement en antimoine, mais aussi en sa teneur de métal précieux. Ces localités sont: West-Gore, comté de Hants, Nouvelle-Écosse; le lac George, paroisse de Prince-William, comté de York, Nouveau-Brunswick; lot 56, rang I, township de Ham-sud, comté de Wolfe, Québec; district de la rivière Bridge, Colombie-Britannique; et district de la rivière Wheaton, Yukon.

Des minerais d'antimoine ont été produits par un certain nombre de mines dans le district de Kootenay de la Colombie-Britannique. On a aussi rapporté de semblables minerais dans le nord de la Colombie-Britannique, dans le district duquel Hazelton est le centre commercial. On n'a pas jusqu'ici récupéré d'antimoine dans ces minerais.

¹ Liste des affleurements minéraux du Canada, R. A. A. Johnson, Commission géologique, mémoire 74, 1915, pp. 24 et 215.

WEST-GORE, NOUVELLE ÉCOSSE.

La mine de West-Gore, Colombie-Britannique, appartient maintenant à la *West-Gore Antimony Company*, les principaux actionnaires de cette compagnie étant étroitement associés à la propriété de la *St. Helen Smelting Company*, de Manchester, Angleterre.

La première découverte d'antimoine dans cette localité a été faite il y a beaucoup d'années, au cours de certaines opérations de construction de chemin de fer. La première extraction a été pratiquée en 1884, le claim étant alors connu sous le nom de mine Rawdon. Les opérations ont été poursuivies pendant un certain nombre d'années, le rendement diminuant peu à peu jusqu'en 1891, année de la cessation complète de son rendement. On a repris les opérations en 1903, installé un nouvel outillage et les opérations minières ont été poussées avec vigueur pendant un certain nombre d'années. En 1907, on a construit un appareil concentrateur d'une capacité de 100 tonnes de minerai par jour, mais il semble que cet appareil concentrateur n'a fonctionné que pendant peu de temps. Il a été fermé au commencement de 1908, à la suite d'un procès.

Les propriétaires actuels de la mine West-Gore en ont pris possession il y a environ six ans; néanmoins, les opérations n'ont pas été reprises avant octobre 1914. On a repris les expéditions de minerais au mois de décembre, et depuis, ces expéditions ont peu à peu augmenté. La moyenne actuelle de rendement est d'environ 1,200 tonnes de minerai par mois. Le minerai est traité dans l'appareil concentrateur, les envois atteignant, par mois, environ 110 tonnes de concentrés, contenant de 38% à 45% d'antimoine. Tous les concentrés sont expédiés à la fonderie St. Helen, à Manchester, en Angleterre.

Ces gisements se rencontrent dans la série aurifère de la Nouvelle-Écosse. La roche immédiatement associée aux massifs minéralisés est d'une couleur sombre, douce, ardoise fissile. Les gisements se rencontrent en filons de fissure contenant du stibnite, de l'antimoine pur, un peu de pyrite, et, parfois, de petites couches d'oxydes d'antimoine, de kermésite et de valentinite, ainsi qu'un peu de quartz et de calcite associés. On a découvert trois filons dans la localité. On a exploité pendant quelque temps le filon situé plus au nord—connu sous le nom de mine Messervey et McDougall dans le rapport de la division des mines de la Nouvelle-Écosse, de 1899. On affirme que le filon avait probablement une largeur moyenne de cinq pouces, et qu'il contenait beaucoup d'antimoine associé à du quartz et à du calcite. On a creusé un puits à une profondeur de 55 pieds, en suivant le filon qui incline au sud à un angle de 72°.¹

Le principal filon de ce district, celui qui a produit la majeure partie du minerai et qui est présentement en exploitation est situé à environ 800 pieds au sud de ce dernier. La direction générale du filon est d'environ N. 46° O. magnétique et l'inclinaison vers le sud-est est d'à peu près 72°.

Un troisième filon, évidemment celui qui est mentionné dans le rapport de 1899 sous le nom de "plomb Northup," se trouve à environ 1,200 pieds plus au sud-ouest. Dans les derniers rapports, ce filon est désigné sous le nom de filon "Brook." On a creusé un puits d'exploration avant 1899, et l'on a obtenu une faible quantité de minerai d'un filon mesurant environ 4 pouces de largeur. On a, dans la suite, ouvert ce puits en 1917, et l'on a effectué d'autres opérations; il ne semble pas, cependant, qu'on ait récupéré beaucoup de minerai dans ce filon.

On a, pour la première fois, ouvert le filon principal au moyen de deux puits en 1884, et la plus grande partie du minerai récupéré durant la première période d'exploitation de la mine semble avoir été extrait au moyen de ces puits.

¹ Rapport de la Division des Mines de la N.-É., 1889, p. 57.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Ces derniers avaient une profondeur approximative de 175 pieds. On rapporte que la largeur du gîte variait de 4" à 18".

Lors de la réouverture de la mine en 1903, un troisième puits a été pratiqué. En 1903, le puits n° 1, situé le plus à l'est, avait une profondeur de 430'. Le puits n° 2, celui du milieu, était situé à environ 160' à l'ouest du puits n° 1, et sa profondeur était de 240'. Le puits n° 3, situé à 112 à l'ouest du puits n° 3, avait une profondeur de 180'. La période de la plus grande mise en valeur de la mine semble avoir été entre les années 1903 et 1908. Le tableau suivant indique le développement à la fin de septembre 1907.¹

N° de la galerie	Profondeur en pieds	Longueur actuelle en pieds	
		Est	Ouest
1	113	122	160
2	228	44	160
3	318	182	432
4	410	342	763
5	492	290	179
6	586	18	269
7	662	57	447
8	769	124	200
Puits de communication.	502		
	332		

Les galeries 6, 7, et 8 sont obtenues au moyen d'un puits de communication, situé 257 à l'est du puits. Le puits actuellement utilisé est vertical pour les 200 premiers pieds, puis il incline au sud à un angle d'environ 70°, suivant l'inclinaison du filon.

Ainsi qu'on l'a fait observer ci-dessus, la mine a été fermée au commencement de 1908, et on ne peut exécuter que peu d'opérations de mise en valeur supplémentaires. Depuis sa réouverture au mois de décembre 1914, certaines nouvelles opérations de mises en valeur sont en cours, mais les opérations principales ont consisté en la récupération du minerai déjà extrait.

L'exploitation active poursuit actuellement son cours à un certain nombre d'endroits, dans les quatre galeries inférieures et l'on récupère aussi une faible quantité de minerai des anciens chantiers de la troisième galerie.

La largeur du gîte principal varie de presque rien à un maximum d'environ quatre pieds. La plus grande étendue d'un simple filon de minerai le long de toute galerie de minerai semble avoir été d'environ 200', malgré la rencontre, à différentes galeries, de petits filons de minerais, probablement des branches du filon principal. On n'a pas encore déterminé la profondeur à laquelle s'étend la principale veine parallèle. On a constaté qu'elle s'étendait à l'est à un angle d'environ 50°.

Le minerai extrait se compose de stibnite et d'antimoine natif, associé à un peu de pyrite, de quartz, de calcite et de fragments de la roche encaissante.

Il faut actuellement monter dans le puits de communication, situé à l'est du puits, le minerai extrait au-dessous de la cinquième galerie et le transporter à la main dans des wagonnets jusqu'au puits principal. Tout le montage se fait par ce puits dans un coffre d'une capacité d'environ une tonne.

Le minerai est déversé dans un petit caisson près du sommet de la charpente, d'où il est chargé dans un wagonnet et transporté à la main, sur un tréteau, jusqu'au bocard, situé à environ 200' au nord de la maison du puits principal.

À la maison du puits d'extraction, la chambre de chauffe est munie de trois chaudières, une Parrow Combination de 200 forces de chevaux, une

Babcock-Wilcox de 100 forces de chevaux, et une Matheson de 50 forces de chevaux. On se sert de la première pour le compresseur, de la troisième pour le montage et la deuxième est tenue en réserve. Il y a deux compresseurs, un petit Rand à cinq forets, vertical, et un Blaisdale double à vapeur, à air composé, ayant une capacité d'environ 1,250 pieds à la minute. Le monte-charges est un Lidgerwood, mesurant 10×12 , et capable de hisser d'une profondeur de 1,100.

L'usine a été conçue et construite par M. D. F. Haley. Elle a été construite en 1907. La division des mines de la Nouvelle-Écosse a publié, en 1907¹, une description assez complète, et le rapport de cette année-là donnait une description complète de l'installation, ainsi qu'un diagramme de traitement de l'usine. Le diagramme de traitement actuel ne diffère que légèrement du diagramme de traitement primitif, tel qu'indiqué dans la publication susmentionnée. En général, on peut affirmer qu'on emploie la concentration à l'eau. Le minerai est trié à la main, puis broyé. Le minerai pulvérisé et le minerai obtenu du premier criblage sont successivement broyés, tamisés et concentrés dans une série de jigs, suivies des tables de Wilfley et des tables de concentration Frue. L'usine est munie de quatre jigs, de cinq tables Wilfley et de trois laveurs Frue. La force motrice est fournie par une chaudière tubulaire d'un rendement de 150 forces de chevaux, *Truro Foundry Company*, fournissant la vapeur à une machine de la force de 135 chevaux, cylindre $15'' \times 34''$. La principale alimentation d'eau provient d'un étang artificiel formé par un barrage traversant le creux du lit du ruisseau où se trouve situé le puits Brook, à une distance d'environ 1,200 pieds à l'ouest de l'usine. L'eau est pompée à cet endroit et amenée à un réservoir de 500,000 gallons, situé à environ 400 pieds au sud de l'usine. Un autre barrage, situé au nord de l'usine, sur un autre petit ruisseau, doit fournir un supplément d'eau. Les principales machines employées dans l'usine sont un concasseur Farrel, $10'' \times 16''$, deux bocards Dodge, $8'' \times 10''$, et $4'' \times 6''$ respectivement, un bocard Huntington de 5' de diam., un jeu de cylindres, $20'' \times 15''$, et deux monte-charges, d'une longueur respective de 60' et 40'. Les produits destinés à l'expédition sont du minéral en masse trié à la main, des concentrés au jig, des concentrés Wilfley et des *slimes* Frue.

Le minerai est emballé dans des barils et expédié à la fonderie St. Helen à Manchester, en Angleterre, qui appartient aux principaux actionnaires de la mine.

D'après les rapports publiés par la Division des Mines de la Nouvelle-Écosse, le rendement de la mine est d'approximativement 1,200 tonnes de minerai par mois. Le minerai est concentré dans la proportion approximative de dix tonnes de minerai pour chaque tonne de concentrés. Les concentrés expédiés, contiennent, en moyenne, environ 40% d'antimoine métallique, ou, peut-être, un peu plus. On affirme que le minerai contient, en outre, une valeur approximative d'un dollar d'or pour chaque pour cent d'antimoine dans le minerai pur. On rapporte que les 1,403 tonnes de minerai expédiées en 1907 contenaient 1,319 onces d'or. En 1906, les 782.5 tonnes de minerai triées à la main expédiées, ont donné un rendement de 1,031.6 onces d'or. Il faut supposer que la proportion du rendement actuel est à peu près la même. Le rendement par tonne de concentrés expédiée sera probablement un peu plus considérable, car les concentrés de l'usine n'étaient pas compris dans les expéditions de 1906, et ils ne semblent avoir constitué qu'une très faible partie des expéditions de 1907.

La production de la mine est actuellement limitée par deux agents, la capacité du puits et l'alimentation d'eau de l'usine. À certaines saisons de l'année, l'alimentation d'eau est restreinte; on espère, cependant, que l'approvisionnement

¹ Rapport de la Division des Mines de la N.-É., 1907, p. 107.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

d'eau qu'on doit obtenir du nouveau réservoir, sur le ruisseau qui coule au nord de l'usine, suffira à tous les besoins.

La roche encaissante est fissile, et, dans le voisinage immédiat de la veine, elle est plus ou moins broyée et morcelée. À l'affleurement à l'air de la mine humide, elle manifeste une tendance à s'escharifier. Dans sa mise en valeur, il faut donc couveler les galeries.

Dans l'abatage, il faut employer un système de gradins élevé. Les couloirs d'écoulement du minerai sont situés à des centres d'environ 25', et ils sont couvelés. Les chantiers sont remplis de rebut de roche obtenus en suivant la veine, qui est, d'ordinaire, un peu moins large que le chantier. Le sommet du remplissage est tenu aussi prêt que possible du faite, laissant seulement la place pour les opérations. Le minerai est broyé, puis déversé dans le remplissage, et en partie trié à la main dans les rebuts avant d'être écoulé dans les couloirs. Des couloirs il est transporté jusqu'au puits, à la main, dans des wagonnets ordinairement en acier, d'une capacité d'environ une tonne. Au puits, il est monté à la surface dans un caisson d'une tonne.

LAKE GEORGE, NOUVEAU-BRUNSWICK.

On a fait la découverte de cette mine d'antimoine vers 1863, dans la paroisse de Prince-William, dans le comté de York, à un endroit situé à environ trois milles à l'ouest de la rivière Saint-Jean, et à un mille et demi du lac George. La distance entre cette mine et Frédéricton est d'environ 27 milles par chemin, et entre la mine et la station Harvey, sur la voie ferrée du Pacifique-Canadien, la distance approximative est d'onze milles. Le chemin de fer de la Vallée de Saint-Jean, qui vient d'être achevé, s'étend maintenant à environ trois milles de la mine.

D'après Bailey¹, "les affleurements de roche, dans le voisinage, sont formés de lits alternatifs d'ardoise et de quartzite, faisant partie d'une large zone de ces roches qui traversent les comtés du centre, et supposées appartenir, soit à l'époque cambrienne ou à l'époque cambro-silurienne." Les lits sont très fortement accidentés, et ils manifestent de nombreuses preuves de métamorphisme, reliés, sans doute, à l'étroite association des strates à des masses de granit d'intrusion, qu'on peut voir sur place en deçà d'un mille des principaux gisements de minerais. Ces derniers affleurent, reliés à des veines de quartz laiteux, dont une partie semble coïncider avec la couche, bien qu'elle l'entre-croise communément à différents angles. La superficie totale dans laquelle on a trouvé des filons contenant de l'antimoine était d'environ 350 acres, les veines de quartz variant de quelques pouces à six pieds, dans lesquelles celles de stibnite apparaissent en partie dans un réseau de fines petites veines, et en partie, en masse plus considérables, atteignant parfois une épaisseur de douze à quinze pouces. Dans certaines parties des chantiers, on a trouvé de très beaux spécimens d'antimoine pur."

Les deux veines principales sont presque parallèles. Elles ont une direction approximative N. 75° O., et elles inclinent au nord à un angle d'environ 45-50 degrés. On dit que le minerai de ces veines se composait de stibnite, de quartz et de roche traversée par un filon, mais sans calcite. Une troisième veine, dans une direction presque à angles droits avec celles-ci, et inclinant vers l'est à un angle de 43°, a été découverte au commencement. Cette veine était caractérisée par la présence de calcite dans la gangue, ainsi que de quartz et de roche traversée par un filon. Une quatrième semble avoir été découverte il y a quelques années, à la suite des premières découvertes. Ces veines ont subséquentement été dénommées, suivant leur emplacement ou découverte. Ces noms étaient, par ordre, Hibbard, Prout, Moody et Brunswick. Outre le stibnite minéral, qui

¹ G. S. C. Rapport de 1897, Nouvelle série, vol. X, partie M, p. 30.

se rencontre dans toutes ces veines, on a trouvé de l'antimoine pur dans quelques-uns des chantiers plus profonds, et, parfois, dans les chantiers supérieurs, on a rencontré des couches de kermésite oxy-sulphurique, ou des oxydes senarmontite ou cervantite.

M. Charles Robb¹ consigne qu'en 1869 trois claims contigus avaient de temps à autre été exploités dans les six ou sept années précédentes. Il y avait alors trois puits de 90', 200' et 208' respectivement. Le deuxième puits, qui, autant que je puisse l'identifier, était le n° 1 du filon Hibbard, donnait accès à environ 400 pieds linéaires de chantier de défilage. Le troisième puits, que j'identifie comme étant le puits St. Lawrence, situé sur la veine transversale, était le plus profond des trois, et on l'exploitait alors.

La première compagnie organisée qui ait commencé l'extraction semble avoir été la *Lake George Mining and Smelting Company*, qui appartenait au claim Hibbard. Ses opérations ont commencé en 1876, mais elles ont cessé l'année suivante, évidemment à cause de la faillite d'un des principaux propriétaires de la compagnie, qui remplissait aussi les fonctions d'agent vendeur.

Il y a environ trois ans, en 1880, la *Hibbard Antimony Company* a été organisée dans le but d'acquiescer les droits de l'ancienne compagnie. Cette compagnie semble avoir contrôlé près de 500 acres de terrain, dont 200 acres étaient possédés en franc-alleu, et 300 acres sous le couvert d'un bail de 999 ans. Les quatre principales veines de minerai de la localité étaient comprises dans ce territoire. Des opérations d'abatage et de traitement ont été exercées avec un succès partiel pendant environ quatre ans. Près du puits principal, désigné numéro 2, on a construit sur le filon Hibbard, une usine de concentration employant cinq fourneaux de grillage à réverbère avec des chambres de condensation pour la récupération des oxydes d'antimoine, et un fourneau à réverbère destiné à fabriquer du régulus. La compagnie Hibbard a cessé ses opérations en 1884.

La *Brunswick Antimony Company* semble avoir exploité le filon Brunswick à peu près à la même époque à laquelle la *Hibbard Company* exploitait les veines Hibbard et Prout. Je n'ai pu déterminer l'époque à laquelle cette compagnie a commencé ses opérations. Elle possédait une fonderie à Medford, Massachusetts, où elle produisait de l'antimoine métallique dans le but de fabriquer des anti-frictions.

En 1885, la *Brunswick Company* a acquis les affaires de la *Hibbard Company*. Le contrôle de cette corporation semble avoir appartenu à un M. James et à un capitaine Adams, tous deux citoyens des États-Unis. Ce dernier est probablement le capitaine Adams, qui a été associé aux premières exploitations dans les régions des mines de cuivre de Québec, qui a exploité l'ancienne mine Hartford, connue aujourd'hui sous le nom de Eustis, entre les années 1866 et 1871, et construit la première fonderie de cuivre dans Québec, en 1869. Pendant les deux années suivantes, des minerais des veines Hibbard et Brunswick ont été expédiés à l'usine de Medford; les opérations ont cependant cessé en 1886.

Durant l'année suivante, ou à peu près, la veine Hibbard a été exploitée en vertu d'un bail de courte durée, et de faibles expéditions de minerai ont été effectués.

La compagnie constituée en corporation qui a ensuite exploité la région a été la *Antimony Company, Limited*, organisée en 1907, sous le régime des lois du Nouveau-Brunswick, avec un capital-actions de \$250,000. Cette compagnie a acquis les mines, et le terrain qui appartenait autrefois à la *Hibbard Antimony Company, Limited*. Cette compagnie est encore propriétaire du claim, lequel comprend environ 446 acres de franc-alleu, dont une partie appartient à la compagnie, et le reste est détenu en vertu d'un bail perpétuel. En outre, elle contrôle actuellement les droits miniers sur une superficie d'environ 2 milles carrés.

¹ G. S. C. Rapport, 1866-69, p. 205.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Cette compagnie semble avoir exploité les mines dans les années 1907-8-9. Les principales opérations minières ont été exercées au filon Prout au moyen du puits n° 1, et au puits n° 6, situé à l'ouest des principaux chantiers, sur la veine Hibbard, et qui peuvent être approfondis sur un prolongement de cette veine ou sur une veine parallèle.

Cette compagnie a construit une usine complète d'oxyde et un fourneau à réverbère, destiné à la production d'antimoine métallique.

Des difficultés semblent avoir surgi dans les opérations métallurgiques, et les opérations ont cessé en 1909.

Vers le milieu de l'été de la présente année, la compagnie propriétaire a accordé un bail de trois ans, moyennant un droit régalien, à la *New-Brunswick Metals Company, Limited*, nouvellement organisée. Cette compagnie a aussitôt pris possession de la propriété et fait des préparations pour inaugurer une extraction active ainsi que la production d'antimoine métallique. Elle a jugé nécessaire d'effectuer des changements importants dans l'usine d'oxyde et dans le fourneau de réduction, et la production active ne sera probablement pas inaugurée avant le commencement de l'année prochaine. Elle espère obtenir, en définitive, un rendement de trois tonnes d'antimoine métallique par jour. On projette l'inauguration d'une vaste campagne de prospection au cours de l'hiver de 1916, en vue d'une mise en valeur systématique du claim, et cette campagne promet d'être très prospère.

On peut juger de l'importance des opérations d'abatage, lors de la prise de possession par les locataires actuels, grâce à la description des chantiers, tels qu'ils existaient en 1907. On a effectué très peu d'autres opérations de mise en valeur en 1908 et 1909.¹

Les principaux filons du claim sont les veines Hibbard et Prout.

La veine Hibbard a été exploitée sur une très vaste échelle, et l'on affirme qu'elle a été tracée sur une longueur de plus d'un mille. Près de l'extrémité est du claim, cette veine et la veine Prout sont très rapprochées, mais, comme l'une se dirige vers l'ouest, elles divergent. On a creusé sept puits sur cette veine.

Puits no 1. On dit que sa profondeur est de 90 pieds.

Puits no 2. 875 pieds à l'ouest de n° 1, grandeur 6' x 15' et 220' de profondeur. À une profondeur de 80', une galerie est pratiquée à 160' à l'est. À environ 20' du puits, une traverse a été poussée 30'; plus loin, un puits intérieur d'une profondeur de 30' a été creusé, et à 80' du puits est une élévation de 20'. À cet endroit, la veine a une profondeur de trois pieds. Le prolongement ouest de cette galerie relie les puits numéros 2, 3 et 4, et sa longueur est de 320'. Une traverse partant de cette galerie se relie à la veine Prout au puits n° 1. À une profondeur de 130', une galerie est prolongée 20' à l'est et 30' à l'ouest.

Puits no 3. La profondeur apparente est de 80 pieds.

Puits no 4. La profondeur apparente est de 80 pieds, et la distance du 2 est de 320.

Puits no 5. Profondeur 20', et la distance du n° 4, est de 280'.

Puits no 6. Profondeur 150', et la distance du n° 5, est de 1,200'. Dans ce puits, les galeries ont été poussées 160' à l'est et 80' à l'ouest, à un endroit éloigné de 30' seulement de la surface. À 80' de la surface, les galeries ont été prolongées de 260' à l'est et de 200' à l'ouest. À 160' à l'est du puits, on a pratiqué une élévation reliant cette galerie à la galerie inférieure. Ce puits a produit beaucoup de minerai, qu'on dit avoir contenu un peu de sulfure d'arsenic, ainsi que du sulfure d'antimoine. Cette veine a, de plus, produit un peu d'antimoine matif.

Puits no 7, ou Adams. Profondeur 325', et la distance qui le sépare du puits n° 1 est de 1,500', dimension 6' x 15'. On dit que trois galeries ont été

¹ Rapport de la Division de Mines, N° 24, 1907-8, p. 613, avec remarques supplémentaires, par l'auteur.

prolongées à partir de ce puits, mais on ne peut obtenir les relevés de leur profondeur, ni de leur longueur.

Il faut remarquer qu'on n'a pas établi que les puits n° 6 et 7 sont situés sur un prolongement de la veine Hibbard. Ils pourraient bien se trouver sur de semblables veines parallèles.

La veine Prout est située immédiatement au sud de la veine Hibbard. On ne l'a pas retracée sur une grande distance; néanmoins, elle semble contenir le minerai de meilleure qualité, autant qu'elle ait été exploitée.

Le puits no 1 a une profondeur de 260' sur une inclinaison de 25° au nord, dimensions, 6' × 15'. C'est aujourd'hui (1915) le seul puits qui soit en cours d'exploitation. À une profondeur de 80', la galerie n° 1 est poussée 120' à l'est et 160' à l'ouest. On a abattu une grande quantité de minerai; il s'en rencontre cependant encore une faible partie dans cette galerie. À une profondeur de 115', la galerie n° 2 s'étendait de 50' à l'est et de 209' à l'ouest, en 1907. À une distance de 100' à 1; à l'ouest du puits, on a prolongé une élévation se reliant à la galerie n° 1 à l'ouest. À une profondeur de 200', la galerie n° 3 s'étendait de 100' à l'est. On a poussé une élévation reliant cette galerie à la galerie supérieure, à un endroit situé à 50' à l'est du puits. En 1915, les opérations se poursuivaient dans ces deux galeries.

Ce puits faisait affleurer un filon bien déterminé contenant du minerai de stibnite dont la largeur variait de 6" à 3', l'épaisseur moyenne étant probablement d'environ 21' de quartz et de stibnite. La teneur métallique serait d'à peu près 20% d'antimoine.

Le puits no 2 a une profondeur de 50', et sa distance du puits n° 1 est d'environ 350'. On n'a pas pratiqué de galerie, ni effectué d'abatage. On dit que les opérations ont consisté à mettre à découvert une veine persistante de minerai, dont l'épaisseur variait de 6" à 3', et dont l'épaisseur moyenne était d'environ 20'.

Le puits no 3 est situé à 850' à l'ouest du n° 2. On ne peut obtenir un relevé de la profondeur. À la surface, la veine a une largeur approximative de 20".

Le principal puits utilisé est le n° 1 sur la veine Prout. Sur cette dernière est construite un bâtiment abritant les chaudières, le monte-charges et l'installation du bocard. On abat, broie, trie à la main et expédie à l'usine métallurgique, du minerai sorti dans des années précédentes.

L'installation métallurgique se trouve dans un bâtiment contigu. La première installation et les procédés métallurgiques ont été décrits en 1909 par C. Y. Wang.¹ On a jugé nécessaire de modifier la première installation. À la demande des exploiters, on s'abstient de donner une description détaillée de l'usine et de son mode de fonctionnement. Toutefois, on peut faire observer que le système employé est l'outillage Herrenschildt modifié, dans lequel des oxydes d'antimoines sont produits en grillant les minerais dans un fourneau vertical à coke. Les oxydes sont reçus dans des chambres de rafraîchissement et de condensation, et ils sont soumis à un traitement spécial de lavage, afin d'enlever les oxydes d'arsenic. Les oxydes lavés sont ensuite séchés, le surplus de chaleur des conduites servant à cette fin, mélangés à des réducteurs, et traités dans le fourneau de réduction.

Autres veines. Outre les deux veines principales, la veine Hibbard et la veine Prout, les premiers rapports mentionnent deux autres veines—la Brunswick et la Moody.

La veine Brunswick a été exploitée par la *Brunswick Antimony Company* dans les premières années de la période décennale de 1880. On dit que sa direction est parallèle à celle de la veine Hibbard. Elle gît à environ 250' au nord de cette dernière, et elle incline au nord. Je n'ai pu trouver de relevé de la somme

¹ Antimony, C. Y. Wang, Chas. Griffin & Co., Londres, p. 83 et 106.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

des opérations exercées. Elle est située dans les limites du claim loué par la *New-Brunswick Metals Company*.

La veine Moody est, en apparence, une veine transversale; sa direction est presque à angles droits avec la veine principale, et elle incline vers l'est. On dit qu'il y a deux puits sur cette veine. Autant que j'ai pu l'identifier, cette veine est celle sur laquelle on exerçait des opérations en 1869, lors de la visite de M. Charles Robb dans cette localité. Il fait mention d'un puits de 208 de profondeur qui est probablement le puits St. Lawrence. L'autre puits a une profondeur d'environ 65'.

M. A. R. Slipp, C.R., de Frédéricton, N.-B., et ses associés, détiennent les droits miniers sur un territoire de trois milles carrés. Contigu au claim de la *Canadian Antimony Company, Limited*, et comprenant le claim sur lequel est situé l'ancien puits St. Lawrence.

HAM-SUD, QUÉBEC.

Il y a de nombreuses années, on a extrait des minerais d'antimoine sur le lot 56, rang I, township de Ham-sud. L'auteur du présent rapport a visité la localité dans l'été de 1909. Son rapport sur cette visite a été publié dans le Rapport Sommaire de la Division des mines de 1909.¹ Afin de compléter le présent relevé des mines d'antimoine au Canada, le rapport de 1909 est reproduit ici:—

Les anciens chantiers n'étaient pas accessibles, car la galerie était obstruée par l'argile et l'eau, et les puits étaient en partie remplis de neige et de glace. Autant qu'on ait pu le déterminer au moyen d'un examen fait à la surface, le minerai se compose d'antimoine métallique, de stibnite et de faibles quantités de minéraux contenant de l'antimoine. La roche associée est du schiste chloritique, ayant une direction presque nord-est, dans lequel se rencontrent beaucoup de lentilles de quartz ordinairement d'une couleur presque noire. Leur largeur varie d'étroits filons à des lentilles de 2 pouces. Dans le voisinage de la mine, les veines de quartz examinées étaient toutes caractérisées par des renflements et des ondulations se rétrécissant à un quart de pouce, ou même disparaissant, ou s'élargissant à 2 ou 3 pouces.

Dans le voisinage des anciens chantiers d'exploitation, les roches sont assez morcelées par des joints, et il semble y avoir une légère pression des masses jointes: les cavités ainsi formées ont été remplies de quartz. Ces veines sont très irrégulières, tant dans leur inclinaison que dans leur direction. Il est probable que quelques-uns des espaces qu'elles occupent aujourd'hui étaient libres avant l'introduction de la matière du filon. En effet quelques veines de quartz accusent des formes alvéolées. De plus, il semble y avoir eu d'abord des couches de sulfures (du fer et peut-être du cuivre) entre les lits de quartz. Dans un filon d'un pouce de largeur, on a remarqué des couches de quartz et cinq lits d'oxyde rouge de fer; ce dernier constituait environ 25 pour cent du tout. On rencontre encore, parfois, des géodes tapissées de cristaux de quartz, et contenant des cristaux de minéraux d'antimoine, stibnite (Sb_2S_3), kermésite ($2Sb_2S_3$; Sb_2O_3), cervantite (Sb_2O_4), valentinite (Sb_2O_3) et senarmontite (Sb_2O_3). On a remarqué du stibnite, tant sous la forme de plaques de cristaux que sous la forme de particules de cristaux aciculaires. On rencontre des affleurements de kermésite en petits bouquets de cristaux aciculaires, et, plus rarement, un oxyde teinté de jaune, probablement du cervantite. Dans quelques cas, on a rencontré des particules métalliques dans le quartz des filons. Dans le rocher contigu aux veines, on a remarqué d'abondantes particules métalliques, et, en brisant la roche, on a constaté qu'une grande proportion de ces particules étaient réparties en plaques minces le long de la face de fracture—produisant, en certains endroits, un brillant éclat métallique sur une étendue considérable. On rencontre aussi des affleurements de minéraux métalliques en particules plus épaisses, parsemées dans le rocher. Le minerai du rocher semble être plus abondant près des veines. Dans beaucoup d'endroits, on n'a pu trouver de particules métalliques visibles, dans la zone supposée contenir des minéraux. Dans certains endroits, on a rencontré du rocher imprégné, contigu à une fracture dans laquelle n'affleure pas de quartz.

La direction des plans de structure des schistes se trouve entre N. 40° E. et N. 50° E. magnétique, ou vers la crête située au nord de la mine, et dont la face s'étend presque à l'est et à l'ouest. La présence d'une couche de rebut rend impossible l'étude de la zone sur une distance quelconque, le long de la veine. Tous les travaux de prospection ont été faits le long de la pente d'une colline, ou presque à angles droits avec le filon. La distance qui sépare le puits situé le plus à l'est et celui le plus à l'ouest est de 300 verges. On rencontre des puits de prospection à une certaine distance à l'ouest du puits principal et l'on a creusé beaucoup de puits afin de rencontrer des filons.

Au nord des puits, la colline mentionnée constitue une crête en forme de dôme, d'une longueur d'environ un quart de mille. Elle se compose de roche plutonique basique, aujourd'hui du serpentinite, sur le versant voisin des schistes, mais formée d'un diabase sur le versant nord. A environ 850 pieds au sud-est de l'extrémité est de cette crête, se trouve un autre semblable dôme. Presque un demi-mille au sud des puits—sur le versant opposé de la vallée—gît une grande étendue de roche serpentinite, qui passe en diabase plus au sud. Les deux petites crêtes en forme de dôme, dans le voisinage immédiat de la mine, contiennent des fragments de schistes à la surface supérieure, et elles ont probablement été forcées dans les schistes comme des masses laccolithiques inférieures. Cette circonstance rend extrêmement probable que la couche de schistes n'a pas une grande profondeur.

La zone minéralisée gît à proximité du contact entre les schistes et les serpentins d'intrusion. Il est ainsi probable que d'autres zones minéralisées peuvent affleurer dans la même région, le long de la ligne de contact. Bien que la forme des masses d'intrusion rende impossible que la couche qui contient du minerai puisse avoir une grande profondeur, on ne peut actuellement obtenir de données, au moyen desquelles on pourrait déterminer cette profondeur. D'un autre côté, il se peut aussi que la zone minéralisée puisse suivre la surface courbe de contact entre les schistes et le serpentinite, et qu'une zone très considérable puisse contenir des minéraux d'antimoine sous la couche des schistes.

En 1881, il y avait, sur le claim, deux puits d'une profondeur respective de 60 et de 100 pieds, et 250 pieds de galeries. On dit que les essais des minerais à découvert dans ces puits et galeries contenaient de 5 à 7 pour cent d'antimoine. Une petite usine d'expérimentation fonctionnait cette année-là. Le minerai a été broyé dans des bocards puis lavé au moyen d'une large courroie d'alimentation, les particules légères étant lavées et séparées, tandis que les particules lourdes étaient déposées à l'extrémité de la courroie. Il ne semble pas que ce procédé ait été très efficace, et les pertes subies dans les tailings ont été très fortes.

Un certain nombre de faibles expéditions d'essai ont été envoyées du claim en 1881. Les rapports de ces expéditions accusent une teneur d'environ 7 pour cent d'antimoine. Différentes expériences faites avec une machine Krom ont produit des concentrés révélant de 30 à 49 pour cent d'antimoine. Dans un cas on a obtenu ce qu'on appelle des "extra concentrés"—l'essai a

Division des Mines, Rapport sommaire, 1909, p. 78-9.
donné 53.9 pour cent d'antimoine. Les concentrés de la machine Hastings ont donné 37.13 pour cent. On a constaté que le minerai contenait environ 4 onces d'argent par tonne de 2,000 livres. On n'a pas trouvé d'or.

En 1886, la propriété a été achetée par le Dr James Reed. Sous sa direction, on a creusé une galerie dans le flanc de la colline pour rejoindre le puits le plus profond, près du fond. Cette galerie a environ 304 pieds de longueur. On a fait un peu de creusage de galeries ces dernières années mais nous n'avons pas encore de renseignements utilisables sur les résultats obtenus.

La forme aplatie et mince des particules d'antimoine métallique telle qu'on les voit dans les plans des fractures du roc, près de la surface, rendront sans doute la concentration difficile. Bien que les expériences de concentration faites sur le minerai des galeries et des puits semblent avoir donné un produit d'une valeur commerciale, il n'y a pas encore de données utilisables concernant le prix. On ne peut rien savoir de la quantité de roche qu'on a maniée pour obtenir ce minerai, et le poids du minerai extrait n'est pas connu. Il faut de nouveaux renseignements sur les conditions des couches souterraines; les affleurements de surface n'ont pas d'importance commerciale.

DISTRICT DE LA RIVIÈRE DU PONT, COLOMBIE-BRITANNIQUE.

On ne peut avoir de renseignements immédiats sur les gîtes d'antimoine de cette localité. Je comprends qu'on a expédié une petite quantité de stibnite au cours de l'été dernier.

DISTRICT DE LA RIVIÈRE WHEATON, YUKON.

Cette localité est située à environ 30 milles de la gare de Robinson sur le chemin de fer "White Pass & Yukon". Le district a été étudié par le Dr D. D. Cairnes, de la Commission géologique, à l'été de 1909, et les résultats de ses travaux ont été publiés en 1912.¹ Pendant la dernière campagne d'exploration (1915), le Dr. Cairnes a visité de nouveau la localité et le rapport d'une étude plus approfondie de ce district paraîtra probablement dans le Rapport sommaire de la Commission géologique pour 1915.

Un bon chemin de voitures relie Robinson au district où se trouvent ces minerais. Robinson n'est qu'à 78 milles de Skagway par chemin de fer. On doit donc s'attendre à ce que si les minerais de ce district ont autant de valeur qu'on le prévoit, ils pourront donner une importante quantité d'antimoine à

¹ Mémoire, C. G. No 31, district de la rivière Wheaton.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

l'avenir. A l'heure actuelle, le rendement n'est pas régulier et l'on n'a expédié que de petites quantités d'essai.

Dans cette localité, on a découvert une remarquable série de filons d'argent antimoine affleurant des deux côtés de la rivière Wheaton sur la colline du Petit-Chef et sur la colline du Carbone.¹

D'après le Dr Cairnes:—²

Ces minerais d'argent antimoine sont répandus dans une zone d'environ 5 milles de long par 1.5 mille de large, allant dans la direction ouest, zone qui comprend toute la partie sud de la colline du Carbone, traverse la rivière Wheaton pour aller dans la direction ouest et embrasse la partie centrale du versant est de la colline du Petit-Chef. Le plus grand nombre des veines, cependant, a été découvert sur le versant occidental de la colline du Carbone, sur une superficie d'environ un mille de diamètre. Ces minerais se trouvent dans les roches granitiques de la chaîne de la côte Jurassique et dans les andésites et les breccioles volcaniques de la colline du Petit-Chef. A l'exception d'un, les filons se dirigent généralement vers l'ouest et sont perpendiculaires ou inclinés vers le nord-est.

Deux des filons peuvent se distinguer sur une longueur de plus de 2,000 pieds à la surface mais les autres affleurements sont généralement couverts de matières superficielles de sorte qu'on ne peut pas les suivre sur une longueur de plus de 200 pieds, mais un bon nombre s'étendent probablement à de plus grandes distances.

Les filons varient d'épaisseur entre 2 ou 3 pouces et six pieds mais la moyenne des plus riches est environ de 1 à 3 pieds. Les fissures, dans tous les cas découverts jusqu'ici, semblent être simples de forme et sans embranchements.

Les minerais comprennent surtout du quartz, de la calcite, de la baryte, de la stibnite, de la sphalérite, de la jamesonite, de la galène et du cuivre gris. La stibnite constitue la plus grande partie du remplissage de certains bouts de filons et dans ces cas elle est généralement associée à de moindres quantités de sphalérite et de jamesonite. Partout où il y a de la gangue, c'est surtout du quartz, de la baryte, et de la calcite mais en petite quantité. Les filons les plus riches en argent consistent en une gangue de quartz plus ou moins de galène et de cuivre gris et de très peu de minéraux antimoïnés. En effet, les minerais fortement chargés d'argent ont généralement peu d'antimoine et *vice versa*. Mais il y a des endroits où l'antimoine et l'argent se trouvent ensemble en quantités considérables.

On a obtenu des teneurs de plus de 500 onces d'argent à la tonne mais c'est exceptionnel. Les échantillons de la meilleure catégorie des minerais qui contiennent de la galène et du cuivre gris en ont souvent de 100 à 200 onces. La meilleure catégorie des minerais de stibnite contient 50 pour cent à 65 pour cent d'antimoine. Les minerais contiennent rarement plus de quelques cents d'or par tonne. On ne sait pas ce que les minerais donneront comme moyenne dans une partie considérable de leurs affleurements ni ce que sera leur teneur à plus de dix pieds au-dessous de la surface.

La zone d'oxidation des filons est généralement étroite, et des sulfures non altérés se trouvent généralement à quelques pouces ou à 4 ou 5 pieds de la surface. Ces minerais semblent n'avoir subi qu'un léger lavement.

On trouvera dans le rapport du Dr Cairnes d'autres descriptions plus détaillées des différentes veines de cette localité.³

IV

RECHERCHE SUR LES MINERAIS DE FER.

A. H. A. Robinson.

Au cours de l'été de 1915, on a continué les levés magnétométriques et le dessin de la carte des gisements de minerai de fer du Canada, carte que la division des mines s'occupe de préparer depuis quelques années. On a passé les mois de mai, juin, juillet et août à finir les cartes de Shabaqua et de Kaministikwia commencées, en 1914, sous la direction de M. E. Lindeman. Vers la fin d'août, à la demande du comité de l'industrie du fer, le groupe s'est dirigé vers l'est et a fait un levé magnétométrique des gisements de magnétite titanifère de la

¹ Consulter C. G., diagramme de la superficie de Wheaton dont la carte est dressée, n° 4, Cairnes. 1909.

² Loc. cit., pp. 114-115.

³ Op. cit., Voir pages 113-129.

mine de Orton, et de ses environs, dans le comté de Hastings, Ontario. Une fois le travail fini à Orton, on a passé le reste de la campagne d'exploration à faire les levés et les cartes des gisements des lots 17 et 18, concessions I et II, dans le township de Marmora.

Outre ce qui précède, on a fait, par intervalles, un certain nombre de voyages au cours de l'été, pour examiner d'autres gisements de minerai de fer dans le district où le groupe travaillait.

M. Howard Kennedy et M. J. E. O'Brien ont agi comme assistants pendant toute la saison et ont rempli leurs fonctions d'une manière très satisfaisante.

TOWNSHIPS DE WARE ET DE CONMEE.

Au sud de la station de Kaministikwia, à 30 milles à l'ouest de Port-Arthur, sur le chemin de fer du Pacifique-Canadien, des deux côtés de la rivière Kaministikwia, dans les townships de Ware et de Conmee, on a fait, au cours des deux dernières saisons, le levé et la carte d'environ un mille carré de terrain dont une grande partie affleure, et les notes magnétiques indiquent qu'il y a du fer en dessous. En dehors de la superficie dont on a dressé la carte, on a visité et examiné divers autres affleurements de minerai ferrifère dans le township de Conmee, ainsi que des endroits indiquant la présence de pyrites et de molybdenite.

Formation ferrifère.—La formation ferrifère comprend généralement du jaspe ou de la cornéenne où s'entremêlent de nombreux filons étroits de magnétite et d'hématite mêlées. Par endroits, cependant, il n'y a pas de jaspe ni d'hématite, et la formation est entièrement composée de silice et de magnétite. Lorsqu'il en est ainsi, le fer est souvent réparti d'une manière plus égale dans la masse et les bandes sont moins marquées. Dans d'autres cas encore, les parties constituantes de fer manquent en grande partie ou complètement et la formation se compose alors d'une roche rubanée, siliceuse, schisteuse et semblable au greywacke. On trouve aussi par endroits de la sidérite plus ou moins impure.

Les roches enfouies sont de la diorite et des schistes gris, probablement de l'époque de Keewatin, où se trouvent par endroits, des signes assez évidents d'origine volcanique. Il y a aussi, à environ un demi-mille au nord de la station de Mokomon, dans une petite coupe de roche, sur le chemin de fer Canadien du Nord, un affleurement de brèche ou conglomérat dont les petits cailloux sont presque tous de jaspe rubané et de minerai de fer. Cet affleurement est justement au sud-est de la formation ferrifère proprement dite. La seule roche qu'on aie vue couper la formation ferrifère est dans la partie sud-ouest de la carte où l'on voit qu'une lisière blanche portant des cristaux porphyriques de feldspath la pénètre.

Il arrive souvent que dans les formations ferrifères il y a des plis et des contractions et que la direction des parties non tordues varie, dans les différentes parties du champ, d'une ligne qui va à peu près de l'est à l'ouest à une autre qui va à peu près du nord au sud.

Dans toute l'étendue dont on a dressé la carte, les affleurements sont nombreux sur les côteaux quoique les vallées soient pas mal couvertes de galeries d'approche. On a creusé quelques galeries de recherche et plusieurs trous de sonde. On n'a cependant pas trouvé de fer assez concentré pour constituer un minerai. Un certain nombre d'échantillons moyens de fer et de jaspe mêlés provenant des différentes parties du champ indiquent une teneur en fer variant de 16 à 30 pour cent et un gros pourcentage de silice. Un second groupe d'échantillons pris dans les magnétites siliceuses où il n'y a ni jaspe ni hématite indique une teneur en fer de 20 à 35 pour cent. Ce dernier pourcentage a été donné par un échantillon pris en largeur dans à peu près six pieds de la partie de l'affleurement qui paraissait la plus riche.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

En général, cette formation de fer rubané qui, à ses différentes phases, apparaît éparpillé dans tout le nord de l'Ontario et qui, de temps à autre, a été l'objet d'une attention considérable de la part de ceux qui s'intéressent au minerai de fer, n'a pas prouvé jusqu'ici qu'elle était d'une grande importance économique. A son état naturel, en tant qu'on la connaît, elle contient trop peu de fer pour avoir de la valeur. Jusqu'à présent, les tentatives de concentration artificielle ont été des faillites au point de vue commercial et ce n'est qu'en une ou deux occasions que des concentrations naturelles de minerai secondaire en amas d'une grosseur ouvrable s'y sont trouvées mêlées.

Pyrites.—Dans les lots B. et C, concession V, township de Conmee, dans les côtes justement situés au sud du ruisseau du Brûlé, et à environ un demi-mille à l'ouest de la voie du chemin de fer Canadien du Nord, on a fait certains travaux pour découvrir le minerai et pour creuser des galeries de recherche étroites aux endroits où il y avait des apparences de pyrites de fer. On trouve les gisements dans une zone de roche siliceuse rubanée, portant des taches de fer allant de l'est au nord et près de laquelle se trouvent des affleurements de jaspe et de magnétite rubanés.

Dans plusieurs des ouvertures, une largeur d'environ six pieds de pyrites solides se trouve exposée. Ces pyrites paraissent être de bonne qualité et deviennent, dans les côtés, un mélange de pyrites et de roche. A d'autres endroits, les pyrites sont passablement mêlées à de la magnétite, de la pyrrhotite, et de la silice tandis que certaines ouvertures ne montrent qu'une roche fortement teintée de fer. Une grande partie de la contrée est fortement couverte de galeries d'approche. Les gisements valent la peine qu'on s'en occupe de nouveau pour en déterminer l'étendue et la valeur.

Molybdénite.—A environ un mille à l'ouest de la gare de Hume, sur le chemin de fer Canadien du Nord, dans le quart sud-ouest de la moitié sud du lot B, concession III, township Conmee, on a creusé un puits de 50 pieds dans un affleurement de minerai de molybdénite. La molybdénite se trouve mêlée à du quartz dans un filon qui frappe un peu au nord de la direction est et traverse une lisière de porphyre de syénite qui, à son tour, coupe les schistes de diorite du district. Elle est disséminée en petits flocons ou en feuilles dans le quartz et parfois dans la roche qui forme muraille à côté. Il y a aussi un peu de calcite dans le filon et il y a du fer et peut-être des pyrites de cuivre disséminés en petites quantités dans le filon et dans la roche bien qu'ils soient plus abondants dans cette dernière.

Comme le puits était plein d'eau et que la contrée avoisinante est couverte de galeries il n'a pas été possible de déterminer l'étendue du gisement. A quelque sept ou huit cents pieds ou davantage à l'est du puits, cependant, la lisière de porphyre et le filon de quartz portant quelques flocons disséminés de molybdénite se trouvent de nouveau exposés dans un petit affleurement.

LA MINE DE ORTON.

Dans les lots 56 et 57 à l'ouest du chemin Hastings, township de Tudor, comté de Hastings, Ontario,—autrement dit la mine de Orton—la cie "Tivani Electric Steel," de Belleville, a extrait et expédié, au cours de 1912 et 1913, quelques tonnes de magnétite titanifère devant servir à des expériences sur la production d'un acier de haute qualité venant directement du minerai sorti du four électrique. D'après M. J. W. Evans, un des dessinateurs du four utilisé, le minerai est spécialement adapté à cette fin.

Le travail de développement sur le terrain, a consisté dans des mises à nu, dans trois petites coupes et dans un puits de 32 pieds de profondeur. Le puits n'est pas creusé dans le minerai mais on dit qu'on a atteint le minerai, à partir du fond, en creusant un trou de sonde de 10 pieds.

Les gisements consistent dans un certain nombre de petits gîtes de magnétite titanifère de forme irrégulière éparpillés dans une roche massive de gabbro-diabase. Le minerai et la roche semblent entrer l'un dans l'autre et celui-là est probablement dérivé du gabbro par un procédé de ségrégation magnétique. À en juger par le levé magnétométrique, le plus grand des gîtes a à peu près une longueur de 150 pieds et une largeur moyenne de 30 à 40 pieds. Les autres vont en rapetissant jusqu'à de petits morceaux de quelques pieds carrés. Le mélange de la roche et du minerai est si irrégulier, cependant, qu'il est impossible d'évaluer quelle partie de ces étendues est occupée par le minerai ou par la roche. L'irrégularité et l'échelonnement des gisements par amas se voient bien par l'irrégularité considérable de l'attraction magnétique, et peut aussi se voir où le minerai est découvert dans les coupes ouvertes et les parties déblayées.

L'analyse d'un échantillon de minerai moyen donne les résultats suivants:—

Silice.....	6.66	pour cent
Fer.....	49.90	”
Phosphore.....	0.026	”
Soufre.....	0.256	”
Titane.....	7.10	”

LOTS 16 ET 17, CON. XI, TOWNSHIP DE LAKE.

On trouve aussi des gisements de magnétite titanifère semblables à ceux de la mine de Orton dans les lots voisins à l'ouest, p.e. dans les lots 16 et 17, concession XI, du township Lake.

Un échantillon moyen d'une des fosses du lot 17 a donné:—

Silice.....	2.10	pour cent.
Fer.....	46.25	”
Phosphore.....	0.016	”
Soufre.....	0.037	”
Titane.....	10.52	”

LOTS 41, 42, 54, ET 55 CHEMIN D'HASTINGS, TOWNSHIP DE TUDOR.

On a aussi trouvé des gisements de magnétite titanifère dans le gabbro sur les lots 41, 42, 54 et 55 à l'est du chemin de Hastings et sur le lot 55, à l'ouest du chemin. Dans les quelques petites parties exposées que nous avons vues, le minerai contient un peu moins de fer que celui de la mine de Orton. On y a fait très peu de travail.

Un échantillon du lot 42 a donné, à l'analyse:—

Silice.....	14.00	pour cent.
Fer.....	40.75	”
Phosphore.....	0.028	”
Soufre.....	0.287	”
Titane.....	5.10	”

PROPRIÉTÉ DE WALKER, LOT 8, CON. XV, TOWNSHIP DE TUDOR.

Du côté est d'une hauteur située près de l'extrémité sud du lot 8, con XV township de Tudor, on a fait un certain nombre de mises à nu pour découvrir des bandes de magnétite encloses dans des schistes de chlorite et de hornblende. On peut aussi voir un calcaire cristallin, près du minerai, dans certaines ouvertures. La direction des bandes de minerai et des schistes qu'elles contiennent est approximativement nord-sud. L'attraction magnétique est forte, par endroits,

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

le long de la ligne des parties découvertes et continue apparemment sur une longue distance en passant par la savane qu'il y a au nord de la dernière partie découverte. Partout où on le voit, le minerai est étroit, la bande isolée la plus large ne semble pas dépasser un pied de largeur, tandis que la largeur totale de toutes les bandes exposées, dans n'importe quelle ouverture, ne dépasserait pas deux pieds ou dix-huit pouces.

Un échantillon général de minerai débarrassé de la roche a donné:—

Silice.....	14.63	pour cent.
Fer.....	55.30	"
Phosphore.....	0.064	"
Soufre.....	0.054	"
Titane.....	0.28	"

On n'a pas eu assez de temps pour faire un levé magnétométrique de la localité au cours de la saison actuelle.

LA MINE DE MALONEY.

À environ 700 pieds au sud du chemin de fer "Ontario, Belmont and Northern" le long du chemin qui sépare les concessions I et II lot 18, township Marmora on a fait un trou au foret à diamant et une couple de galeries dans un gisement de magnétite. Le gisement est entièrement couvert de galeries d'approche et la seule partie exposée du minerai qu'on peut voir est dans la galerie située près du chemin. Il y a là un gîte de minerai de 25 pieds de largeur comprenant de la magnétite mêlée à beaucoup de gangue. La superficie totale couverte par le gisement, à en juger par le levé magnétique, est d'environ 8,500 pieds carrés. La seule roche qu'on puisse voir dans le voisinage immédiat de ce minerai est du gabbro mais il y a un affleurement de calcaire cristallin, près de la voie du chemin de fer, au nord.

Un échantillon moyen pris par M. E. Lindeman en 1911 a donné, à l'analyse:

Fer.....	47.00	pour cent.
Insoluble.....	21.03	"
Phosphore.....	0.137	"
Soufre.....	0.500	"
Acide titanique (TiO ₂).....	0.250	"

LOT 17, CON. II, TOWNSHIP MARMORA.

À environ 1,800 pieds à l'est des fosses de Maloney, dans le lot 17, concession II, township Marmora, on a creuse deux galeries de recherche à 400 pieds au sud de la voie du chemin de fer "Ontario, Belmont and Northern," sur un affleurement de gabbro en partie décomposé dans lequel il y a de la magnétite et de l'hématite disséminées. L'apparence générale de l'hématite indique qu'elle a pu être déposée par les eaux de surface; la magnétite est probablement un composant originel de la roche.

Ni le levé magnétique ni rien de ce qu'on voit sur la propriété n'indique la présence d'un gîte de minerai important.

Un échantillon moyen de la roche ferrifère a donné les éléments suivants:—

Fer.....	34.80	pour cent.
Insoluble.....	43.80	"
Phosphore.....	0.134	"
Soufre.....	0.410	"
Acide titanique (TiO ₂).....	0.10	"

DIVISION NON-MÉTALLIFÈRE.

I

CALCAIRES DE LA PROVINCE DE QUÉBEC.

Howells Fréchette.

Chef de la Division.

L'examen des calcaires dans la province de Québec, commencé en 1914¹, s'est poursuivi en 1915. On a examiné surtout la région qui s'étend le long de la rive nord du fleuve Saint-Laurent, et l'île de Montréal. On a passé quelque temps dans la partie sud de la Province, et le long de la rivière Ottawa, complétant l'examen de ces régions visitées en 1914. Les affleurements et les carrières de calcaires furent examinées et l'on y prit des échantillons dans le but de vérifier l'importance économique et l'adaptation des différents calcaires aux fins industrielles. L'on s'est procuré cent vingt-cinq échantillons, qui depuis ont été analysés par M. H. Leverin de la Division des Mines. M. P. E. Poitras fut adjoind de campagne durant la saison.

ÎLE DE MONTRÉAL.

SAINTE-GENEVIÈVE.

Il y a plusieurs anciennes carrières immédiatement au sud du village de Sainte-Geneviève, actuellement inexploitées. Le calcaire est de la période Chazy et les couches varient en épaisseur de un à quatre pieds. La pierre est d'un gris foncé et de texture assez grosse, elle est libre d'argile schisteuse.

	Échantillons	N°	127	130
Matière minérale insoluble.....	1	70	2	00
Oxyde de fer—désigné sous le nom d'oxyde ferrique.....	.46		.28	
Alumine.....	.16		.06	
Carbonate de calcium (a).....	96	43	95	53
Carbonate de magnésie (b).....	1	69	1	46
(a) Équivalent en chaux.....	.54	00	53	50
(b) Équivalent en magnésie.....	.81		.70	

L'échantillon 127 provient d'une ancienne carrière située à un demi-mille au sud de Sainte-Geneviève.

L'échantillon 130 d'une élévation de calcaire à la bifurcation du chemin de Sainte-Marie et de celui de Saint-Charles, à environ deux milles au sud de Sainte-Geneviève.

LACHINE.

Il y a quelques affleurements de calcaire aux environs de Lachine mais peu d'exploitation bien que l'encombrement soit très minime.

Alphonse Latour exploite une carrière à l'extrémité nord de l'avenue Summerlea près du chemin de fer du Grand-Tronc; le produit consiste en pierre cassée

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

pour béton et en cailloutis. C'est un calcaire bleu à grain serré du group Trenton. Les couches ont une moyenne de six pouces d'épaisseur et contiennent beaucoup d'argile schisteuse. Aucun échantillon n'a été pris.

MONTRÉAL.

Quartier Saint-Denis.

Dans les limites de ce quartier, qui est situé immédiatement au nord est¹ de la station du Mile-End du Pacifique-Canadien, on a extrait une grande quantité de calcaire pour de la pierre à construction et pour faire de la chaux. Bien que plusieurs de ces carrières aient été abandonnées et qu'on ait érigé des bâtiments sur leurs emplacements, il y a encore un certain nombre de petites et quelques grandes carrières qui sont en exploitation.

L'analyse² suivante indique les variations dans la composition de la pierre.

Échantillons N°	135A	135B	136	137	138
Matière minérale insoluble.....	2.00	2.56	1.80	2.20	5.24
Oxyde de fer.....	.52	1.23	.50	.60	.21
Alumine.....	.42	2.11	.31	.41	.31
Carbonate de calcium (a).....	94.64	78.28	91.87	91.25	92.85
Carbonate de magnésie (b).....	1.88	16.07	5.32	6.12	1.59
(a) Équivalent en chaux.....	53.00	43.84	51.45	51.00	52.00
(b) Équivalent en magnésie.....	.91	7.69	2.55	2.93	.76

L'échantillon 135A—Des couches inférieures (7 pieds) dans la carrière des Sourds-Muets, située à l'intersection du boulevard Saint-Laurent et de la rue de Castelman. La pierre est d'un gris-clair, de grosse texture et de cassure irrégulière. La couche est lourde et libre d'argile schisteuse.

L'échantillon 135B—Des couches supérieures (12 pieds) de la même carrière. Cette pierre est dure, d'un gris-bleu-foncé et de cassure sub-conchoïdale. L'épaisseur des couches varie de 3 à 6 pieds.

L'échantillon 136—De la carrière de Paysan, qui est la plus au nord d'une série de carrières situées entre les rues Boyer, Marquette et Daniel et le chemin de Saint-Michel, désignées sous le nom de groupe Villeray. La pierre est gris-foncé de bonne texture et se présente en couches épaisses et libre d'argile schisteuse.

L'échantillon 137—De la carrière Gagnon du même groupe. La pierre est gris-clair, nette et se présente en de couches épaisses.

L'échantillon 138—Des quatorze pieds inférieurs de la carrière de Joseph Gravel, située sur la rue Chambord, au nord du Pacifique-Canadien. La pierre représentée par cet échantillon est en couches minces, d'un grain fin, d'une couleur très foncée et interstratifiée d'argile schisteuse. Cette carrière ne donne que de la pierre cassée seulement.

Au nord de Gravel la *Stinson-Reeb Builders' Supply Co. Ltd.*, exploite également une carrière pour de la pierre cassée.

À l'est de ces carrières O. Martineau et Fils exploitent un outillage considérable produisant de la pierre cassée et de la pierre à construction. Cette pierre est taillée et dressée pour des fins de construction et est semblable à celle de l'échantillon 137.

¹ C'est l'habitude à Montréal de parler de rues telles que les rues Craig et Sainte-Catherine comme allant de l'est à l'ouest, bien que leur direction soit plutôt du nord-est au sud-ouest. Afin, donc, d'éviter toute confusion en indiquant les directions dans les limites de la cité, l'on suit, dans le présent rapport, la coutume locale.

² Pour autres analyses voir page 39 du Rapport Sommaire de 1914 de la Division des Mines.

Quartier De Lorimier.

Immédiatement au nord du Pacifique-Canadien et vis-à-vis de l'avenue De Lorimier se trouvent la carrière et l'outillage de la *Sovereign Lime Works*. On emploie la pierre de cette carrière pour faire de la chaux; c'est un calcaire gris-foncé d'un grain assez gros. Les couches varient en épaisseur de quelques pouces à 1 pied $\frac{1}{2}$. Quelques-unes des couches contiennent une petite quantité d'argile schisteuse.

L'analyse suivante est d'un spécimen de ces couches avec lequel on fait de la chaux:—

	Échantillon	N°	134
Matière minérale insoluble.....			1.90
Oxyde de fer.....			.21
Alumine.....			.35
Carbonate de calcium (a).....		96.25	
Carbonate de magnésie (b).....			1.59
(a) Équivalent en chaux.....			53.90
(b) Équivalent en magnésie.....			.76

Près de cette carrière, à l'est, se trouve celle de la De Lorimier Quarry Co., sur la rue Iberville. La pierre qu'on extrait est cassée et est utilisée pour cailloutis et béton. C'est un calcaire en couches minces, dur, d'un grain fin et d'un gris très foncé et interstratifié d'argile schisteuse. Le caractère général du roe est semblable à celui de la partie inférieure de la carrière.

Quartier de Rosemont.

La carrière de Rogers et Quirk sur la rue Iberville est située immédiatement vis-à-vis la précédente, la pierre est la même dans les deux carrières.

Environ à un mille et demi de la carrière de Rogers et Quirk se trouve celle de Joseph Rhéaume sur le boulevard Rosemont. La partie supérieure de cette carrière est en "banc rouge," la partie inférieure est un calcaire d'un grain fin, gris-foncé et interstratifié d'argile schisteuse. Elle produit de la pierre cassée et des moellons.

L'analyse suivante est d'un spécimen qui représente les 15 pieds inférieures du front:—

	No. 144
Matière minérale insoluble.....	15.06
Oxyde de fer.....	.74
Alumine.....	1.36
Carbonate de calcium (a).....	79.47
Carbonate de magnésie (b).....	1.21
(a) Équivalent de chaux.....	44.50
(b) Équivalent en magnésie.....	.58

Quartier Hochelaga.

La carrière d'Hochelaga, exploitée par la Cie., John C. Poupore, à resp., limitée, est située sur la rue Nicolet entre les rues Forsythe et Hochelaga. La pierre est un calcaire mou, presque noir et à grain très fin. Les couches, dont la plus grande épaisseur est d'un pied, sont interstratifiées de beaucoup d'argile schisteuse. L'échantillon 139 est un spécimen de la pierre des 12 pieds du fond de la carrière. Elle est actuellement en exploitation.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

	N° 139
Matière minérale insoluble.....	19.54
Oxyde de fer.....	.74
Alumine.....	.92
Carbonate de calcium (a).....	75.35
Carbonate de magnésie (b).....	2.63
(a) Équivalent en chaux.....	42.20
(b) Équivalent en magnésie.....	1.76

Quartier Mercier.

R. C. Dickson possède et exploite une carrière à l'angle des rues Sherbrooke et Dickson. La pierre est presque noire et d'un grain fin, avec cassure angulaire et sub-conchoïdale. Les couches ont jusqu'à 10 pouces d'épaisseur, et contiennent une petite quantité d'argile schisteuse. La carrière produit de la pierre cassée et des moellons. L'analyse suivante est faite sur un spécimen moyen:—

	Échantillon N° 143
Matière minérale insoluble.....	12.22
Oxyde de fer.....	.21
Alumine.....	.81
Carbonate de calcium (a).....	83.75
Carbonate de magnésie (b).....	2.52
(a) Equivalent en chaux.....	46.90
(b) Equivalent en magnésie.....	1.21

CÔTE SAINT-MICHEL.

À peu de distance à l'est de la montée Saint-Michel sur le chemin Saint-Michel il y a deux carrières actuellement en exploitation. Celle de l'est appartient à Quinlan et Robertson, Limitée. On y extrait trois sortes de pierre. Les 5 pieds $\frac{1}{2}$ supérieurs consistent en "banc rouge," les 10 pieds suivants donnent un calcaire très foncé, à grain serré, et qui contient de l'argile schisteuse. Au-dessous de celles-ci se trouve un calcaire gris-clair, à gros grain, libre d'impuretés et se présentant en couches très épaisses. Il y a cinq pieds de ce calcaire en affleurement. On extrait exclusivement de la pierre cassée.

Immédiatement à l'ouest de cette carrière il y en a une autre que possède et exploite Aldéas Turcot. Ces travaux sont dans du roc d'un horizon légèrement inférieur à celui de la fosse précédente. L'on ne rencontre aucun "banc rouge" ici. Les sept pieds de surface consistent en un calcaire foncé et argileux, alors que les dix pieds suivants consistent en un calcaire gris-clair et net. La pierre noire est transformée en moellons et en cailloutis et la pierre claire en pierre de construction, et les rebuts des deux sont vendus aux fabricants de chaux, à Montréal.

	Échantillons.	N° 218	219	220
Matière minérale insoluble.....	4.02	1.64	1.20	
Oxyde de fer.....	.43	.17	.31	
Alumine.....	.81	.53	.29	
Carbonate de calcium (a).....	90.21	95.70	97.16	
Carbonate de magnésie (b).....	2.65	1.53	1.25	
(a) Équivalent en chaux.....	50.52	53.60	54.41	
(b) Équivalent en magnésie.....	1.27	.73	.60	

L'échantillon 218 vient de la carrière de Qu nlan et Robertson. Il représente le calcaire argileux très foncé.

L'échantillon 219 a été pris dans la carrière de Turcot. C'est la pierre gris-clair.

Il y a, à environ un mille des travaux ci-dessus mentionnés, un groupe de carrières dont trois seulement sont en exploitation. Jules Petitjean, Clovis Boucher et C. Limoges en sont les propriétaires. Les couches dans les différentes carrières sont essentiellement semblables, les affleurements étant comme suit:—

3' de surface—couches minces de calcaire gris-foncé intercalées d'argile schisteuse.

9' de milieu—calcaire net, d'un gris clair, à grain assez gros, les couches ont jusqu'à 4 pieds d'épaisseur.

6' de fond—calcaire impur, gris-bleu-foncé.

Le rendement de ces carrières consiste en pierre de construction, moellons, cailloutis et pierre à chaux. Cette dernière provient entièrement des couches gris-clair.

L'échantillon 220 (voir le tableau précédent) provient de la carrière de Petitjean et représente la pierre gris-clair, c'est-à-dire celle de la section du milieu de cette carrière.

SAINT-LAURENT.

Sur le côté sud de l'embranchement de l'Union Jacques-Cartier du chemin de fer du Grand-Tronc, à environ $\frac{1}{2}$ mille au nord-est de la station de Saint-Laurent, il y a une grande carrière qui est exploitée par la *L. Deguire Quarry Co.*

La pierre, qui en grande partie se présente en couches minces, consiste en un calcaire gris très foncé. Sa texture varie d'un grain fin à un grain assez gros.

L'échantillon 142 est un spécimen de surface et représente une section verticale de cinquante pieds.

	N° 142
Matière minérale insoluble.....	6.92
Oxyde de fer.....	.71
Alumine.....	.63
Carbonate de calcium (a).....	86.06
Carbonate de magnésie (b).....	4.05
(a) Équivalent en chaux.....	48.30
(b) Équivalent en magnésie.....	1.94

Sur le côté nord de la voie ferrée se trouvent les travaux abandonnés de Stanislas Jarry.

BORDEAUX.

Il existe un certain nombre de petites carrières aux environs de Bordeaux dont aucune n'est actuellement en exploitation.

L'échantillon 140 représente de la pierre provenant des quatre pieds et demi de faite de la carrière de la prison de Montréal. Cette carrière est située à un demi mille au sud de la prison et est presque entièrement remplie d'eau. La pierre est d'un gris pâle, à grains assez gros, et se présente en couches solides d'environ deux pieds d'épaisseur.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

	Échantillon	N° 140
Matière minérale insoluble.....		2.00
Oxyde de fer.....		.43
Alumine.....		.11
Carbonate de calcium (a).....		95.18
Carbonate de magnésie (b).....		1.90
(a) Équivalent en chaux.....		53.30
(b) Équivalent en magnésie.....		.91

CARTIERVILLE.

Immédiatement à l'est du chemin de fer électrique du Parc et de l'île, près du village de Cartierville se trouve un groupe de carrières d'où l'on extrait de la pierre à construction, à bordure et de la pierre cassée. Il n'y en avait que deux en exploitation à l'époque de notre visite.

Joseph Lapointe exploite une petite carrière et produit de la pierre dressée. Elle est de couleur gris-clair, à grains assez gros, et exempte d'argile schisteuse. Elle se présente en couches de 8 à 16 pouces d'épaisseur. Plus loin à l'ouest R. T. Smith et Cie produisent de la pierre cassée. Le matériel est semblable à celui de la carrière.

	Échantillon	N° 141
Matière minérale insoluble.....		7.12
Oxyde de fer.....		.69
Alumine.....		.65
Carbonate de calcium (a).....		88.75
Carbonate de magnésie (b).....		2.28
(a) Équivalent de chaux.....		49.70
(b) Équivalent en magnésie.....		1.09

L'échantillon N° 141 vient en moyenne de la carrière Smith et Cie.

ÎLE BIZARD

Il n'y a actuellement aucune carrière en exploitation dans l'île Bizard, bien que l'on ait extrait du calcaire de bonne qualité il y a environ vingt-cinq ans.

Près du chemin qui traverse l'île à partir du village de l'île Bizard l'on aperçoit une ancienne carrière juste au nord de la ligne de partage. La pierre ressemble beaucoup à celle de Sainte-Geneviève, près de là, quoique dans cette carrière les couches soient moins massives. L'échantillon 128 est un spécimen de cette carrière.

Il y a une autre vieille carrière sur la propriété d'Herménégilde Clément. La pierre est d'un gris pâle et se présente en couches jusqu'à deux pieds d'épaisseur. Le N° 129 est un spécimen des couches qui sont exposées.

	Échantillons N°	
	128	129
Matière minérale insoluble.....	2.30	3.20
Oxyde de fer.....	.70	.74
Alumine.....	.04	.36
Carbonate de calcium (a).....	95.00	93.12
Carbonate de magnésie (b).....	1.92	2.63
(a) Équivalent en chaux.....	53.20	52.15
(b) Équivalent en magnésie.....	.92	1.26

ILE JÉSUS

VILLAGE SAINT-MARTIN.

Environ à un mille au nord du village de Saint-Martin se trouve un groupe de carrières sur les propriétés de Damien Bigras, Alma Gauthier et Elie Bigras. Plusieurs de ces carrières sont petites, ayant une profondeur de six ou huit pieds seulement. La pierre est d'un gris bleu, de grain moyen et gros et assez dure. Les couches ont une épaisseur de $1\frac{1}{2}$ à 3 pieds avec jointage régulier et bien espacé. Le produit principal consiste en pierre à bordure pour la cité de Montréal. Plouffe, Légacé et Cie. exploitent une carrière de pierre cassée sur la propriété d'Alma Gauthier. La fosse a une profondeur de 16 pieds; la pierre des dix pieds de surface est semblable à celle qui est décrite plus haut, et celle des six pieds inférieurs a des veines d'argile schisteuse. L'échantillon 148 représente les dix pieds de surface.

Environ à deux milles au nord de cette dernière il y a une autre carrière qui appartient à Godfroy Lecavalier, elle se trouve près du chemin de Saint-Elzéar, à un mille de la voie du Pacifique-Canadien. La pierre est de texture à gros grains, et de couleur brune à gris pâle. Les couches ont environ un pied d'épaisseur et indiquent un jointage assez fréquent. La fosse a 11 pieds de profondeur. Elle n'était pas exploitée à l'époque de notre visite et était couverte d'environ cinq pieds d'eau. L'échantillon 147 représente les six pieds de surface.

	Échantillons N°	147	148
Matière minérale insoluble.....		4.00	4.94
Oxyde de fer.....		1.14	1.36
Alumine.....		.64	1.34
Carbonate de calcium (a).....		91.07	81.69
Carbonate de magnésie (b).....		2.19	11.11
(a) Équivalent en chaux.....		51.60	45.75
(b) Équivalent en magnésie.....		1.05	5.32

CAP SAINT-MARTIN.

Au sud-ouest du chemin public sur le côté sud de l'embranchement de Québec du Pacifique-Canadien, à un demi-mille à l'ouest de la Jonction de Saint-Martin se trouve la carrière de I. Paquette, et immédiatement au sud de celle-ci se trouve celle d'Arthur Paquette. Ces deux carrières produisent de la pierre calcaire de couleur gris clair et d'un grain de moyenne grosseur. Elles produisent surtout de la pierre à bordure et de la pierre à construction.

Il existe une ancienne carrière inexploitée entre celle de I. Paquette et le chemin public.

À peu de distance à l'est du chemin public La *St. Lawrence Quarry Co. Ltd.*, a sa carrière. Le front de la carrière a 250 pieds de long sur 23 pieds de haut. La pierre est d'un gris pâle avec une teinte verte et sa texture varie d'un grain moyen à un grain très gros. Les couches ont jusqu'à trois pieds d'épaisseur. Tout le rendement est destiné à faire du béton et du macadam. L'échantillon 145 est un spécimen des 23 pieds de couches découvertes.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

	Échantillon	N° 145
Matière minérale insoluble.....		3.28
Oxyde de fer.....		.57
Alumine.....		.57
Carbonate de calcium (a).....		92.77
Carbonate de magnésie (b).....		2.02
(a) Équivalent en chaux.....		51.95
(b) Équivalent en magnésie.....		.97

Sur l'élévation qui se trouve immédiatement au sud de la carrière précédente il y a huit ou neuf petites carrières dont on extrait de la pierre à bordure et à construction.

VILLAGE BÉLANGER.

Il y a un certain nombre de petites carrières situées à l'ouest de ce village. La pierre convertie en pierre à bordure, est un calcaire, d'un grain moyen et d'une couleur gris-foncé, elle se présente en couches épaisses exemptes d'argile schisteuse. L'échantillon 146 fut pris dans la carrière d'Alfred Chartrand sur la propriété de Wilfrid Allaire.

	Échantillon	N 146
Matière minérale insoluble.....		2.54
Oxyde de fer.....		1.07
Alumine.....		.63
Carbonate de calcium (a).....		89.73
Carbonate de magnésie (b).....		6.52
(a) Équivalent en chaux.....		50.25
(b) Équivalent en magnésie.....		3.12

SAINT-VINCENT-DE-PAUL.

À mi-chemin entre la Jonction Saint-Martin et la station du Pacifique-Canadien de Saint-Vincent-de-Paul il y a plusieurs carrières dont l'une seule cependant est en activité. Elle est exploitée par Napoléon Brunet.¹ La pierre est d'un gris foncé et de texture moyenne et se présente en couches qui ont jusqu'à quatre pieds d'épaisseur. Le jointage permet d'extraire des blocs de grandes dimensions.

Les travaux abandonnées de la *Standard Quarries Ltd.*, se trouvent à proximité de cette carrière.

La carrière d'Ulric Sauriol est située sur la pointe qui domine le fleuve environ à un mille et demi de cette dernière. Les couches supérieures se composent d'une pierre calcaire mince, schisteuse, d'un gris foncé, tandis que les couches inférieures ressemblent à la pierre de la carrière de Brunet. Cette carrière est presque épuisée.

Le carrière du pénitencier de Saint-Vincent-de-Paul est située à environ un mille et demi au nord des bâtiments du pénitencier d'où il y a communication par ligne de tramway. La pierre est d'un gris pâle, de texture assez grosse et se prête très bien à la taille. Les couches ont jusqu'à quatre pieds d'épaisseur.

Bien que le jointage ait été plus ou moins régulier on obtient cependant des blocs de dimensions assez considérables. La pierre est employée exclusivement

¹ Voir Rapport Sommaire Division des Mines, 1914, page 40, pour l'analyse de la pierre.

à l'usage du pénitencier. L'échantillon 152 est un spécimen de la pierre de cette carrière.

	Échantillon	N° 152
Matière minérale insoluble.....		2.52
Oxyde de fer.....		.93
Alumine.....		.27
Carbonate de calcium (a).....		93.82
Carbonate de magnésie (b).....		2.54
(a) Équivalent en chaux.....		52.50
(b) Équivalent en magnésie.....		1.22

Roger Frenette est propriétaire d'une carrière qu'il exploite sur le chemin de Saint-Elzéar à environ un mille à l'ouest des carrières du pénitencier. La pierre aux deux endroits est virtuellement semblable. Elle produit surtout de la pierre à bordure pour la cité de Montréal.

SAINT-FRANÇOIS-DE-SALLES.

Il y a un certain nombre d'importantes carrières de pierre calcaire le long du chemin de Terrebonne à environ trois ou quatre milles de Saint-Vincent-de-Paul. La plus importante au sud est celle de O. Lapierre. Elle produit de la pierre à grain compact et d'un gris-foncé. Les couches ont de un à deux pieds et demi d'épaisseur et sont exemptes d'argile schisteuse.

À quelque distance au nord-est de cette carrière, au nord du chemin se trouve la carrière de Charbonneau Frères—maintenant inexploitée. La pierre est semblable à celle de la carrière précédente.

J. O. Labelle et Cie., ont ouvert une carrière récemment à environ un demi-mille plus au nord-est. La pierre est semblable à celle des deux carrières précédentes. Les couches sont massives et ont jusqu'à 4½ pieds d'épaisseur.

On trouve dans la carrière de la *Felix Labelle Quarry Co. Inc.* des couches massives qui produisent de grandes pièces de pierre rectangulaires. On peut y obtenir des blocs de pierre de vingt pieds carrés par 4½ pieds d'épaisseur. Cette carrière produit de la pierre à construction, de la pierre brute et du cailloutis. Cette carrière, qui est la plus grande de la région est située sur le côté sud-est du chemin et est desservie par une voie d'évitement de l'embranchement de Québec du Pacifique-Canadien.

Sur le côté opposé du chemin il y a un groupe de quatre carrières qui sont aussi desservies par un embranchement de chemin de fer. La pierre est semblable à celle des carrières ci-dessus décrites. Elles sont exploitées par : la *Montréal Concrete Co. Ltd.*, *Louis Labelle et Cie.*, *Laval Quarry Co.*, et la *Kennedy Construction Co. Ltd.*

	Échantillons	N°149	150
Matière minérale insoluble.....		1.68	2.20
Oxyde de fer.....		.96	.63
Alumine.....		.30	.49
Carbonate de calcium (a).....		90.60	92.85
Carbonate de magnésie (b).....		6.81	4.28
(a) Équivalent en chaux.....		50.70	52.00
(b) Équivalent en magnésie.....		3.28	2.05

L'échantillon 149 provient de la Carrière de O. Lapierre.

L'échantillon 150 vient de la *Félix Labelle Quarry Co. Inc.* avec une moyenne de 35 pieds de couche.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

COMTÉ DU TERREBONNE.¹

Environ à deux mille directement au sud-ouest de Shawbridge il y a affleurement d'un banc de pierre calcaire à cristallins impurs le long du chemin près du lac Marois. Elle n'a aucune valeur commerciale et il n'en a pas été pris d'échantillon.

Une pierre calcaire d'un gris clair et avec couches minces d'argile schisteuse est exposée dans une vieille carrière sur la ferme de Napoléon Lesage, à trois milles à l'est de Saint-Jérôme. La pierre est semblable à celle de Valleyfield.¹ Elle est d'un jaune clair et gris et se présente en couches minces et elle affleure à la surface sur une longueur ou plus le long du chemin de Sainte-Marguerite.

	Échantillon	N° 154
Matière minérale insoluble.....		15.44
Oxyde de fer.....		1.46
Alumine.....		2.38
Carbonate de calcium (a).....		46.43
Carbonate de magnésie (b).....		34.44
(a) Équivalent en chaux.....		26.00
(b) Équivalent en magnésie.....		16.48

L'échantillon 154 a été pris dans la vieille carrière sur la ferme de Drouin.

COMTÉ DE L'ASSOMPTION.

Il y a une petite carrière sur la ferme de Ubald Hogue, à un mille à l'ouest de Saint-Lin. La pierre qui indique du plissement et de la torsion est en partie marmorisée. La partie intacte est d'un très beau grain d'un gris foncé et presque noir. La couche la plus profonde de la carrière a deux pieds d'épaisseur et indique très peu de bouleversement.

L'échantillon 155 est un spécimen de la pierre extraite de cette carrière.

	Échantillon	N° 155
Matière minérale insoluble.....		11.20
Oxyde de fer.....		.78
Alumine.....		.72
Carbonate de calcium (a).....		74.34
Carbonate de magnésie (b).....		13.46
(a) Équivalent en chaux.....		41.65
(b) Équivalent en magnésie.....		6.44

COMTÉ DE MONTCALM.

Il fut un temps où l'on faisait de la chaux dans un petit four sur le lot 28, rang IX, township de Rawdon; l'on obtenait la pierre dans une étroite bande de calcaire cristallin aux environs. Bien que ce calcaire soit apparemment de bonne qualité il contient une quantité assez considérable de roc étranger qui n'a aucune valeur commerciale.

Une couche mince de calcaire, avec sous-sol de grès de Potsdam a été aperçue dans le lit de la rivière Ouareau à Saint-Ligori. L'échantillon 166 indique ce que contient cette pierre.

¹ Voir Rapport Sommaire, Division des Mines, 1914, page 39.
40.

Environ 35 pieds de couches de calcaire affleurent sur les bords de la rivière Ouareau près du point de traverse du chemin de Saint-Jacques-Joliette. Les vingt pieds de surface consiste en un calcaire à gros grain et de couleur de gris à brun, et les quinze pieds inférieurs consistent en un calcaire d'un bleu foncé et à grain serré. Bien que la moyenne d'épaisseur soit de huit pouces, il y a des couches qui atteignent jusqu'à 1 pied $\frac{1}{2}$.

L'échantillon 167A est un spécimen des 15 pieds inférieurs.

L'échantillon 167B est un spécimen des 20 pieds de surface.

	Échantillon N° 166	167A	167B
Matière minérale insoluble.....	32.00	4.86	2.74
Oxyde de fer.....	—	.28	.19
Alumine.....	—	.52	.21
Carbonate de calcium (a).....	—	92.39	94.35
Carbonate de de magnésie (b).....	—	1.52	2.96
(a) Équivalent en chaux.....	24.05	51.74	52.84
(b) Équivalent en magnésie.....	10.88	.73	1.42

COMTÉ DE JOLIETTE.

Joliette a été pendant longtemps un centre producteur de chaux et de pierre calcaire. Il y a maintenant peu de production de pierre calcaire qui provient d'une ou deux carrières; il y a en outre, dans la ville même, un petit four à chaux en exploitation; cependant à environ deux milles au sud-ouest de la ville est établi l'outillage considérable et moderne de la *Standard Lime Co. Ltd.*

Cette carrière a un front d'opération de 32 pieds de hauteur. La pierre est d'un gris très foncé, d'un grain serré et se présente en couches d'à peu près un pied d'épaisseur en moyenne. Elle produit de la pierre cassée et de la pierre pour faire de la chaux. Le four produit de la chaux hydratée aussi bien que de la chaux vive.

	Échantillon N° 160	161
Matière minérale insoluble.....	2.50	1.00
Oxyde de fer.....	.25	.15
Alumine.....	.21	.45
Carbonate de calcium (a).....	93.37	97.94
Carbonate en magnésie (b).....	2.36	.87
(a) Équivalent en chaux.....	52.29	54.85
(b) Équivalent en magnésie.....	1.13	.42

L'échantillon 160 est un spécimen des sept pieds inférieurs de la carrière.

L'échantillon 161 représente les dix-sept pieds de surface.

Près de la carrière de la *Standard Lime Co.*, se trouve celle de Théo. Dussault et Cie., maintenant abandonnée et presque remplie d'eau. Elle produisait de la pierre de maçonnerie, des moellons et de la pierre pour faire de la chaux.

Sur le côté est de la rivière L'Assomption vers le sud du pont à Joliette se trouve la carrière exploitée conjointement par Arnaud et Beaudry, George Desroches et Joseph Beaudry. Tous trois ils exploitent différemment la même carrière. Les couches minces de surface, d'une épaisseur totale d'environ 19 pieds d'épaisseur sont exploitées par Joseph Beaudry pour de la pierre à macadam et de la pierre brute. Cette pierre est d'un gris foncé et noire, elle est dure et d'un grain très fin. Elle contient beaucoup d'argile schisteuse, ainsi que des nodules de pyro-silex, du quartz et des pyrites.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Georges Desroches (dit Tite Desroches) extrait les sept pieds qui suivent, produisant de la pierre de construction brute et taillée. Ces couches qui sont plus épaisses que celles ci-dessus mentionnées sont saines et possèdent de bonnes propriétés d'exploitation. En couleur cette pierre varie d'un gris clair à un foncé teinté de brun.

Les couches inférieures sont aussi massives mais ne rendent pas de la pierre cassée à cause de leur jointage irrégulier.

Arnaud et Beaudry l'exploitent pour fours à chaux.

	Échantillons N° 156	157	158A
Matière minérale insoluble.....	.80	2.00	2.00
Oxyde de fer.....	.30	.50	.19
Alumine.....	.20	.60	.15
Carbonate de calcium (a).....	97.59	95.98	96.60
Carbonate de magnésie (b).....	1.17	1.21	1.04
(a) Équivalent en chaux.....	54.65	53.75	54.10
(b) Équivalent en magnésie.....	.56	.58	.50

Échantillon 156—Spécimen extrait par Joseph Beaudry.

Échantillon 157—Spécimen extrait par Georges Desroches.

Échantillon 158A—Spécimen extrait par Arnaud et Beaudry et utilisé pour faire de la chaux.

Environ à deux milles directement au nord-est de Joliette se trouvent les fours à chaux et la carrière de Néré Goulet. Elle n'était pas exploitée lors de notre visite. Environ six pieds de couches apparaissent dans une longue carrière étroite, et consistent en bandes minces de calcaire d'un gris brun et à grain plus ou moins fin et comportant peu d'argile schisteuse.

En voici un échantillon:—

	Echantillon N° 162
Matière minérale insoluble.....	1.62
Oxyde de fer.....	.19
Alumine.....	.09
Carbonate de calcium (a).....	96.34
Carbonate de magnésie (b).....	1.25
(a) Équivalent en chaux.....	53.95
(b) Équivalent en magnésie.....	.60

Dans le lit de la rivière L'Assomption, environ à quatre milles au nord-ouest de Joliette des couches minces de calcaire siliceux (Beekmantown?) apparaissent à l'eau basse. Cette pierre est utilisée pour des solages, mais n'a aucune valeur commerciale. Il n'en a pas été pris d'échantillon.

On voit sur le lot 6, rang IV, township de Kildare, un léger affleurement de calcaire cristallin près de l'entrée d'un ancien tunnel de mine d'or. L'Échantillon 164 fut pris en cet endroit.

Il y a, dans le voisinage de Grande-Chaloupe à environ trois milles au sud de Sainte-Élizabeth, un certain nombre de petites carrières qu'on exploite de temps à autre pour en extraire de la pierre à fondations, du cailloutis et de la pierre à chaux. L'échantillon 169 est un spécimen des 12 pieds de couches exposées dans une carrière sur la propriété de madame (Veuve) Lazare Guilbault.

6 GEORGE V, A. 1916

	Échantillons N° 164	169
Matière minérale insoluble.....	24.14	1.74
Oxyde de fer.....	—	.12
Alumine.....	—	.38
Carbonate de calcium (a).....	—	97.59
Carbonate de magnésie (b).....	—	.67
(a) Équivalent en chaux.....	38.35	54.65
(b) Équivalent en magnésie.....	2.13	.32

Sur la ferme d'Ovide Farland, à trois milles de Sainte-Élizabeth, sur le chemin de Berthier, il y a une carrière d'où l'on extrait de la pierre pour matériel à chemin. Il se présente trois variétés de pierre dans cette carrière. Les couches de surface comprennent de la dolomie dure, d'un gris brun-foncé, et de grain très fin. Les couches inférieures contiennent de la dolomie friable d'un brun clair et à grain assez fin. Entre ces deux couches il y a une assise de calcite noire macro-cristalline de deux pieds d'épaisseur.

	Échantillons N° 170A	170C
Matière minérale insoluble.....	7.36	3.56
Oxyde de fer.....	1.43	1.02
Alumine.....	.65	.60
Carbonate de calcium (a).....	51.78	60.53
Carbonate de magnésie (b).....	36.91	33.33
(a) Équivalent en chaux.....	29.10	33.90
(b) Équivalent en magnésie.....	17.66	15.95

L'échantillon 170A représente les couches supérieures foncées.

L'échantillon 170C représente les couches inférieures claires.

COMTÉ DE BERTHIER.

Le long de la rivière Bayonne, près de la frontière entre les comtés de Berthier et de Joliette, il y a des affleurements de pierre calcaire noire et à grain fin que l'on aperçoit fréquemment sur une étendue de deux ou trois milles, cette pierre contient beaucoup d'argile schisteuse.

Sur la rive ouest de la rivière Chicot à peu de distance en amont de Saint-Cuthbert il y a une carrière sur la ferme de Joseph Clément. La section suivante est exposée: six pieds de surface d'encombrement; six pieds de pierre calcaire dure et d'un gris clair; quatre pieds de pierre calcaire bleu foncé; douze pieds de pierre calcaire gris clair. Toute la pierre est en couches épaisses, dure et à gros grain. Le produit de la carrière consiste en cailloutis et en pierre de construction. L'échantillon 174 est un spécimen des douze pieds de fond.

	Échantillon N° 174
Matière minérale insoluble.....	6.78
Oxyde de fer.....	.14
Alumine.....	1.46
Carbonate de calcium (a).....	81.41
Carbonate de magnésie (b).....	9.51
(a) Équivalent en chaux.....	45.59
(b) Équivalent en magnésie.....	4.55

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

À peu de distance en aval du cours d'eau il y a trois petites carrières d'où Gaspard Desfonds extrait de la pierre pour faire de la chaux aussi bien que du matériel de chemin. Cette pierre est semblable à celle que représente l'échantillon 174.

Sur la ferme de Joseph Lacourse à 2¼ directement à l'ouest de Saint-Barthélemi il y a une ancienne carrière abandonnée depuis longtemps. La pierre est à grain serré et presque noire, les couches ont environ un pied d'épaisseur et sont séparées d'argile schisteuse.

Immédiatement au sud du village de Saint-Barthélemi, Stack et Léger, entrepreneurs ont extrait du calcaire pour matériaux d'empierrement sur la propriété de Wilfrid Drainville. La pierre qui en apparence est de formation de Trenton, est d'un bleu très foncé et à grain serré. Elle est entrecoupée de beaucoup d'argile schisteuse et dégage une forte odeur de pétrole. Il y a environ 13 pieds d'assise d'exposés. Le n° 172 est un spécimen de cette carrière.

Échantillon N° 172	
Matière minérale insoluble.....	11.50
Oxyde de fer.....	.71
Alumine.....	.49
Carbonate de calcium (a).....	85.21
Carbonate de magnésie (b).....	2.36
(a) Équivalent en chaux.....	47.72
(b) Équivalent en magnésie.....	1.13

COMTÉ DE MASKINONGÉ.

Environ à un mille au sud-ouest de Saint-Justin il y a deux carrières abandonnées depuis longtemps. La pierre est semblable à celle de la carrière de Stack et Léger.

Il y a de la belle pierre calcaire noire à grain très fin dans le lit de la Petite Rivière-du-Loup environ à un mille et demi en aval de Sainte-Ursule. La pierre est très cassante mais elle est saine et libre d'argile schisteuse. Les couches varient en épaisseur de six pouces à deux pieds

On pourrait y extraire de la pierre, jusqu'à un certain degré, dans le lit de la rivière, durant les périodes d'eau basse, mais on ne peut l'exploiter sur une grande échelle comme carrière à cause de l'encombrement qui borde les côtes.

L'échantillon 171 est un spécimen de cette pierre.

Échantillon N° 171	
Matière minérale insoluble.....	8.88
Oxyde de fer.....	.60
Alumine.....	.44
Carbonate de calcium (a).....	87.82
Carbonate de magnésie (b).....	2.54
(a) Équivalent en chaux.....	49.18
(b) Équivalent en magnésie.....	1.22

COMTÉ DE SAINT-MAURICE.

Du calcaire à grain assez gros d'un gris foncé et gris-brun est exposé dans le lit de la rivière Machiche au pont directement au nord de Saint-Barnabé. Il n'y a pratiquement aucune argile schisteuse d'intercalée. Il n'est pas avantageux

6 GEORGE V, A. 1916

Environ 35 pieds de couches de calcaire affleurent sur les bords de la rivière Ouareau près du point de traverse du chemin de Saint-Jacques-Joliette. Les vingt pieds de surface consiste en un calcaire à gros grain et de couleur de gris à brun, et les quinze pieds inférieurs consistent en un calcaire d'un bleu foncé et à grain serré. Bien que la moyenne d'épaisseur soit de huit pouces, il y a des couches qui atteignent jusqu'à 1 pied $\frac{1}{2}$.

L'échantillon 167A est un spécimen des 15 pieds inférieurs.

L'échantillon 167B est un spécimen des 20 pieds de surface.

	Échantillon N° 166	167A	167B
Matière minérale insoluble.....	32.00	4.86	2.74
Oxyde de fer.....	—	.28	.19
Alumine.....	—	.52	.21
Carbonate de calcium (a).....	—	92.39	94.35
Carbonate de de magnésie (b).....	—	1.52	2.96
(a) Équivalent en chaux.....	24.05	51.74	52.84
(b) Équivalent en magnésie.....	10.88	.73	1.42

COMTÉ DE JOLIETTE.

Joliette a été pendant longtemps un centre producteur de chaux et de pierre calcaire. Il y a maintenant peu de production de pierre calcaire qui provient d'une ou deux carrières; il y a en outre, dans la ville même, un petit four à chaux en exploitation; cependant à environ deux milles au sud-ouest de la ville est établi l'outillage considérable et moderne de la *Standard Lime Co. Ltd.*

Cette carrière a un front d'opération de 32 pieds de hauteur. La pierre est d'un gris très foncé, d'un grain serré et se présente en couches d'à peu près un pied d'épaisseur en moyenne. Elle produit de la pierre cassée et de la pierre pour faire de la chaux. Le four produit de la chaux hydratée aussi bien que de la chaux vive.

	Échantillon N° 160	161
Matière minérale insoluble.....	2.50	1.00
Oxyde de fer.....	.25	.15
Alumine.....	.21	.45
Carbonate de calcium (a).....	93.37	97.94
Carbonate en magnésie (b).....	2.36	.87
(a) Équivalent en chaux.....	52.29	54.85
(b) Équivalent en magnésie.....	1.13	.42

L'échantillon 160 est un spécimen des sept pieds inférieurs de la carrière.

L'échantillon 161 représente les dix-sept pieds de surface.

Près de la carrière de la *Standard Lime Co.*, se trouve celle de Théo. Dussault et Cie., maintenant abandonnée et presque remplie d'eau. Elle produisait de la pierre de maçonnerie, des moellons et de la pierre pour faire de la chaux.

Sur le côté est de la rivière L'Assomption vers le sud du pont à Joliette se trouve la carrière exploitée conjointement par Arnaud et Beaudry, George Desroches et Joseph Beaudry. Tous trois ils exploitent différemment la même carrière. Les couches minces de surface, d'une épaisseur totale d'environ 19 pieds d'épaisseur sont exploitées par Joseph Beaudry pour de la pierre à macadam et de la pierre brute. Cette pierre est d'un gris foncé et noire, elle est dure et d'un grain très fin. Elle contient beaucoup d'argile schisteuse, ainsi que des nodules de pyro-silex, du quartz et des pyrites.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Georges Desroches (dit Tite Desroches) extrait les sept pieds qui suivent, produisant de la pierre de construction brute et taillée. Ces couches qui sont plus épaisses que celles ci-dessus mentionnées sont saines et possèdent de bonnes propriétés d'exploitation. En couleur cette pierre varie d'un gris clair à un foncé teinté de brun.

Les couches inférieures sont aussi massives mais ne rendent pas de la pierre cassée à cause de leur jointage irrégulier.

Arnaud et Beaudry l'exploitent pour fours à chaux.

	Échantillons N° 156	157	158A
Matière minérale insoluble.....	.80	2.00	2.00
Oxyde de fer.....	.30	.50	.19
Alumine.....	.20	.60	.15
Carbonate de calcium (a).....	97.59	95.98	96.60
Carbonate de magnésie (b).....	1.17	1.21	1.04
(a) Équivalent en chaux.....	54.65	53.75	54.10
(b) Équivalent en magnésie.....	.56	.58	.50

Échantillon 156—Spécimen extrait par Joseph Beaudry.

Échantillon 157—Spécimen extrait par Georges Desroches.

Échantillon 158A—Spécimen extrait par Arnaud et Beaudry et utilisé pour faire de la chaux.

Environ à deux milles directement au nord-est de Joliette se trouvent les fours à chaux et la carrière de Néré Goulet. Elle n'était pas exploitée lors de notre visite. Environ six pieds de couches apparaissent dans une longue carrière étroite, et consistent en bandes minces de calcaire d'un gris brun et à grain plus ou moins fin et comportant peu d'argile schisteuse.

En voici un échantillon:—

	Echantillon N° 162
Matière minérale insoluble.....	1.62
Oxyde de fer.....	.19
Alumine.....	.09
Carbonate de calcium (a).....	96.34
Carbonate de magnésie (b).....	1.25
(a) Équivalent en chaux.....	53.95
(b) Équivalent en magnésie.....	.60

Dans le lit de la rivière L'Assomption, environ à quatre milles au nord-ouest de Joliette des couches minces de calcaire siliceux (Beekmantown?) apparaissent à l'eau basse. Cette pierre est utilisée pour des solages, mais n'a aucune valeur commerciale. Il n'en a pas été pris d'échantillon.

On voit sur le lot 6, rang IV, township de Kildare, un léger affleurement de calcaire cristallin près de l'entrée d'un ancien tunnel de mine d'or. L'Échantillon 164 fut pris en cet endroit.

Il y a, dans le voisinage de Grande-Chaloupe à environ trois milles au sud de Sainte-Élizabeth, un certain nombre de petites carrières qu'on exploite de temps à autre pour en extraire de la pierre-à fondations, du cailloutis et de la pierre à chaux. L'échantillon 169 est un spécimen des 12 pieds de couches exposées dans une carrière sur la propriété de madame (Veuve) Lazare Guilbault.

	Échantillons N° 164	169
Matière minérale insoluble.....	24.14	1.74
Oxyde de fer.....	—	.12
Alumine.....	—	.38
Carbonate de calcium (a).....	—	97.59
Carbonate de magnésie (b).....	—	.67
(a) Équivalent en chaux.....	38.35	54.65
(b) Équivalent en magnésie.....	2.13	.32

Sur la ferme d'Ovide Farland, à trois milles de Sainte-Élizabeth, sur le chemin de Berthier, il y a une carrière d'où l'on extrait de la pierre pour matériel à chemin. Il se présente trois variétés de pierre dans cette carrière. Les couches de surface comprennent de la dolomie dure, d'un gris brun-foncé, et de grain très fin. Les couches inférieures contiennent de la dolomie friable d'un brun clair et à grain assez fin. Entre ces deux couches il y a une assise de calcite noire macro-cristalline de deux pieds d'épaisseur.

	Échantillons N° 170A	170C
Matière minérale insoluble.....	7.36	3.56
Oxyde de fer.....	1.43	1.02
Alumine.....	.65	.60
Carbonate de calcium (a).....	51.78	60.53
Carbonate de magnésie (b).....	36.91	33.33
(a) Équivalent en chaux.....	29.10	33.90
(b) Équivalent en magnésie.....	17.66	15.95

L'échantillon 170A représente les couches supérieures foncées.
L'échantillon 170C représente les couches inférieures claires.

COMTÉ DE BERTHIER.

Le long de la rivière Bayonne, près de la frontière entre les comtés de Berthier et de Joliette, il y a des affleurements de pierre calcaire noire et à grain fin que l'on aperçoit fréquemment sur une étendue de deux ou trois milles, cette pierre contient beaucoup d'argile schisteuse.

Sur la rive ouest de la rivière Chicot à peu de distance en amont de Saint-Cuthbert il y a une carrière sur la ferme de Joseph Clément. La section suivante est exposée: six pieds de surface d'encombrement; six pieds de pierre calcaire dure et d'un gris clair; quatre pieds de pierre calcaire bleu foncé; douze pieds de pierre calcaire gris clair. Toute la pierre est en couches épaisses, dure et à gros grain. Le produit de la carrière consiste en cailloutis et en pierre de construction. L'échantillon 174 est un spécimen des douze pieds de fond.

	Échantillon N° 174
Matière minérale insoluble.....	6.78
Oxyde de fer.....	.14
Alumine.....	1.46
Carbonate de calcium (a).....	81.41
Carbonate de magnésie (b).....	9.51
(a) Équivalent en chaux.....	45.59
(b) Équivalent en magnésie.....	4.55

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

À peu de distance en aval du cours d'eau il y a trois petites carrières d'où Gaspard Desfonds extrait de la pierre pour faire de la chaux aussi bien que du matériel de chemin. Cette pierre est semblable à celle que représente l'échantillon 174.

Sur la ferme de Joseph Lacourse à 2¼ directement à l'ouest de Saint-Barthélémi il y a une ancienne carrière abandonnée depuis longtemps. La pierre est à grain serré et presque noire, les couches ont environ un pied d'épaisseur et sont séparées d'argile schisteuse.

Immédiatement au sud du village de Saint-Barthélémi, Stack et Léger, entrepreneurs ont extrait du calcaire pour matériaux d'empierrement sur la propriété de Wilfrid Drainville. La pierre qui en apparence est de formation de Trenton, est d'un bleu très foncé et à grain serré. Elle est entrecoupée de beaucoup d'argile schisteuse et dégage une forte odeur de pétrole. Il y a environ 13 pieds d'assise d'exposés. Le n° 172 est un spécimen de cette carrière.

Échantillon N° 172

Matière minérale insoluble.....	11.50
Oxyde de fer.....	.71
Alumine.....	.49
Carbonate de calcium (a).....	85.21
Carbonate de magnésie (b).....	2.36
(a) Équivalent en chaux.....	47.72
(b) Équivalent en magnésie.....	1.13

COMTÉ DE MASKINONGÉ.

Environ à un mille au sud-ouest de Saint-Justin il y a deux carrières abandonnées depuis longtemps. La pierre est semblable à celle de la carrière de Stack et Léger.

Il y a de la belle pierre calcaire noire à grain très fin dans le lit de la Petite Rivière-du-Loup environ à un mille et demi en aval de Sainte-Ursule. La pierre est très cassante mais elle est saine et libre d'argile schisteuse. Les couches varient en épaisseur de six pouces à deux pieds.

On pourrait y extraire de la pierre, jusqu'à un certain degré, dans le lit de la rivière, durant les périodes d'eau basse, mais on ne peut l'exploiter sur une grande échelle comme carrière à cause de l'encombrement qui borde les côtes.

L'échantillon 171 est un spécimen de cette pierre.

Échantillon N° 171

Matière minérale insoluble.....	8.88
Oxyde de fer.....	.60
Alumine.....	.44
Carbonate de calcium (a).....	87.82
Carbonate de magnésie (b).....	2.54
(a) Équivalent en chaux.....	49.18
(b) Équivalent en magnésie.....	1.22

COMTÉ DE SAINT-MAURICE.

Du calcaire à grain assez gros d'un gris foncé et gris-brun est exposé dans le lit de la rivière Machiche au pont directement au nord de Saint-Barnabé. Il n'y a pratiquement aucune argile schisteuse d'intercalée. Il n'est pas avantageux

d'extraire ici, sauf dans une mesure très limitée le long des rives de la rivière à cause de la quantité d'encombrement, d'argile et de sable qui couvrent cette contrée. L'échantillon 176B est un spécimen des couches exposées.

L'on voit trois veines étroites de calcaire cristallin dans un rayon d'un demi-mille de la station de Saint-Boniface. La pierre est d'un gros grain et contient une petite quantité de graphite, ainsi que de la roche étrangère et des veines de quartz.

L'échantillon 177 est un spécimen de la partie la plus nette de la veine la plus au sud qui est située directement à l'est de la station. À en juger par les affleurements ces veines n'ont absolument aucune valeur économique pour la production du calcaire.

	Échantillons N° 176B		177
Matière minérale insoluble.....	1.50	20.25	—
Oxyde de fer.....	.48	—	—
Alumine.....	.10	—	—
Carbonate de calcium (a).....	95.43	—	—
Carbonate de magnésie (b).....	.92	—	—
(a) Équivalent en chaux.....	53.44	43.26	—
(b) Équivalent en magnésie.....	.44	.44	—

COMTÉ DE CHAMPLAIN.

La carrière de La Compagnie de Marbre du Canada, Ltée., est située à environ trois milles au nord-ouest de Sainte-Thècle. Le marbre consiste en un calcaire cristallin de l'âge Laurentien et son grain est assez gros. Il est de couleur partie rose-saumon et partie blanc. Dans la carrière même on voit des masses et des veines de micachiste. Le marbre même contient des feuilles de mica et de petites veines de quartz. L'échantillon 175A est un spécimen de marbre pur.

On a visité l'ancienne carrière de la *Canada Iron Corporation*, à Radnor. La pierre de cette carrière a été utilisée comme fondant au haut-fourneau de la Compagnie, tout près de là. C'est un calcaire à grain serré et d'un gris brun foncé. Les assises sont intercalées d'une petite quantité d'argile schisteuse; leur épaisseur varie de cinq à quatorze pouces.

L'échantillon 178 est un spécimen des dix pieds de couche exposée.

L'on a exploité récemment sur la propriété de Maurice Lacoursière, environ à quatre milles de Sainte-Anne-de-la-Pérade, une carrière le long du front de la rive est de la rivière Sainte-Anne.

À cet endroit la rive s'élève à une hauteur de 25 pieds au-dessus du bas niveau de l'eau. Les cinq pieds supérieurs consistent en de l'argile et de la terre ordinaire. Les 20 pieds de dessous se composent d'un calcaire pressé, à grain fin, d'un gris bleuâtre foncé, interstratifié de schiste. Les couches mesurent, en moyenne, moins de six pouces d'épaisseur. On s'est servi de cette pierre pour la construction des routes. Le n° 179 représente un spécimen moyen provenant de cette carrière.

	Spécimen N° 175A		
	178	179	
Insoluble.....	5.40	8.40	11.30
Protoxyde de fer.....	.19	.15	.58
Alumine.....	.13	.15	.44
Carbonate de calcium (a).....	91.29	90.35	84.00
Carbonate de magnésium (b).....	3.11	1.21	2.77
(a) Équivalent en chaux.....	51.12	50.06	47.04
(b) Équivalent en magnésie.....	1.49	.58	1.33

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

COMTÉ DE PORTNEUF.

Le long de la rivière Ste-Anne, à partir de la dernière carrière précitée jusqu'à St-Alban, dans plusieurs endroits du lit de la rivière se trouvent des affleurements de calcaire, et ailleurs on peut voir, dans les bords coupés à pic, une épaisseur considérable de strate.

Dans très peu d'endroits pourrait-on faire l'extraction de la pierre, et ce, à cause de la couche très épaisse d'argile et de sable qui la recouvre. Près du pont de St-Alban, la rivière coupe environ 60 pieds de strate, ce qui forme un cañon étroit.

L'un des groupes les plus importants de carrières dans la province se trouve à environ 2 milles $\frac{1}{2}$ au sud-est du pont de St-Alban. L'emplacement des travaux est à la ville de St-Marc, des deux côtés de la voie ferrée du Grand-Tronc-Pacifique. La pierre des diverses carrières a la même apparence et présente les mêmes caractéristiques générales. Elle est légère, d'un gris brunâtre, d'un grain modérément gros, et se travaille très bien. Elle est libre de schiste et se présente en couches épaisses et profondes aux espaces bien jointoyées. L'épaisseur des couches varie de deux à quatre pieds. Le rendement principal consiste en de la pierre de garniture brute et rude. Ci-suit la liste des particuliers ou des compangies qui exploitent les carrières, du nord au sud:—

Damase Naud; La Cie des Carrières de St-Marc; *Deschambault Stone Co.*, (fermée à l'époque de la visite); *Chateauvert Quarry Co., Ltd.*; Naud et Marquis; *Quinlan Cut Stone, Ltd.* (carrière fermée); et Elzéar Laforce. Naud et Marquis exploitent trois fours à chaux modernes et Francis Naud deux petits fours à poterie.

	Spécimen N° 180	181	182	183
Insoluble.....	.40	1.50	.44	.50
Protoxyde de fer.....	.12	.15	.15	.12
Alumine.....	.04	1.11	.61	.14
Carbonate de Calcium (a).....	99.14	95.75	97.50	97.50
Carbonate de magnésium (b).....	.63	.63	.54	.69
(a) Équivalent en chaux.....	55.52	53.60	54.60	54.60
(b) Équivalent en magnésie.....	.30	.30	.26	.33

Spécimen 180—Spécimen moyen extrait de la carrière de La Cie des Carrières de St-Marc.

Spécimen 181—Spécimen moyen extrait de la carrière de Naud et Marquis.

Spécimen 182—Spécimen moyen extrait de la carrière de Damase Naud. C'est la carrière le plus au nord de tout le groupe.

Spécimen 183—Spécimen moyen extrait de la carrière de E. Laforce.

Entre St-Marc et Portneuf les affleurements de calcaire sont nombreux le long du "vieux chemin de carrière," comme on l'appelle là-bas. Une carrière abondante de 15 pieds de profondeur et d'une surface considérable se trouve à cinq cents pieds au sud des voies du Pacifique-Canadien et à un demi-mille à l'est de l'endroit où la voie ferrée croise le chemin de Carrière. La qualité de la pierre varie: quelques-unes des couches sont d'un gris brunâtre et de moyenne texture, alors que d'autres sont presque noires et de grain très fin. Entre les couches on remarque des lits schisteux dont la plus grosse épaisseur est d'un pied. Le n° 184 représente un spécimen moyen extrait de cette carrière.

À peu de distance vers le sud est une autre vieille carrière, n'ayant seulement que trois pieds de profondeur, et qui repose sur des lits appartenant à un horizon quelque peu plus élevé. La roche est plus profonde et les couches plus épaisses

MM. Jackson Bros., ont ouvert une carrière sur les falaises qui surplombent le fleuve Saint-Laurent à un endroit situé à environ deux milles en aval de Grondines. Là soixante pieds de strates, appartenant probablement à la formation Trenton, sont extraits pour faire du cailloutis. Le grain de la pierre est très fin; elle est rude et de couleur gris bleuâtre foncé. Quelques-unes des couches mesurent jusqu'à trois pieds d'épaisseur; mais la plupart sont très minces. Le spécimen 190 représente la roche qu'on extrait de cette carrière.

Le long de la rivière Jacques-Cartier, près de Pont-Rouge, se trouvent des affleurements de calcaire en plusieurs endroits. Ludger Leclerc a fait quelques creusages sur la rive ouest, à environ un quart de mille en aval du moulin à papier. La pierre varie du gris verdâtre au gris brunâtre; son grain est moyen et elle se présente en couches qui ont jusqu'à deux pieds d'épaisseur. Le n° 186 est un spécimen moyen des 20 pieds de strates qui affleurent à cet endroit.

À environ un mille en amont du courant, Louis Doré et Arthur Boivin ont découvert de la pierre à chaux sur le versant est de la rivière. Le spécimen 187 représente la pierre en question.

Dans un chenal principal bas, à environ deux milles de Neuville, on trouve de nombreux affleurements de calcaire sur une surface de plusieurs centaines d'acres. La roche est de texture plutôt grossière et sa couleur varie du chamois clair au presque noir. La pierre presque noire donne des signes évidents qu'elle supporte mal les effets atmosphériques tandis que celle couleur chamois est sainte et semble propre à subir la taille. L'épaisseur des couches varie de quelques pouces à quatre pieds. Le spécimen 189 représente environ 20 pieds de strates.

Dans la région précitée, sur les fermes de Wilfrid Gauvin, Olivier Darveau et Albert Rochette, se trouvent plusieurs vieilles carrières d'où l'on a extrait une grande quantité de pierre.

	Spécimens N° 184	186	187	189	190
Insolubles.....	1.68	1.60	1.66	2.20	6.31
Protoxyde de fer.....	.22	.19	.19	.51	.41
Alumine.....	.10	.05	.15	.75	.31
Carbonate de calcium (a).....	93.21	95.78	95.10	92.68	87.61
Carbonate de magnésium (b).....	1.48	1.52	1.37	3.50	3.00
(a) Équivalent en chaux.....	52.20	53.64	53.26	51.90	49.10
(b) Équivalent en magnésie.....	.71	.73	.66	1.67	1.40

Spécimen 184, extrait de la vieille carrière située entre Portneuf et St-Marc.

Spécimen 186, extrait de la carrière de Ludger Leclerc, Pont Rouge.

Spécimen 187, extrait de la carrière de Louis Doré, Pont Rouge.

Spécimen 189, extrait de la vieille carrière située à l'est de Neuville.

Spécimen 190, extrait de la carrière de Jackson Bros., Grondines.

À trois quarts de mille à l'ouest de la gare de Portneuf, sur la voie du Grand Tronc-Pacifique, est un affleurement de schiste calcarifère qu'on remarque dans une tranchée. Le n° 185 est un spécimen de ce schiste.

Les falaises le long du fleuve Saint-Laurent au Cap Santé, sont formées de schistes calcarifères. Le spécimen 188 représente ce schiste qu'on a extrait le long des tranchées de la grande route, à 1½ mille à l'ouest du village de Cap Santé.

Sur la rive opposée du fleuve, les falaises à la Pointe Platon se composent de roches semblables. À cause de la profondeur à laquelle la roche a été patinée on n'a pu obtenir aucun spécimen satisfaisant.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

	Spécimens N° 185	188
Insolubles.....	26·08	28·00
Chaux.....	39·20	33·98
Magnésie.....	1·50	2·03

COMTÉ DE QUÉBEC.

Le calcaire de l'époque Trenton affleure à divers endroits entre Lorette et les chutes Montmorency, sur une bande de terre, étroite à son extrémité ouest, mais, dans la direction de l'est, s'élargissant jusqu'à atteindre environ trois milles.

À un demi mille à l'est de Lorette, Nathan Savard exploite une petite carrière qui produit de la pierre à concasser pour macadam. Le calcaire est gris foncé et de grain fin; les couches mesurent de six à dix-huit pouces d'épaisseur et sont interstratifiées de schiste. Il est évident qu'une faille existe dans la fosse située dans un bassin synclinal accentué. Le n° 208 est un spécimen moyen extrait de cette ouverture.

Dans une direction générale d'est à nord-est de Lorette vers un point situé à un mille environ à l'est de Bourg Royal, se trouvent de nombreuses petites carrières d'où l'on extrait de la pierre à macadam. Dans quelques-unes, on a trouvé également de la pierre grossière pour construction, et dans d'autres, de la pierre à chaux.

On a observé deux types de pierres dans ces carrières: celles des couches supérieures sont grossières, d'un gris foncé et d'un grain moyen; celles des couches inférieures, d'un bleu foncé, fragiles et d'un grain serré. En général, les couches sont minces et dépassent rarement 12 pouces d'épaisseur. Dans quelques-unes des carrières, on trouve les deux types de pierres, alors que dans les autres n'affleure que l'un ou l'autre type. Partout le schiste existe en séparations minces entre les couches de calcaire. Les analyses suivantes sont celles de roches extraites de cette série de carrières:—

	Spécimens N° 194	195	196	197	208
Insolubles.....	2·28	11·30	10·40	4·04	5·14
Protoxyde de fer.....	·14	·67	·39	·26	·40
Alumine.....	·40	·13	·21	·16	·30
Carbonate de calcium (a).....	91·53	86·00	85·14	91·53	91·21
Carbonate de magnésium (b).....	2·74	2·04	2·08	4·55	1·52
(a) Équivalent en chaux.....	51·26	48·16	47·68	51·26	51·08
(b) Équivalent en magnésie.....	1·32	·99	1·00	2·18	·73

Spécimen 194, calcaire gris, extrait de la carrière de Godias Villeneuve, Charlesbourg.

Spécimen 195, calcaire bleuâtre, extrait de la carrière de F. X. Pageau, Charlesbourg.

Spécimen 196, calcaire bleuâtre, extrait de la carrière de J. B. Pagé, Charlesbourg Ouest.

Spécimen 197, calcaire bleuâtre, extrait de la carrière de Félix Grenier, à un mille à l'est de Bourg Royal.

Spécimen 208, calcaire gris, extrait de la carrière de Nathan Savard, Lorette.

La *Quebec Brick Company, Limited*, exploite une carrière considérable, bien outillée, qui est à un demi-mille au nord-est de la gare du chemin de fer électrique, à Beauport. La pierre, que l'on broye pour l'utiliser dans le béton et le macadam, est un calcaire dur, à grains condensés, de couleur gris-bleu foncé, que l'on trouve en couches plutôt minces interstratifiées de schistes.

Contiguë à cette carrière, du côté ouest est celle d'Elzéar Verreault. La pierre est semblable à celle que nous venons de décrire. Cette carrière produit de la pierre que l'on concasse, de la pierre grossière et de la pierre de construction. Le spécimen 192 représente la moyenne du calcaire (moins les séparations schisteuses) qui affleure sur une surface de 85 pieds.

D'autres grandes carrières près de Beauport, creusées dans des strates semblables, sont celles qui appartiennent à Joseph et à Honoré Giroux, à Victor Marcoux, et à la succession de Herman Renelle. La carrière de Giroux est la seule en activité en ce moment. On en extrait une petite quantité de pierre à concasser et de pierre grossière.

De quinze à vingt petites carrières sont semées le long de la route entre Beauport et le Kent House. Elles ne sont en activité qu'à diverses époques, car les propriétaires emploient leur temps à autre chose ou requièrent la pierre pour en faire de la chaux. On remarque, sur plusieurs des fermes, de nombreux petits fours à chaux démodés, dont on ne se sert qu'à de rares intervalles.

La pierre est un calcaire à grain condensé, dur, de couleur bleu foncé, en couches mesurant de 2 à 8 pouces d'épaisseur et interstratifiées de schistes. Le spécimen 193 représente la moyenne de la pierre que l'on extrait de la carrière de Pierre Robert, à Beauport est.

On a extrait un spécimen d'une strate de 20 pieds à l'extrémité ouest de la digue, aux chutes Montmorency. Le calcaire est de grain très fin, il est presque noir, et repose en couches minces légèrement interstratifiées de schiste. La composition de ce calcaire apparaît ci-après, sous le spécimen n° 191.

	Spécimens N° 191	192	193
Insolubles.....	6.10	12.04	9.40
Protoxyde de fer.....	.36	.54	.64
Alumine.....	.28	.70	.08
Carbonate de calcium (a).....	90.32	81.75	85.32
Carbonate de magnésium (b).....	1.07	2.42	2.04
(a) Equivalent en chaux.....	50.58	45.78	47.78
(b) Equivalent en magnésie.....	.51	1.16	.98

Spécimen 191, extrait des chutes Montmorency.

Spécimen 192, extrait de la carrière d'Elzéar Verreault, de Beauport.

Spécimen 193, extrait de la carrière de Pierre Robert, de Beauport est.

COMTÉ DE MONTMORENCY.

À Château-Richer une falaise de calcaire s'étend sur une longueur d'une couple de milles le long du chemin de la rivière; elle est surmontée, en certains endroits, de petites pièces schisteuses. Au nord de la falaise le terrain s'élève en une série de bancs, qu'on attribue au plissement et au faillage. En divers endroits le long de la falaise et sur les niveaux élevés, on a creusé des carrières; partout la pierre semble avoir la même apparence. Elle est d'un gris brunâtre foncé, de grain fin, dure et grossière. L'épaisseur des couches mesure rarement plus d'un pied. Entre les couches on trouve des schistes en petite quantité.

Roberge et Giroux exploitent une carrière située à l'extrémité ouest du village; on n'en retire que de la pierre à concasser. On emploie l'énergie électrique pour mettre en mouvement le concasseur et le crible. Le spécimen 199 représente la roche que l'on trouve dans cette carrière.

J. E. et A. A. Baker exploitent les carrières de la Château Richer Quarry Company, qui sont situées à l'extrémité est du village, et qui produisent de la

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Pierre à concasser, grossière, et de la pierre à équarrir pour la maçonnerie. On trouve dans ces carrières des couches qui mesurent jusqu'à 15 pouces d'épaisseur. Le spécimen 200 représente une moyenne extraite du front de taille qui mesure 80 pieds de hauteur dans un endroit. La machinerie se compose de perforatrices, de concasseurs, de cribles, qui tous sont mus par la vapeur que fournissent quatre bouilloires.

Le Syndicat des Carrières de Château-Richer exploite, mais sur une petite échelle seulement, une carrière considérable. On en retire de la pierre à concasser, grossière, et de la pierre à équarrir pour la maçonnerie. On n'emploie aucune machinerie. Le spécimen 201 représente la moyenne de la pierre extraite de cette carrière.

	Spécimens N° 199	200	201	207
Insolubles.....	18.64	11.44	4.60	8.62
Protoxyde de fer.....	1.24	.43	.47	.36
Alumine.....	.38	.15	.37	.30
Carbonate de calcium (a).....	74.50	82.96	91.69	86.60
Carbonate de magnésium (b).....	3.21	2.59	1.19	2.42
(a) Équivalent en chaux.....	41.72	46.46	51.35	48.50
(b) Équivalent en magnésie.....	1.54	1.24	.57	1.16

D'autres carrières qui ne sont pas exploitées sur une grande échelle sont situées dans les environs du village de Château-Richer.

Près de Bérubé, se trouve une petite carrière sur la propriété de Gaudias Bilodeau. On extrait de temps en temps de la pierre de cette carrière pour faire de la chaux. La roche est d'un gris bleuâtre foncé, à grain serré, et repose en couches minces fortement interstratifiées de schiste. Le spécimen 207 (voir ci-dessus) représente la qualité moyenne d'une strate d'environ 35 pieds d'épaisseur.

COMTÉ DU LAC SAINT-JEAN.

Des strates de calcaire affleurent à un certain nombre d'endroits le long d'une ceinture plutôt étroite qui entoure la rive sud-ouest du Lac Saint-Jean.

À un mille et demi à l'est de la jonction de Chambord, la *Standard Cement Company* a construit des bâtiments dans le but de manufacturer du ciment avec la pierre calcaire qui repose dans une vieille carrière auprès. La pierre est couleur gris clair, teintée brunâtre; on en remarque qui est à moitié marbre, au grain très fin, et qui se présente en couches mesurant jusqu'à trois pieds d'épaisseur. Dans plusieurs des couches, on a remarqué des stries de matière argileuse. Le spécimen 202 représente la moyenne de ces couches affleurantes.

Près de la gare, MM. Price Bros. exploitent une pierre semblable qu'ils utilisent dans leur pulperie. Le spécimen 203 a été retiré de leur carrière.

À mi-chemin entre Chambord et la jonction de Chambord, la corporation a récemment exploité une carrière afin d'en retirer de la pierre à macadam. Cette pierre est quelque peu semblable à celle qu'on trouve dans les deux dernières carrières mentionnées; mais elle est plus rude et moins marbrée. On remarque ici la présence, en petite quantité, de schiste interstratifié. Le spécimen 204 représente la qualité moyenne de la roche qu'on trouve dans cette cavité.

6 GEORGE V, A. 1910

	Spécimens N° 202		
	202	203	204
Insolubles.....	12.52	5.90	9.70
Protoxyde de fer.....	.39	.86	.81
Alumine.....	.15	.38	.17
Carbonate de calcium (a).....	83.23	89.21	85.51
Carbonate de magnésium (b).....	3.05	1.25	2.19
(a) Équivalent en chaux.....	46.61	49.96	47.91
(b) Équivalent en magnésie.....	1.46	.60	1.05

Hercule Lavoie exploite une petite carrière sur sa ferme située dans le lot 4^e rang A, township de Roberval. La pierre, qu'on emploie pour le macadam pour la chaux, pour la construction, est d'un gris brunâtre, à grain serré, et rude. Les couches sont épaisses, mesurant jusqu'à trois pieds; mais, à cause des stries argileuses le long des couches, il peut se faire que celles-ci se divisent en lits beaucoup plus minces. L'échantillon 205 représente la moyenne de la pierre de la carrière, soit environ quinze pieds de strates.

On trouve de la pierre semblable dans la carrière de Cimon Simon, située dans les limites de la ville de Roberval. Dans cette cavité, l'une des couches mesure cinq pieds d'épaisseur, mais se divise en lits de deux à trois pieds d'épaisseur au fur et à mesure que l'on creuse.

À un mille et demi au sud-est de la ville, sur la ferme de Louis Boily, la corporation du township de Roberval exploite une carrière pour en retirer de la pierre à macadam. La roche qui affleure est la même que celle qu'on trouve dans la carrière de Lavoie.

Sur le lot 11 du rang 1 du township d'Ouiatchouan, Joseph Bélanger exploite une carrière de calcaire pour en retirer de la pierre à chaux et de la pierre à macadam. La roche est de grain fin, rude et de couleur gris foncé. Les couches sont de couleur brunâtre et d'autres de couleur bleuâtre. Quelques couches mesurent jusqu'à deux pieds d'épaisseur et comportent bien peu de schiste. La carrière est située près du contact d'une intrusion granitique. Le spécimen 206 représente la qualité de la pierre extraite.

	Spécimens N° 205		
	205	206	207
Insolubles.....	10.00	7.44	8.1
Protoxyde de fer.....	.89	.81	.81
Alumine.....	.15	.17	.17
Carbonate de calcium (a).....	85.30	86.30	86.30
Carbonate de magnésium (b).....	.92	2.44	2.44
(a) Équivalent en chaux.....	47.77	48.33	48.33
(b) Équivalent en magnésie.....	.42	1.11	1.11

COMTÉ DE LÉVIS.

Les falaises à Lévis sont formées de schistes qui plongent abruptement vers le sud avec intercalations de nombreuses couches minces de calcaires et de schistes calcarifères. On remarque aussi la présence de plusieurs couches de conglomérat calcarifère dont quelques-unes sont complètement calcarifères, alors que d'autres contiennent beaucoup de quartzite. Quelques-uns de ces conglomérats sont très épais, comme on peut le constater par la falaise à l'extrémité est de la ville. Des conglomérats en quantité affleurent au nord et à l'ouest du cimetière Mont-St-Marie.

Plusieurs petites carrières sont situées sur ces affleurements de conglomérats et sont contiguës au cimetière.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

La Compagnie des Tramways de Lévis exploite une carrière de calcaire massif, au grain fin, gris clair, pour en faire de la roche concassée. Cette carrière est située au nord du cimetière sur une propriété appartenant à la fabrique de St-Joseph-de-Lévis. La pierre, qui est libre de toute impureté visible, et partiellement marbrée accuse une distorsion. Le spécimen 198 est une moyenne.

Spécimen N° 198

Insolubles.....	4.72
Protoxyde de fer.....	.31
Alumine.....	.15
Carbonate de calcium (a).....	89.89
Carbonate de magnésium (b).....	4.55
(a) Équivalent en chaux.....	41.72
(b) Équivalent en magnésie.....	1.54

COMTÉ DE BEAUCE.

On a visité et échantillonné un affleurement de marbre rouge qui est à environ trois milles au sud de Saint-Joseph, tout près de la limite sud du township de Saint-Joseph, à proximité de l'embouchure de la rivière Colway. Les affleurements sont visibles le long de la route principale sur une distance de 1,600 pieds. L'affleurement le plus large est d'environ 25 pieds. La roche est, par endroits, brecciolaire et veinée de calcite. Dans plusieurs endroits se trouvent des masses de quartz. La bande de marbre est enfermée dans des schistes rouges. Le spécimen 209 représente ce marbre.

Spécimen N° 209

Insolubles.....	8.00
Protoxyde de fer.....	.43
Alumine.....	1.07
Carbonate de calcium (a).....	62.78
Carbonate de magnésium (b).....	26.85
(a) Équivalent en chaux.....	35.16
(b) Équivalent en magnésie.....	12.85

Partout ailleurs dans ce comté on n'a trouvé que des calcaires impurs.

COMTÉ DE STANSTEAD¹

On a visité une vieille carrière à la Pointe Magoon d'où l'on a extrait le spécimen moyen n° 124. La roche est gris-clair et à grain serré. Cette carrière est fermée depuis nombre d'années.

Spécimen N° 124.

Insolubles.....	2.68
Protoxyde de fer.....	.28
Alumine.....	.06
Carbonate de calcium (a).....	91.94
Carbonate de magnésium (b).....	5.20
(a) Équivalent en chaux.....	51.50
(b) Équivalent en magnésie.....	2.49

¹ Voir Rapport sommaire de la Division des Mines, 1914, p. 51.

COMTÉ DE DRUMMOND¹

Sur les lots 4 et 5, rang 1, township de Kingsey, du calcaire rouge, semblable à celui de Saint-Joseph, affleure sur une étendue considérable. Ce calcaire est étroitement associé avec des schistes rouges. La pierre est de grain fin, elle est rude, et dans certains endroits elle est veinée de calcite et de quartz. Le n° 212 est un spécimen moyen.

	Spécimen N° 212
Insolubles.....	16.48
Protoxyde de fer.....	.86
Alumine.....	1.80
Carbonate de calcium (a).....	71.10
Carbonate de magnésium (b).....	8.15
(a) Équivalent en chaux.....	39.82
(b) Équivalent en magnésie.....	3.96

COMTÉ DE BAGOT.²

On a consacré un court espace de temps à Saint-Dominique et aux environs, afin d'obtenir des données additionnelles, et afin d'examiner les carrières qui n'ont pas été visitées la saison dernière.

Lévis Loisel exploite une carrière sur sa ferme, à trois quarts de milles au nord-ouest de La Carrière. La roche est semblable à celle qu'on a vue au sud de Bedford et dans les environs de Philipsburg. C'est un marbre dont la couleur varie du gris-bleuâtre clair au fauve clair, dont le grain est très fin et qui est interveiné de calcite. Dans la carrière, qui mesure dix pieds de profondeur, la plus épaisse couche affleurante mesure trois pieds. À cause de la distorsion et de la pente irrégulière, il serait difficile d'extraire de la roche à des fins d'ornementation et de maçonnerie. On n'extrait que de la pierre à concasser. Le spécimen 216 représente la qualité moyenne extraite de cette cavité.

À environ un demi-mille au sud-est de la carrière de Loisel, Elzéar Lapointe extrait de la pierre semblable pour en faire de la pierre à chaux. Ici, cependant, les couches sont moins troublées, et l'on peut extraire de larges blocs de roche saine qu'on pourrait employer à la construction. À peu de distance vers le nord, on remarque de nouveau le caractère brecciolaire et veiné de la roche. Le plongement est de 20° est, et la direction N. 30° E. Le n° 217 représente la qualité moyenne de la roche de cette carrière.

Ces deux centres d'exploitation semblent reposer à l'ouest de la faille Champlain, mais en deçà de la zone faillée.

Sur la route de Sainte-Rosalie, à environ deux milles au nord des travaux de Lapointe, la relation générale à la faille précitée étant la même, se trouve une vieille carrière appartenant à Eusèbe Cadoret. Les couches, semblables à celles qui affleurent dans les cavités précédemment nommées, ont une direction N. 55° E., et un pendage de 25° vers le sud. Le spécimen 214 représente la pierre de cette carrière.

À La Carrière, la pierre extraite des cavités à l'est de la faille Champlain, est de couleur bleu foncé, ses grains sont serrés, et elle repose en couches épaisses striées d'argile. Toutefois, dans l'une de ces carrières, la pierre est d'un gris bleuâtre clair et est marbrée tout comme celle qui affleure à l'ouest de la faille.

¹ Voir Rapport sommaire de la Division des Mines, 1914, p. 47.

² Voir Rapport sommaire de la Division des Mines, 1914, p. 47.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

	Spécimens N° 214	216	217
Insolubles.....	2.22	2.54	1.80
Protoxyde de fer.....	.14	.17	.17
Alumine.....	.16	.13	.29
Carbonate de calcium (a).....	95.00	88.69	91.62
Carbonate de magnésium (b).....	2.80	6.43	5.91
(a) Équivalent en chaux.....	53.20	49.67	51.31
(b) Équivalent en magnésie.....	1.34	3.08	2.83

COMTÉ DE MISSISQUOI.¹

Dans le cours de l'année, on s'est occupé, pendant quelque temps, de tracer la ceinture de calcaire de première qualité, de l'angle sud-ouest du township de Saint-Armand jusqu'à un point situé à environ 13 milles vers le nord, sur une ligne qui s'étend à environ N. 20° E., et l'on s'est occupé également d'examiner, d'une manière plus détaillée, les roches qui se trouvent dans les alentours de Phillipsburg.

Les analyses suivantes sont celles de spécimens recueillis dans ce district:—

	Spécimens N° 116	120	121	122	123
Insolubles.....	13.30	1.52	2.04	7.80	20.00
Protoxyde de fer.....	.57	.14	.30	.43	
Alumine.....	1.79	.02	.06	.57	
Carbonate de calcium (a).....	48.30	95.71	93.39	53.21	
Carbonate de magnésium (b).....	34.15	2.71	4.11	38.25	
(a) Équivalent en chaux.....	27.05	53.60	52.03	29.80	27.15
(b) Équivalent en magnésie.....	16.34	1.30	1.97	18.30	13.74

Le spécimen 116 a été recueilli à la surface du cap qui surplombe la baie de Missisquoi, à une courte distance au sud du quai. La pierre est une dolomite gris clair, plus foncée et d'un grain beaucoup plus grossier que le marbre de Missisquoi, et on l'extrait à peu de distance dans la direction nord. Au sommet de la côte, elle est recouverte d'un grès presque blanc. Dans la direction de l'est, la dolomite affleure de nouveau sur une distance de 100 verges. Cette pierre est représentée par le spécimen 122. Les couches sont surjetées, ou coupées, en raison d'une faille, par une étroite bande de marbre qui affleure à côté du chemin, près du cimetière.

À un demi-mille vers le sud du cimetière, se trouve un affleurement considérable de ce marbre des deux côtés de la route. C'est à cet endroit qu'on a extrait le spécimen 121.

Le spécimen 120 a été retiré au sommet de la côte dans une direction nord-ouest de la gare de Saint-Armand.

On a remarqué un calcaire dolomitique patiné jaune clair, impur, dans un monticule à peu de distance à l'est du calcaire à haute teneur de calcium sur la ferme Morgan, lot 2, rang IX, township de Stanbridge. Le spécimen n° 123 provient de cette roche.

COMTÉ DE SOULANGES.²

À plusieurs endroits le long des biefs d'amont du canal Soulanges, se trouve du calcaire dolomitique très près de la surface du sol puisqu'il n'est recouvert que d'un mince encombrement.

¹ Voir Rapport sommaire de la Division des Mines, 1914, p. 43.

² Voir analyse n° 72, Rapport sommaire de la Division des Mines, 1914, p. 44.

À un endroit, près de Côteau-du-Lac, *Quinlan & Robertson, Ltd.*, ont autrefois exploité une grande carrière afin d'en extraire de la pierre à concasser. La cavité est maintenant abandonnée et envahie par l'eau.

À un quart de mille à l'est du pont du chemin de fer et à un demi-mille au nord du canal, Joseph Brisebois exploite une carrière de pierre à macadam. Cette pierre est dure, ses grains sont serrés et sa couleur est gris foncé. Entre les couches dont l'épaisseur varie de un à trois pieds, on remarque une petite quantité de schiste. Le n° 131 représente un spécimen de la qualité moyenne de cette pierre.

		Spécimen N° 131
Insolubles.....		6.90
Protoxyde de fer.....		1.14
Alumine.....		.26
Carbonate de calcium (a).....		53.03
Carbonate de magnésium (b).....		18.58

(a) Équivalent en chaux.....	29.70
(b) Équivalent en magnésie.....	18.46

COMTÉ DE LABELLE.

On a examiné les calcaires cristallins des environs de Papineauville et de Montebello, et, on a découvert qu'ils étaient partout impurs et d'aucune valeur comme pierre de construction ou pierre à chaux. Près de Papineauville se trouvent deux bandes prolongées de ce calcaire; elles se dirigent vers le nord et ont une longueur de huit à dix milles. (Voir Commission géologique du Canada, carte n° 121). La pierre est couleur gris-bleuâtre; cela est dû à la présence de nombreuses parcelles de graphite; dans d'autres endroits, la pierre contient beaucoup de serpentine et de parcelles de mica. Le spécimen 225 a été extrait près du quai de Papineauville.

À l'est de Montebello le calcaire cristallin qui affleure le long de la route contient plusieurs inclusions de roche siliceuse, formant des protubérances et des côtes tortueuses sur les surfaces patinées.

Sur la presqu'île Millar, à mi-chemin entre Papineauville et Montebello, se trouve un affleurement de calcaire stratifié, de couleur gris foncé, et qui date probablement de l'époque calcarifère. Il se présente en couches dont l'épaisseur varie de quelques pouces à trois pieds. La roche est de grain fin. Les chances sont rares de faire des creusages qui en valent la peine. Le spécimen 226 représente environ la qualité de huit pouces de strates.

		Spécimens N° 225	226
Insolubles.....		23.24	8.00
Protoxyde de fer.....		—	.86
Alumine.....		—	.34
Carbonate de calcium (a).....		—	62.09
Carbonate de magnésium (b).....		—	28.36

(a) Équivalent en chaux.....	38.34	34.77
(b) Équivalent en magnésie.....	4.10	13.57

COMTÉ D'OTTAWA.

HULL.

Dans la ville de Hull et ses environs, on exploite les carrières de calcaire depuis plusieurs années. Dernièrement on a mis en exploitation quelques petites

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

carrières; mais l'extraction provenait principalement de grandes carrières dans lesquelles on travaille à l'aide d'appareils modernes. À cause de la baisse dans les affaires en ce temps de calamité mondiale, la production de cette région, tout comme celle des autres régions dans la province, a été matériellement réduite.

On a examiné et échantillonné les carrières suivantes:—

La *Federal Stone and Supply Company*, qui exploite une grande carrière située sur le côté sud du creek Brewery et bornée par les rues Regent, Garneau et Carillon. On a creusé environ 22 pieds dans le calcaire, les couches étant recouvertes, par endroits, d'un encombrement d'au moins 15 pieds d'épaisseur. Les 9 pieds supérieurs se composent de couches minces d'un calcaire bleu foncé avec séparations schisteuses. Les 9 pieds suivants (voir échantillon 227) se composent d'un calcaire au grain grossier, de couleur gris clair, aux couches assez épaisses contenant des noeuds de silex et un peu de schiste.

Les cinq pieds inférieurs, dont le n° 228 est un spécimen, sont libres de schiste et de silex. La roche se présente en couches épaisses; elle est de couleur gris clair avec une légère courbure ici et là. La carrière, dont le produit principal est de la pierre à concasser, est bien outillée et les machines sont mues à l'électricité.

La grande carrière de *Fleming Dupuis Supply Company Ltd.*, actuellement fermée, est située sur le côté sud du creek Brewery, presque vis-à-vis l'usine à ciment. La roche paraît être semblable à celle de la carrière précitée. L'installation est moderne et outillée de manière à concasser la pierre de différentes grosseurs.

On a examiné les carrières de *Wright and Company* et de *T. G. Brigham*. Le rapport a été envoyée une des années dernières.

Dupuis et Fils font l'extraction de la pierre à concasser d'une cavité au sud de la carrière Fleming-Dupuis. La roche est semblable à celle des couches supérieures de la carrière précédemment nommée.

Napoléon Tremblay exploite une carrière située sur le côté ouest de l'avenue du Chêne, au nord du chemin de la Montagne. On fait des creusements dans environ 17 pieds de strates. Les 12 pieds supérieurs se composent d'un calcaire gris clair, à couches assez épaisses, et paraissent être en discordance avec les 5 pieds inférieurs qui consistent en des couches minces d'un calcaire gris foncé, au grain fin, dans lequel se trouvent des schistes en quantité. Les produits sont de la pierre brute, brisée et grossière.

Rue St-Louis, à peu de distance du chemin d'Aylmer, Rochon et Filiatreault exploitent une carrière pour en extraire de la pierre de garniture et de la pierre brute. Ils utilisent environ 12 pieds de strate. La couleur de la pierre varie de brunâtre à gris-bleuâtre; le grain est de grosseur moyenne. Cette roche se présente en couches dont l'épaisseur moyenne est de un pied. Elle est libre de schiste. Le spécimen 230 représente la qualité moyenne de la pierre en question.

	Spécimens N° 227	228	229	230
Insolubles.....	2.66	2.24	1.44	.84
Protoxyde de fer.....	.14	.21	.25	.17
Alumine.....	.26	.53	.45	.33
Carbonate de calcium (a).....	95.18	94.48	90.85	97.52
Carbonate de magnésium (b).....	1.15	1.69	6.20	.79
(a) Équivalent en chaux.....	53.30	52.91	50.88	54.61
(b) Équivalent en magnésie.....	.55	.81	2.97	.38

Outre l'examen des carrières et des affleurements de calcaires, on a aussi fait celui de plusieurs fours à chaux, et l'on a recueilli des données qui seront comprises dans le rapport final sur les calcaires et l'industrie de la chaux dans la province de Québec.

II

RECHERCHES SUR LES DIVERS MINÉRAUX NON MÉTALLIFÈRES

Hugh S. de Schmid.

La plus grande partie de l'été a été consacrée à la complétion des rapports sur le phosphate et le feldspar: nous en avons compilé les données au cours des années précédentes.

Au mois de septembre lorsque la commission de Conservation rendit publique la découverte de pierre à phosphate dans le voisinage de Banff, Alberta, par certains officiers de la Commission je reçus l'ordre de me rendre à Banff dans le but de déterminer l'importance économique de cette découverte.

Les résultats de l'exploration dans cette région ont déjà été publiés dans le bulletin spécial, n° 12 (numéro 385 du catalogue), intitulé "Investigation of a Reported Discovery of Phosphate in Alberta." Mon examen a démontré qu'il existe dans les montagnes Rocheuses une série phosphatique bien définie dans le roc de l'âge carbonifère supérieur; mais que du moins pour ce qui est de la région de Banff les lits ne sont pas assez profonds et le contenu en acide phosphorique n'est pas assez élevé pour qu'on puisse leur attribuer une importance économique à l'heure qu'il est. Le contenu moyen en phosphate tricalcique du principal lit que nous avons trouvé était de 43.7 pour 100. La grande quantité de silice présente dans ce lit rendrait impossible l'emploi de ce roc dans la manufacture de l'hyperphosphate par la méthode qui utilise l'acide sulfurique, bien qu'on puisse, plus tard, le trouver apte au traitement par un des procédés à la chaleur qu'on invente constamment pour supplanter la méthode de l'acide.

Le fait qu'un gisement de phosphate bien défini se rencontre dans ce district, a toutefois une certaine importance, et cela indique la probabilité d'un prolongement au nord, jusque dans le Canada, des riches gisements du Montana, qui se trouvent dans le voisinage de Butte; et cela indique qu'il peut exister, plus au sud et plus près de la frontière internationale, des gisements plus profonds et plus riches.

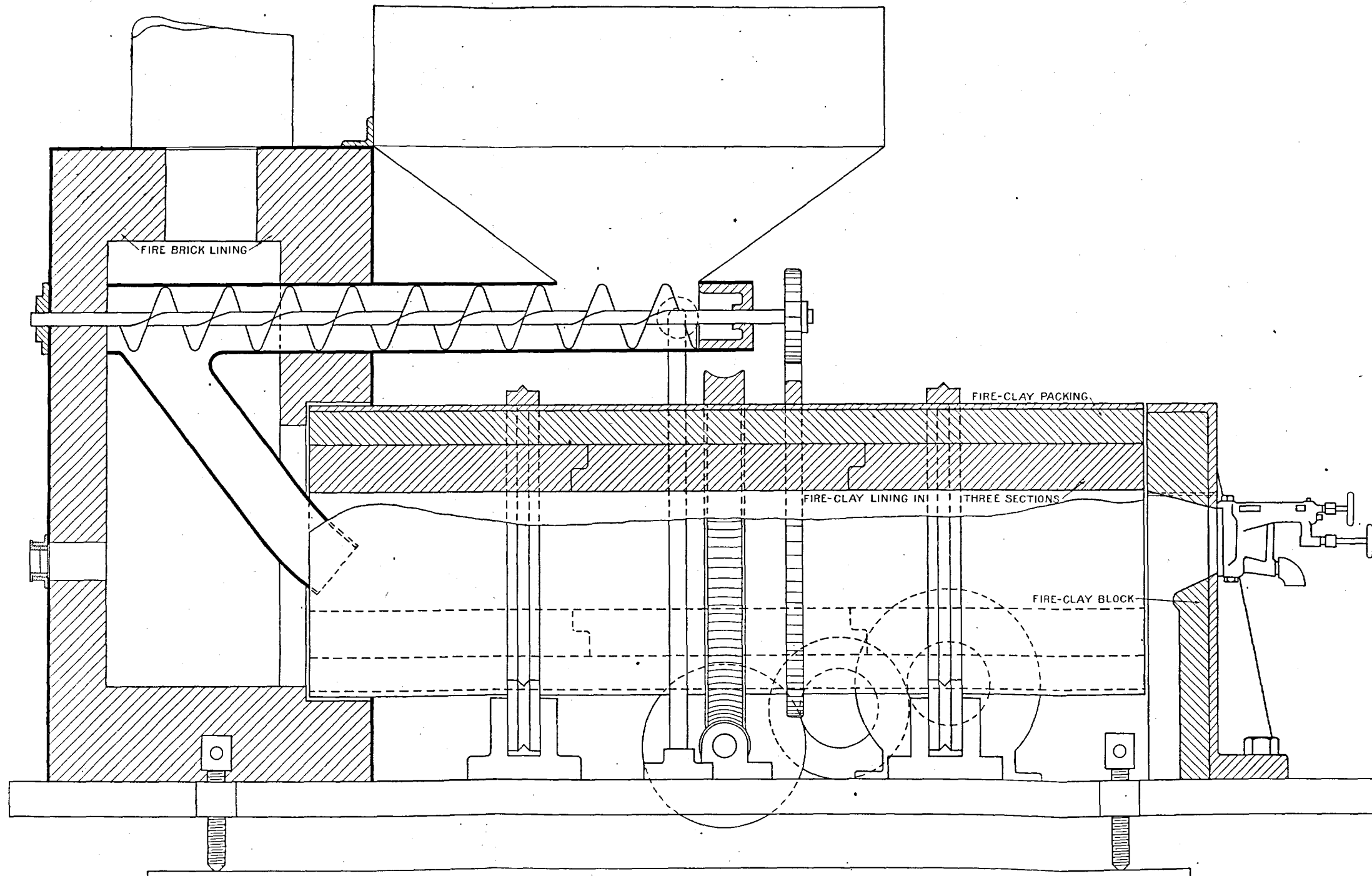
La dernière partie de la saison fut passée à visiter de nombreuses mines et des gisements de minéraux non métallifères dans l'Ontario et le Québec. Ces minéraux comprennent le talc, le feldspar, le mica, le phosphate, l'actinolite, la fluorite, et la célestite.

III

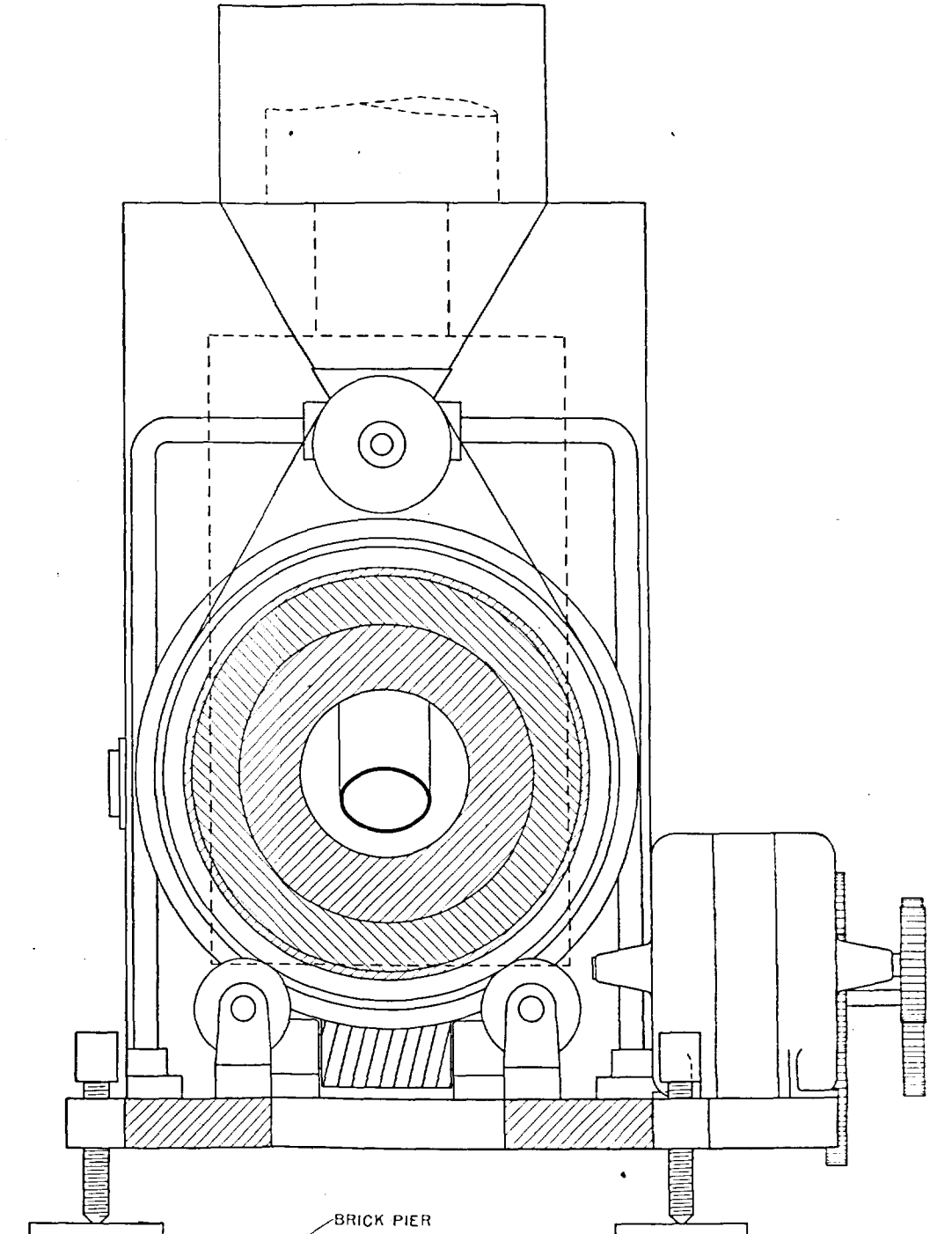
RECHERCHES SUR LES RÉGIONS SABLEUSES DANS LES PROVINCES DE QUÉBEC ET D'ONTARIO.

L. Heber Cole.

Durant l'été de 1914 on a commencé un examen des régions de sable et de grès dans la province de Québec. On a recueilli des échantillons qui seront soumis à une série d'essais au laboratoire pour déterminer leur degré d'utilisabilité.



PROFIL EN LONG



BRICK PIER
PROFIL EN TRAVERS

Diagramme N° 1. Four tournant, pour essais de cuisson du ciment, Laboratoire d'essais division des Mines, Ottawa.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

dans la construction, les fonderies et la confection de la vitre. Cet examen fut continué durant la saison de 1915; nous avons visité alors les districts tributaires des centres manufacturiers dans la province de Québec; et notre examen s'est étendu jusque dans la partie est de la province d'Ontario. En vue du fait que je fus retenu presque tout l'été à surveiller l'installation de divers appareils dans les nouveaux laboratoires de céramique et de matériaux propres à la construction, la majeure partie de l'exploration fut accomplie, par M. J. Ross Taylor qui, depuis deux ans, remplissait le poste d'aide-de-campagne. M. Taylor a accompli ses devoirs de la façon la plus dévouée et la plus assidue.

Les méthodes d'exploration étaient similaires à nos méthodes de la saison dernière, et consistaient à coucher sur une carte topographique toutes les régions sableuses en dedans d'une distance raisonnable des chemins de fer qui conduisent aux centres commerciaux; un essai consommé des échantillons pris dans les plus importants des gisements; et des essais préliminaires faits sur place pour déterminer à quel usage le sable pouvait servir avec le plus de succès.

Les districts examinés furent les cantons de l'est; la rive nord de la rivière des Outaouais depuis Lachute jusqu'à Ottawa; et le district tributaire à la Gatineau tous dans la province de Québec; en même temps cette partie de l'Ontario qui est à l'est de la voie ferrée d'Ottawa à Brockville. Nous avons obtenu quelque 183 échantillons qui furent expédiés au bureau pour subir l'essai.

Pour faire l'essai de ces échantillons, un laboratoire destiné à l'essai des matériaux requis pour le béton a été établi dernièrement dans le sous-bassement de l'édifice des Mines, à Ottawa, où l'on a installé les appareils suivants:—

Une machine Olsen, automatique, pour l'essai du ciment; capacité de 2,000 livres; à moteur; la charge peut être appliquée à une vitesse régulière comme on veut: à savoir, 400, 600 ou 800 livres à la minute, ou n'importe quelle quantité voulue.

La lecture se fait automatiquement sur le vernier à tige et à disque. Cette machine peut servir également aux essais de pression et de transversalité.

Une machine Olsen, hydraulique, pour essais de pression; capacité, 200,000 livres; utilisée pour faire les essais de pression sur les spécimens de ciment, de béton et de brique.

Un triple réservoir à immersion en stéatite, marque Olsen; grandeur 6 × 3 pieds; possédant un appareil nécessaire pour approvisionnement d'eau froide et d'eau chaude.

Une table double pour le mélange du ciment; couvercles en ardoise; possédant une place dans le centre pour coffre à déchets.

Un cabinet humide, en stéatite, marque Olsen; tablettes en vitre; utilisées pour emmagasiner les briquettes de ciment.

Un groupe complet de tamis à grille réglementaires, 8", marque Tyler.

Un agitateur électrique pour tamis d'essai, à mouvement ondulatoire et demi-tournant, pour les tamis à diamètre de 8" et moins.

Deux plaques chaudes, électriques, 8" × 13", pour la table où se fait le mélange du ciment.

Une aiguille vicat réglementaire, marque Olsen.

Un appareil à laver pour déterminer l'alluvion dans les spécimens de sable.

Une balance Fairbanks, à plate-forme; capacité, 1,000 livres.

Une balance Fairbanks avec couteaux en agate; capacité 15 livres.

Moules à gangue et moules cubiques nécessaires, pour les briquettes de ciment.

Un four de laboratoire, pour brûler le ciment; à mouvement de rotation;

5" de diamètre à l'intérieur par 3 pieds en longueur; à alimentation automatique

utilise la gazoline comme combustible; pour éprouver les matériaux bruts et

déterminer leur serviabilité dans la fabrication du ciment. Cette machine est

installée dans l'atelier à fourneaux du laboratoire de céramique. Voir planche I.

IV

EXAMEN DES SABLES BITUMINEUX DE L'ALBERTA
SEPTENTRIONALE.

S. C. Ells.

Le travail entrepris durant la saison de 1915 se divise en deux groupes, savoir:—

(1) L'inscription sur cartes topographiques des sables bitumineux de l'Alberta nord.

(2) L'examen des sables bitumineux de l'Alberta en airc de déterminer s'ils sont passibles d'utilisation comme matériaux de pavage.

I. Inscription sur cartes topographiques des sables bitumineux de l'Alberta nord.

Comme il a été indiqué ailleurs,¹ il y a, dans le nord de l'Alberta, de grands gisements de sable bitumineux. La superficie couverte par ces gisements n'est pas moindre que 750 milles carrés; mais les strates superficielles sont tellement lourdes qu'on ne pourra pas exploiter ces gisements dans la plus grande partie de leur étendue.² D'autres considérations influentes sont la question du transport et le manque d'uniformité dans la qualité du sable bitumineux lui-même.

En vue de ces considérations l'auteur a proposé la préparation d'une carte topographique où seraient indiquées l'étendue et la position des affleurements individuels, aussi bien que la profondeur et l'étendue des strates superficielles. Une telle carte montrerait les régions qu'on pourrait développer avec le plus de profit; aussi servirait-elle comme base pour établir une estimation exacte du tonnage total du sable bitumineux disponible pour le commerce.

La surface de la région qui couvre ces couches de sable bitumineux peut être appelée une pénéplaine, dont une grande partie est formée de marais et de courtiliers. À travers cette plaine, les plus importants des cours d'eau, sauf les rivières Eau-Claire et Athabaska, ont creusé des vallées étroites. À surmonter le bord de ces vallées l'on atteint presque immédiatement le pays uni. Avec une telle topographie des affleurements de sable bitumineux ne se trouvent que sur les pentes des vallées anciennes, et les rives taillées le long des cours d'eau actuels. En conséquence, lorsqu'on inscrivait sur les cartes les régions autour des gisements on pouvait, dès le début, restreindre à des limites relativement étroites les superficies à arpenter.

Au mois de mai 1915 une équipe d'arpenteurs fut organisée et mise au travail à McMurray. Je suis ensuite revenu à Edmonton où j'ai dirigé la construction du pavage expérimental proposé. Cela terminé le reste de la saison fut passé avec l'équipe d'exploration près de McMurray. Vers la fin d'octobre on a discontinué l'arpentage, à cause de la neige.

Durant la saison dernière on a inscrit sur les cartes les principales vallées tributaires de la rivière Athabaska. Des mesurages au stade, vérifiés par des niveaux de base, et par des comparaisons fréquentes avec les relevés de cantonnement et de subdivision, nous ont guidés constamment. Des plans manuscrits, indiquant les contours à intervalle de vingt pieds furent tracés sur une échelle d'un pouce pour quatre cents pieds, et nous en avons préparé des copies au moyen de la reproduction photographique. Une feuille typique d'une de ces cartes est reproduite dans la planche n° 2, et indique topographiquement l'occurrence des gisements de sable bitumineux.

La vallée de l'Athabaska elle-même reste à mesurer. Lorsque tout le travail sera terminé il est question de réunir tous les relevés individuels sur un

¹ Rapport préliminaire sur les sables bitumineux dans l'Alberta Nord, par S. C. Ells

² Nous disons ceci croyant que l'excavation du sable bitumineux se fera à jour.

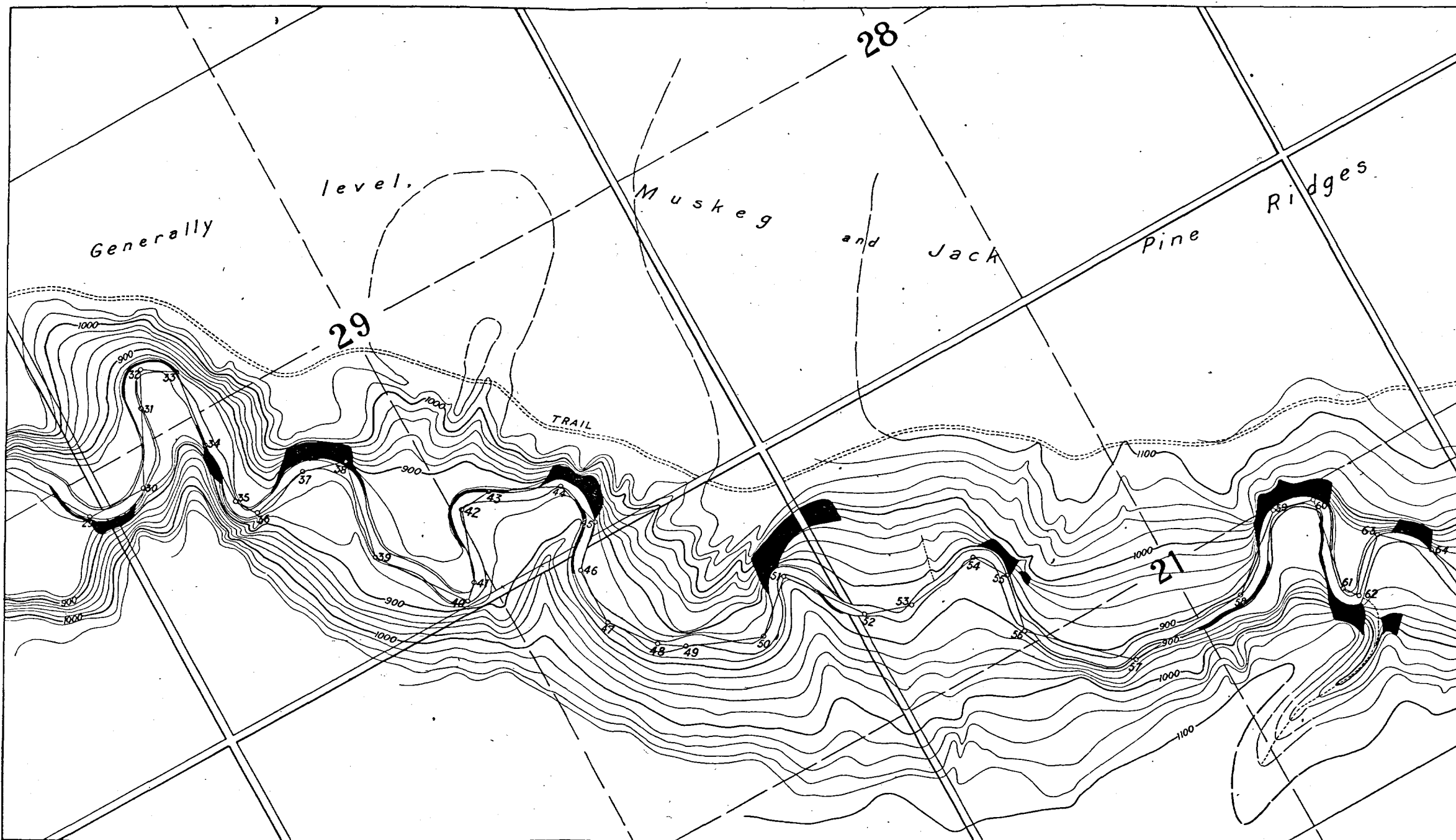


Diagramme N° 2. Section d'une carte topographique, illustrant le mode typique d'occurrence des gisements de sable bitumineux dans le nord de l'Alberta. Tous les cours d'eau tributaires de la rivière Athabaska dans le district McMurray ont été tracés de cette façon. Les cartes furent d'abord dessinées sur une échelle de 400 pieds au pouce mais elles ont été réduites à l'échelle actuelle de 1,000 pieds au pouce. Les affleurements du sable bitumineux sont presque entièrement restreints aux pentes des vallées anciennes, et aux rives taillées le long des cours d'eau actuels. Ailleurs la surface du sol est unie, et représente une plaine. Sur les cartes les affleurements de sable bitumineux, à certains endroits, sont indiqués en conformité de l'échelle. Il faut, toutefois, se rappeler que ces affleurements représentent un seul gisement, qui est pratiquement continu à travers toute la région.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

feuille cartographique simple. Suit un sommaire des cartes topographiques terminées au cours de 1915. L'on peut maintenant se procurer une copie des cartes indiquant les cours d'eau mentionnés.¹

<i>Nom du cours d'eau</i>	<i>Longueur approx.</i>	<i>Superficie approx.</i>	<i>Nombre d'affleurements indiqués</i>
Rivière du Cheval.....	5.53 milles	2.5 milles carrés	17
Rivière Pierre qui Pend.....	4.39 "	2.5 " "	15
Rivière Eau-Claire.....	17.05 "	34.0 " "	10
Rivière Christina.....	10.45 "	9.5 " "	30
Rivière Rive-Abrupte.....	11.14 "	7.0 " "	34
Rivière de l'Original.....	16.89 "	6.5 " "	76
Rivière McKay.....	25.76 "	22. " "	94
	91.21 "	84.0 " "	276

2. *Examen des sables bitumineux de l'Alberta pour déterminer s'ils peuvent être utilisés comme matériaux de pavage.*

Après un examen préliminaire des gisements de sable bitumineux entrepris en 1913 j'ai proposé la confection d'une chaussée d'expérimentation. L'on sentait qu'un tel pavé démontrerait de façon pratique la valeur qu'on pourrait attribuer aux gisements de l'Alberta comme source possible de matériaux de pavage. Au cours de 1914, donc, une quantité de sable bitumineux fut excavée et expédiée à Edmonton, où durant la saison dernière, elle fut employée pour le pavage: ce pavé comprend trois sections, chacune d'un genre distinct de surface, à savoir: asphalte en feuilles, bithulithic, et béton bitumineux.

Pour placer ce pavé on a choisi une partie de la rue Kinnaird immédiatement au sud de l'Avenue Alberta, Edmonton. Le trafic dans cette partie de la rue Kinnaird est lourd et en conséquence fera subir à ce pavé une épreuve assez sévère. A part de très nombreux automobiles, cette rue est traversée par des voitures portant des charges de huit à dix tonnes.

Voici une courte description du procédé employé dans le posage du pavé.

Il faut se rappeler que les gisements de sable bitumineux dans le nord de l'Alberta peuvent être groupés, à peu près, dans deux classes, à savoir:—

(a) Gisements dans lesquels le bitume est mêlé avec un agglomérat minéral grossier.

(b) Gisements où le bitume est mêlé avec un agglomérat minéral fin.

L'envoi expérimental de sable bitumineux de McMurray à Edmonton contenait les deux variétés: à petits grains et à gros grains.

Une études des analyses préliminaires a démontré du coup la nécessité d'une manutention soignée du matériel brut avant et après qu'il fut placé sur la chaussée.

1. *Manutention du sable bitumineux avant qu'il soit posé sur la chaussée.*

Pour la facilité de référence les analyses² abrégées du sable bitumineux brut peuvent être énumérées comme suit:—

¹ 1^{er} janvier, 1916.

² Pour les analyses au complet voir Ann. VII. Rapport préliminaire sur les sables bitumineux de l'Alberta nord

	Sable bitumineux à gros grains	Sable bitumineux à petits grains
Ciment d'asphalte.....	12.0%	16.0%
Passé 200.....	2.7%	6.0%
" crible de 100, retenu sur crible de 200....	4.5%	54.6%
" " 80 " " 100....	0.7%	15.6%
" " 50 " " 80....	6.8%	23.0%
" " 30 " " 50....	22.0%	0.6%
" " 20 " " 30....	34.2%	
" " 10 " " 20....	27.2%	
Morceaux trop gros.....	1.6%	

Pénétration du bitume extrait.

Pénétration à 115° F., 100 grammes, 5 sec.....	trop tendre
" 77° F., 100 " 5 sec.....	130" Dow
" 77° F., 100 " 1 sec.....	25" Dow
" 32° F., 100 " 5 sec.....	100 cm. X
Ductilité à 77° F.....	11.2%
Volatile 160° C.—5 hrs. (Étude expérimentale "New York" utilisée).....	14.2%
" 205° C.—5 hrs. " " " ".....	18.8%
" 250° C.—4 hrs. " " " ".....	

Lorsqu'on étudie ces analyses de la matière brute on remarque du coup trois aspects proéminents:—

(1) Forte pénétration du ciment d'asphalte (avec pourcentage élevé de fractions volatiles).

(2) Agglomérats minéraux irréguliers.

(3) Pourcentage excessif du ciment d'asphalte.

L'influence de la trop forte pénétration fut diminuée par la distillation partielle des fractions les plus volatiles. Les conglomerats irréguliers de sable bitumineux à petits et à gros graviers furent corrigés en combinant les deux dans la proportion de deux parties à grains fins contre une à gros grains. Dans le cas du mélange d'asphalte en feuilles, l'agglomérat résultant fut encore modifié par l'addition de sable lavé et de gravier assorti et broyé. Dans le cas du béton bitumineux on n'a employé que du sable bitumineux à petits grains, qui fut encore modifié par l'addition de gravier assorti et broyé et de sable lavé. Cette préparation a diminué aussi le pourcentage de ciment d'asphalte, quelque peu élevé dans la première matière, à la proportion finale désirée dans chaque cas.

Dans le chauffage et le mélange des matériaux on a utilisé un malaxeur à rotation chauffé (Planche II.). Ce malaxeur est formé essentiellement d'un tambour en chemise, à mouvement rotatif, posé sur des tourillons au-dessus d'une boîte à feu, et relié au moteur par des arbres et des engrenages. La surface intérieure du tambour est garnie de parois transversales agencées de telle sorte qu'un mélange fini des matériaux chargés est assuré. L'appareil est outillé de tout ce qu'il faut pour charger et décharger les matériaux sans difficulté.

Dans le travail d'expérimentation dont nous parlons ici le malaxeur employé a été assez satisfaisant. Pour le chauffage et le mélange du sable bitumineux sur la grande échelle propre à l'industrie, toutefois, la capacité limitée du tambour rendrait son usage impraticable. Un malaxeur dit "Torpedo"² quelque peu similaire à ceux qu'utilise la *City Street Improvement Company* de San Francisco, devrait donner des résultats satisfaisants lorsqu'on a besoin d'un grand rendement.

¹ Fabriqué par la "Rapid Heated Mixer Co.," Grand-Rapids, Mich.

² Rapport préliminaire sur les sables bitumineux dans l'Alberta septentrionale, par S. C. Ells, pp. 59-60. Les malaxeurs "Torpedo" sont confectionnés par la "Columbia Machine Works," 215 rue Spear, San-Francisco et par les "Schneider Engineering Works," 1414 rue Fifteenth, San-Francisco.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Lorsqu'il fonctionnait, et avant d'être chargé le tambour était ordinairement chauffé d'avance à une température de 250°-300°F. Le sable bitumineux était alors transporté en brouette jusqu'à la plate-forme de chargement, et le tambour chargé. Pendant la première période de chauffage, l'ouverture laissée dans le tambour pour le chargement était tenue fermée au moyen d'un clapet. Mais lorsque le sable bitumineux avait atteint la température désirée la chaleur était arrêtée et le clapet enlevé. On laissait le mélange dans le tambour pendant 8 ou 10 minutes encore, ce qui permettait au hydrocarbures, plus légers, à se dégager librement, sous forme de vapeur.

Dans l'addition du roc bocardé comme dans le cas du béton bitumineux et du bitulithic—on a trouvé que l'amalgame devenait plus solide si le roc était chargé à une température de tambour ne dépassant pas 300°F. Dans l'addition du sable nouveau, toutefois, comme dans le cas de l'asphalte en feuilles, le sable était généralement ajouté après que le sable bitumineux brut avait atteint une température de 380°-400°F. Dans l'un ou l'autre cas on a trouvé qu'un laps de dix minutes suffisait pour permettre à tous les matériaux de se mélanger complètement. Les données abrégées qui suivent indiquent les périodes moyennes de chauffage, la déviation de la températures, le poids, la composition des mélanges, etc.

Feuille d'attachement des moyennes de mélange.

Charge	Asphalte en feuilles		Béton bitumineux		Bitulithic	
Sable bitumineux à petits grains.....	726 liv.	(52%)	755 liv.	(58%)	480 liv.	(35%)
" " gros grains.....	363 "	(26%)			240 "	(17.5%)
10/20 sable net.....			52 "	(4%)	26 "	(1.9%)
30/50 "	114 "	(8.2%)				
50/80 "	77 "	(5.6%)				
Poussière (ciment Portland).....	100 "	(7.2%)			26 "	(1.9%)
Gravier broyé (le tout venant du bocard) max. $\frac{1}{2}$ pc.....			388 "	(29.8%)	16 "	(1.2%)
" " $1/10''-1/8''$					70 "	(5.1%)
" " $1/8''-1/4''$					156 "	(11.4%)
" " $1/4''-1/2''$			107 "	(8.2%)	248 "	(18.1%)
" " $1/2''-3/4''$					108 "	(7.8%)
" " $3/4''-1''$						
Poids total de la charge.....	1,380 "		1,302 "		1,370 "	

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Dans chaque cas le sable bitumineux brut fut chauffé seul, pendant 20 ou 30 minutes. On ajoutait alors le sable lavé et le gravier broyé. Cette addition faisait tomber de 20°-30° la température du mélange, et il ne reprenait sa première température qu'au bout de cinq à huit minutes. Alors on ôtait le clapet du tambour et l'évaporation des hydrocarbures plus légers—indiquée par des volumes de vapeur d'huile—se faisait librement. Jusqu'à un certain degré la couleur de la vapeur indiquait le progrès de la distillation, mais après une période qui ne dépassait pas dix minutes le contenu du tambour était vidé dans le wagon. En moyenne, le temps requis pour le traitement d'une fournée de 1,400 livres (ce qui équivaut à 7 verges carrées d'une surface de 2", à peu près) était rarement moindre que 40 minutes, et il est douteux si on serait en droit de s'attendre à de meilleurs résultats, somme toute, avec l'outillage que nous avons employé. La température du mélange lorsqu'il était vidé dans les wagons, variait ordinairement de 380°-410°F.

Voici les analyses abrégées¹ de quelques échantillons pris dans les wagons:

	Asphalte en feuilles	Béton d'asphalte	Bitu- licic
Passé maille de 1", et retenu sur maille de 10			34.7%
" " 1/2, " " 10.		35.3%	
Retenu sur maille de 10.....	0.5%		
Passé maille de 10, retenu sur maille de 20...	7.0%	4.0%	6.7%
" " 20 " " 30...	12.5%	0.8%	8.1%
" " 30 " " 50...	13.5%	0.3%	
" " 50 " " 80...	13.7%	4.2%	
" " 80 " " 200...	33.0%	42.1%	37.0%
" " 200 " "	9.0%	3.9%	5.2%
Ciment d'asphalte.....	11.3%	9.1%	8.1%
	100.5%	99.7%	99.8%
Pénétration du C. d'A. à 115° F., 100 gr. 5 sec.....		trop	tendre
" " 77° F., 100 gr. 5 sec.....		trop	tendre
" " 77° F., 100 gr. 1 sec.....		120°	Dow.
" " 32° F., 100 gr. 5 sec.....		19°	Dow
Ductilité " 77° F.,.....		100	+ cm.
" " 115° F.,.....		100	+ cm.
" " 32° F.,.....		100	+ cm.

La pénétration du ciment d'asphalte extrait des différentes fournées, après le chauffage, a beaucoup varié, la plus basse étant de 85° Dow, (77° F., 100 grammes, 5 sec.) Une difficulté avec le moteur a été cause que le mélange, dont cet échantillon fut pris, fut retenu dans le malaxeur pendant plus d'une heure. La consistance de cet échantillon indique la praticabilité d'atteindre les résultats auxquels on arrive en utilisant l'asphalte pétrolifère de Californie.

La consistance du ciment d'asphalte extrait de certains autres échantillons indique un chauffage insuffisant. Sans aucun doute cela est une faiblesse. L'on ne croit pas, toutefois, que cela cause la désintégration de la surface, bien qu'elle puisse devenir trop molle lorsque la température sera très chaude. La facilité qu'ont les trottoirs mous d'imbiber toute la poussière qui vient sur leur surface, ainsi que l'évaporation des huiles plus légères, finira pas corriger ce

¹ Toutes les analyses sont basées sur l'extraction au moyen du mouvement centrifuge.

défaut. D'ordinaire un tel pavé est sévèrement critiqué mais il dure plus longtemps que les autres. À utiliser un modèle de malaxeur spécialement modifié pour s'adapter à la préparation du sable bitumineux d'Alberta, il y a peu de doute que le manque d'uniformité et les défauts notés plus haut peuvent être corrigés.

A comparer les différents agglomérats, les analyses données plus haut montrent la possibilité d'amélioration; et quant à cela on ne devrait rencontrer aucune difficulté à faire les modifications désirées. La pénétration du ciment d'asphalte est forte. En deçà de limites raisonnables et avec un agglomérat bien équilibré cela n'indique pas nécessairement une faiblesse.

Coût total de la tonne.....\$6.

2. Traitement du sable bitumineux après son posage sur la rue.

Le fond sur lequel on a posé la base était formé de glaise de prairie, typique et d'une forte argile bleue. Le réglage terminé cette surface fut rendue compacte au moyen d'un rouleau de 7 tonnes. La surface terminée a fait une pente maximum d'un pour cent.

Une base de 6" en béton (composé d'une partie de ciment Portland, 3 parties de sable lavé et 6 parties de gravier broyé) fut posée sur le fond. Afin que cette base puisse s'établir solidement nous avons laissé passer un intervalle de 11 jours avant d'ajouter la surface en asphalte.

On a donné à l'asphalte en feuilles une épaisseur comprimée de 2¼" et l'a posé sur une couche intermédiaire comprimée à 1½". Le bitulithic et le béton bitumineux ont été posés directement sur la base en béton, et on leur a donné une épaisseur comprimée de 3". Une épaisseur de 2½" aurait probablement donné des résultats tout aussi bons. La largeur du pavé terminé était de 12".

On n'a pu se procurer aucune bordure ou autre support latéral permanent. En conséquence on a utilisé des panneaux en épinette rouge de 4" × 6", attachés à des pieux de 4" × 6" × 2' 6". On a beaucoup utilisé ces panneaux à Edmonton où ils ont donné satisfaction à tout le monde.

Le mélange de surface était répandu sur la chaussée à une température moyenne de 325° F., bien que parfois la température d'une charge s'élevât à 350° F. On le distribuait immédiatement au moyen de pelles et de rates chauffés.

À cause de la nature assez légère du ciment d'asphalte contenu, on a trouvé nécessaire d'exercer le plus grand soin en roulant la surface des mélanges sable bitumineux. Les meilleurs résultats s'obtenaient en roulant d'abord au moyen d'un rouleau léger (15 livres pour chaque pouce linéaire en largeur du bandage) à main, presque immédiatement après que la matière fut répandue. Aussi que la température le permettait—d'ordinaire après trois heures—on pouvait ajouter le tout d'une petite quantité de ciment Portland, et on finissait de comprimer la surface au moyen d'un rouleau de 7 tonnes (250 livres pour chaque pouce linéaire en largeur du bandage).

Dans le cas du béton bitumineux et bitulithic, la couche usuelle de remplissage, avec criblures de pierre de ¼", fut répandue sur la surface comblant les vides qui y restaient.

Conclusions.

Le pavé expérimental (Planche III) mentionné plus haut fut ouvert à la circulation le 26 août 1915, et jusqu'à cette heure (20 déc.) est dans un état satisfaisant. Il est manifestement bien possible que des déféctuosités fassent leur apparition dans ce premier travail avec une substance nouvelle qui n'a

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

jamais été mise à l'essai. Néanmoins il y a de fortes indications que, moyennant quelques légères modifications dans le mode de préparation, le sable bitumineux d'Alberta puisse, avec succès, être adopté pour confectionner des base de renforts asphaltiques, satisfaisantes.

D'après une étude comparative des frais d'utilisation, basée sur l'emploi du sable bitumineux et d'asphaltes importés, il apparaît que l'application du sable bitumineux à son état brut sera restreinte à des limites relativement étroites dans l'Ouest du Canada. Même l'étendue du développement des gisements de McMurray dépendra probablement de l'adaptation industrielle d'un procédé d'extraction qui permet de livrer le bitume sur le marché dans un état plus ou moins pur.

Un tel procédé assurerait, sans doute, aux produits de McMurray un marché considérable, non seulement comme matériaux de pavage, mais aussi pour d'autres utilisations qui ont une valeur reconnue lorsqu'on emploie le bitume de qualité supérieure.

À divers endroits des États-Unis, au cours des vingt-cinq dernières années, on a tenté l'extraction industrielle du bitume à même les sables et les talcs bitumineux.¹ Par suite de certaines causes reconnues aucune de ces tentatives n'a obtenu un succès commercial. Néanmoins, en une des différentes considérations dont il faut tenir compte dans l'observation des tentatives passées, l'auteur est d'avis qu'à la faveur de circonstances heureuses, l'extraction commerciale, telle qu'appliquée aux gisements de McMurray, sera trouvée praticable. En plus, il faut se rappeler que, grâce aux frais de transport et aux autres taxes perçues sur les asphaltes importés, l'extraction dans l'Alberta serait sur une base bien plus favorable que n'a été, par exemple, le cas en Californie où le résidu compétiteur peut être vendu à un très bas prix.²

Il est important de noter qu'en décembre 1915, le régalage sur la voie du chemin de fer *Alberta and Great Waterways* était pratiquement fini jusqu'au terminus projeté à l'emplacement de McMurray. En descendant dans la vallée Eau-Claire, près McMurray, des tranchées de chemin de fer ont été pratiquées à trois endroits dans le sable bitumineux même. En dedans d'un rayon d'un mille du terminus un nombre d'autres affleurements sont d'un accès facile. On s'attend à ce que le posage des rails et le ballastage soient parachevés pour le 1er janvier 1917. La distance d'Edmonton à McMurray sur la nouvelle voie ferrée sera d'environ 305 milles.

On a déjà fait allusion³ à l'occurrence dans le district McMurray de certaines argiles de qualité supérieure.

Au cours de la dernière saison on a cueilli en plus les échantillons suivants:—

N^o 1. Échantillon pris dans l'affleurement près de la rive de la rivière Athabaska, 150 verges au sud du puits n^o 1, *Athabaska Oils, Ltd.*, (R. 11, tp. 96, sec. 2 à l'ouest du 4e).

N^{os} 2 et 3. Pris dans les premières fourches du creek Annes, à un demi-mille de l'embouchure. (R. 9, tp. 89, sec. 27 à l'ouest du 4e).

N^{os} 4 et 5. Échantillons pris dans les tranchées le long du chemin de fer *Alberta and Great Waterways*. (R. 7, tp. 88, sec. 21 à l'ouest du 4e). Ces deux échantillons proviennent des schistes de l'Eau-Claire, et représentent de grands gisements immédiatement contigus à la voie ferrée.

M. Joseph Keele, ingénieur en chef du département de la céramique, Division des Mines, a examiné ces échantillons et en a fait le rapport suivant:—

Lab., n^o 371. Schiste Eau-Claire, de la station 284, *A. and G. W. Ry.* Schiste tendre, d'un gris foncé, qui demande 34 pour 100 d'eau pour la trempe.

¹ Annexe III, Rapport préliminaire sur les sables bitumineux de l'Alberta nord.

² Prix actuel (1915) de la qualité "D" d'asphalte, à Edmonton, Alberta: \$25 la tonne. Cette même substance peut s'acheter à San-Francisco pour \$9-\$10 la tonne.

³ Notes sur les gisements d'argile, près de McMurray, Alberta. S. C. Ells.

Il est excessivement plastique, et forme une masse pâteuse à contour doux, qui est très difficile à travailler.

Dans le séchage il se fend beaucoup, avec une déperdition de 11 pour 100. En brûlant il a une couleur rouge et prend un corps assez dur, à une basse température, et fond au cône 3. À cause de sa forte déperdition et de sa tendance à fendre lors du séchage, cette argile n'est pas recommandée pour la confection de produits d'argile.

Lab. n° 372. Schiste Eau-Claire, de la station 328, *A. and G. W. Ry.* Schiste tendre, grisâtre, excessivement doux et plastique lorsqu'il est trempé dans l'eau, mais plutôt dur à travailler.

Les petits morceaux d'essai pris de ce schiste ne se sont pas fendus en séchant, mais on peut rencontrer quelque difficulté dans le séchage de gros morceaux. La déperdition lors du séchage est assez forte, étant d'environ 10 pour 100. En brûlant cette argile prend un corps rouge et dur à 1,800° F., et fond au cône 3.

À la mêler avec à peu près 30 pour 100 de sable, cette argile pourra servir à la confection des marchandises communes en brique ou en matière creuse.

Lab., n° 373. Schiste Eau-Claire, de la station 349; *A. and G. W. Ry.* Mêmes propriétés et usages que le n° 372.

Lab., n° 374. Schiste tendre, d'un gris foncé, provenant du creek Annes. Lorsqu'il est mouillé il forme une argile ferme, plutôt comme la cire; difficile à travailler et à sécher. Il se boursoufle et se fend en brûlant lentement à une basse température de sorte qu'il ne peut servir dans la confection des produits d'argile.

Lab., n° 375. Schiste dur, d'un gris clair, provenant du creek Annes. Ce schiste demande 37 pour 100 d'eau pour la trempe. Il est très plastique et forme une masse ferme, pâteuse et humide. De petites briquettes faites de cette substance se fendent en séchant et font voir une déperdition de 11 pour 100 lorsqu'elles sont complètement séchées. En brûlant l'argile prend un corps dense d'un rouge clair, à 1,800°F. À la mélanger avec du sable, cette argile pourrait servir dans la confection de la brique commune, mais elle donnerait certainement des difficultés lors du séchage.

Lab., n° 376. Argile grise, venant de la propriété de l'*Athabaska Oils, Limited*, située sur la rive est de la rivière Athabaska, près de la margelle n° 1. Cette argile est très plastique, à contour uni, plutôt ferme; mais elle a de bonnes qualités pour le travail. Sa déperdition dans le séchage est de 7 pour 100. En brûlant elle prend un corps dense, dur comme l'acier, couleur chamois, à 2,000 °F., et ne fond que vers le cône 13 (2,534°F.) Cette argile est un grès-cérame, propre à la confection de la pâteuse de grès, tels les cruches et les jattes, ou des tuyaux d'égout, mais elle ne résiste pas assez à la chaleur pour être utilisée comme brique réfractaire. Cette argile est la seule qui soit vraiment utilisable, parmi tous ces échantillons.

Avant le départ de l'auteur pour McMurray, au mois d'octobre, on avait fait l'extraction et l'emballage d'une quantité de sable bitumineux. On a obtenu également quelque vingt gallons de bitume ou poix minérale plus ou moins pure que l'on a mis sous cachet dans des réceptacles convenables.

Ce bitume a été pris de quatre de ces sources appelées "sources de goudron" et représente la nature ordinaire de cette substance. Plus tard cet envoi fut transporté, en traineau, une distance de 150 milles jusqu'à l'extrémité de la voie de l'*Alberta and Great Waterways Railway*, et de là expédié au laboratoire d'essai, Division des Mines, Ottawa. Au cours de l'hiver prochain, cette substance sera utilisée dans le but de déterminer la possibilité d'un procédé pour l'extraction du bitume à même les agglomérats silicacés qui s'y mêlent.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Les résultats de ces recherches seront suivis avec l'intérêt que demande la véritable importance d'un tel travail.

En 1913, j'ai trouvé sur la rivière Pierre-Qui-Pend une intéressante variété secondaire de sable bitumineux. En remontant ce cours d'eau la meilleure exposition de la substance en question se trouve dans la portion d'amont du premier affleurement sur la rive ouest. (N. E., $\frac{1}{4}$ sec. 9, tp. 89, R. 9, à l'ouest du 4e M.) Suivant les renseignements disponibles, c'est la première trouvaille de cette sorte qui a été reconnue sur ce continent.

La substance est formée de sable silicique et de coquilles d'eau douce, le tout cimenté par un bitume plutôt tendre. Dans un échantillon qui en indique la composition moyenne la proportion de chaque ingrédient fut déterminée comme suit:

Sable—(dont 90 pour 100 a passé un crible 50 et a été retenu par un crible 200).....	64.7	pour 100
CaCO ₃ (présent sous la forme de coquilles d'eau douce).....	20.3	"
Bitume.....	15.0	"
	100.0	"

À part les coquilles qui s'y mêlent, cette substance ressemble d'assez près au sable bitumineux si commun dans le district de McMurray.

Le tonnage disponible de cette substance ne semble pas considérable, bien que cela n'ait pas encore été déterminé de façon définitive. Une section complète de la tranchée où l'on a remarqué cet affleurement, est approximativement, comme suit:—

Sable bitumineux de qualité supérieure.....	épaisseur	70'
Sable bitumineux de qualité inférieure (rubané).....	"	33'
Sable bitumineux contenant des coquilles.....	"	5'
Sable bitumineux de qualité inférieure (sec et rubané).....	"	22'
Sol de surface.....	"	45'
		175'

En remontant la rivière Pierre-Qui-Pend en amont de cet affleurement on a trouvé des schistes flottants qui contenaient des coquilles, sur une longueur de plus d'un mille et quart.

On n'a pas encore trouvé d'application spéciale de cette substance. Il est toutefois probable qu'elle constituerait une base satisfaisante pour certains genres de mastic. Un nombre des coquilles fut séparé du conglomérat et, grâce à la courtoisie de M^r R. G. McConnell, sous-ministre des Mines, furent soumises au D^r E. M. Kindle, paléontologiste des invertébrés commission géologique. Dans son allusion à ces coquilles le D^r Kindle écrit ce qui suit:—

Les spécimens de coquilles de gasteropodes provenant des sables près de McMurray, et que vous m'avez transmis pour la détermination de leur espèce, m'ont semblé d'une espèce non décrite; je les renvoyai au D^r T. W. Stanton qui en fait le rapport suivant:

Apparemment deux espèces seules sont représentées et ni l'une ni l'autre n'est décrite. La grande forme, à deux contour, est un *Campeloma*. L'autre espèce, représentée par trois petits échantillons seulement, dont aucun probablement n'est encore mûr, est une coquille mélanoïde qui appartient peut-être au genre *Pachymelania*. L'indication la plus ancienne que nous ayons d'un *Campeloma* en Amérique est dans la formation de la rivière à l'Ours, au Wyoming, à la base des strates crétacées. Le genre *Pochymelania* a été décrit comme venant de la même formation. L'on ne doit pas comprendre par cela qu'il y ait corrélation entre le "sable goudronneux" et la formation de la rivière à l'Ours, bien que l'occurrence de ces deux genres dans le sable "goudronneux" ne surprend pas puisque les formations ont approximativement la même position dans la colonne géologique."

Voici la conclusion de tout cela: bien que ces coquilles soient trop peu connues pour appuyer ou rejeter l'ancienne explication de McConnell qui les faisait provenir du Dakota, ce qu'on en sait nous indique leur venue au début de l'âge crétacé.

PIERRES DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENTATION DE LA SASKATCHEWAN ET DE L'ALBERTA.

Docteur W. A. Parks.

Suivant les instructions du directeur de la division des Mines, j'ai passé dix semaines de l'été de 1915, du 10 mai au 17 juillet, dans la Saskatchewan et l'Alberta à me documenter pour l'achèvement du volume IV du rapport sur les pierres de construction et d'ornementation du Canada.

L'industrie de la pierre à construction de ces deux provinces se restreint aux grès de la formation Paskapoo, lesquels sont en exploitation sur l'embranchement du Nid-de-Corbeau du chemin de fer Pacifique-Canadien, sur la ligne qui conduit de Calgary vers l'ouest, et à un certain nombre d'endroits le long de la ligne de chemin de fer entre Edmonton et Macleod, principalement dans le voisinage immédiat de Calgary.

La pierre provenant de ces carrières est une pierre de taille tendre et de dressage facile dont on s'est servi pour la construction de monuments comme des nombreux édifices de commerce et habitations des principales villes et villages de l'Alberta.

Les zones les plus importantes dans lesquelles on a exploité les grès de Paskapoo sont comme suit:—

Zone Monarch sur la rivière du Vieux à l'ouest de la station de Monarch, ligne du Nid-de-Corbeau du chemin de fer Pacifique-Canadien. La pierre de surface des carrières de cette zone est de couleur chamois, mais celle que l'on extrait des excavations profondes est distinctement bleue.

Zone Macleod-Brocket, comprenant les carrières de Brocket et de Pincher sur la ligne du Nid-de-Corbeau, et dans les montagnes Porcupine à l'ouest de Macleod. La pierre est grise avec une légère teinte de brun.

Zone de High-River comprenant les carrières délaissées de la rivière Highwood et quelques carrières disséminées à l'est du chemin de fer. La plupart de cette pierre est d'une variété d'un jaune grisâtre et n'a été que très peu exploitée.

Zone Sandstone, comprenant quelques carrières sans importance qui se trouvent près du village de Sandstone sur l'embranchement Calgary-Macleod du chemin de fer Pacifique-Canadien. Dans ces carrières on voit des pierres bleuâtres et d'un jaune grisâtre.

Zone de Calgary comprenant les carrières du voisinage immédiat de Calgary, à l'ouest en gagnant Brickburn, et au nord en gagnant Beddington. La pierre typique de ces carrières est jaune ou chamois; c'est à son usage que la cité de Calgary doit l'aspect caractéristique de son centre commercial.

Zone de Glenbow-Cochrane comprenant les carrières de Keith, Glenbow et Cochrane sur la ligne principale du chemin de fer Pacifique-Canadien à l'ouest de Calgary. La couleur de la pierre va du gris au jaune mais elle n'est jamais d'un jaune aussi prononcé que la pierre typique de Calgary.

Zone du Daim-Rouge avec de petites carrières sans importance près de Daim-Rouge, Didsbury et Innisfail. La pierre, la plupart du temps, est d'une variété grisâtre.

Zone d'Entwistle sur la ligne principale du chemin de fer du Grand-Tronc-Pacifique à l'ouest d'Edmonton. On voit ici de la pierre bleue, chamois et grise, mais elle semble être trop tendre et trop friable pour en faire un excellent matériel de construction.

Les couches d'affleurement dans les diverses carrières différent beaucoup entre elles au point de vue de la texture et du degré de "callosité" qu'elles ont atteint. La plupart du temps, la pierre marchande provient de la zone en contact avec l'air et la pierre dure et impropre au commerce se trouve toujours à des

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

profondeurs modérées. Pour cette raison il n'est pas probable que l'on puisse, créer à aucun de ces endroits, une industrie permanente.

La pierre de commerce est en moyenne tendre et se taille facilement; on peut aisément lui donner un poli doux et elle se prête à la fine sculpture.

Le tableau suivant indique la moyenne des propriétés les plus importantes de neuf des meilleures pierres industrielles connues:—

Densité.....	2.678
Poids par pied cube, livres.....	137.54
Espace interstitiel, pour cent.....	17.66
Résistance à l'écrasement, livres par pouce carré, sèche.....	8,308.
Résistance à l'écrasement, livres par pouce carré, humide.....	5,613.
Résistance à l'écrasement, livres par pouce carrée, humide après gelée.....	4,065.
Résistance à la flexion, livres par pouce carré.....	521.
Résistance à la taille, livres par pouce carré.....	531.

Pendant l'été de 1915, la quantité de pierre extraite d'aucune des carrières a été plutôt négligeable; ce manque d'activité est en partie attribuable à la dépression provoquée par la guerre et en partie aux facteurs énumérés ci-dessous:

1. La concurrence soutenue des autres pierres, surtout du calcaire de Tyndall et d'Indiana.
- 2.—Les salaires élevés qu'exigent les tailleurs de pierre.
- 3.—La perte considérable dans l'extraction due à la nature variable de la pierre et à la présence de cailloux et de rayures désavantageuses.
- 4.—L'impossibilité de vendre aucun produit de la carrière à l'exception de la meilleure qualité de pierre de taille tendre.
- 5.—Le manque de confiance de la part des entrepreneurs dans l'habileté des exploitants à leur fournir la pierre sur commande.
- 6.—L'absence de la bonne pierre à une certaine profondeur.

On trouve des grès dans d'autres formations que celles de Paskapoo, mais on n'en a jamais tenté sérieusement l'exploitation. Les formations contenant du grès sont comme suit:—

Formation de *Fort-Union* du groupe Eocène, contenant des grès très mous, d'aucun intérêt, dans la vallée de la Souris, dans l'Alberta méridional.

Formation de *Paskapoo*, dont il a déjà été question.

Formation d'*Edmonton* présentant des grès argilacés très tendres dans l'Alberta oriental et des variétés tant soit peu plus dures dans les contreforts. Cette formation n'offre aucune ou peu de perspective d'extraction de pierre de construction.

Formation de la *rivière du Ventre* représentée par des grès très tendres dans la région de la rivière au Lait, dans l'Alberta méridional, par des types d'une dureté quelque peu plus accentuée mais d'aucun intérêt dans les contreforts et par la formation de Allison-Creek de la région du Nid-de-Corbeau. Aucune pierre n'a été extraite de la formation et la perspective de production n'est pas rassurante.

Formation de *Dakota* que représentent des grès durs verdâtres ou d'un bleu verdâtre à plusieurs endroits le long des contreforts et sur les versants d'arrière des chaînes extérieures où orientales des montagnes Rocheuses. La pierre est très dure et d'une couleur exposée à changer sous l'influence des agents atmosphériques, mais elle peut servir à la construction d'édifices grossiers.

On a fait l'inspection de la formation sur la ligne du Nid-de-Corbeau du chemin de fer Pacifique-Canadien; sur la ligne principale du chemin de fer Grand-Tronc-Pacifique, près des charbonnages de Mountain-Park et sur la rivière McLeod à l'ouest de ce district.

La formation de *Kootenay* offre de nombreuses bandes étroites de grés très dur et résistant mal à l'influence des agents atmosphériques. On peut se servir de cette pierre sur place mais on ne saurait espérer faire une industrie de l'exploitation.

Les calcaires se rencontrent en énorme quantité dans les formations cambrienne, dévonienne et carbonifère des grandes chaînes des montagnes Rocheuses de l'est. Tout en ayant extrait de la pierre pour la fabrication de la chaux et du ciment on n'a jamais essayé d'exploiter le calcaire pour la construction. Pour la plus grande partie, elle est trop friable et trop entrecoupée de fissures pour que l'on puisse en faire l'exploitation industrielle. Les pierres les plus avantageuses se voient dans les couches crinoïdales du calcaire de Upper-Banff; on s'est servi de cette pierre en petite quantité pour la construction à Blairmore et à Banff. La pierre noire dure du Banff inférieur peut se polir facilement et si l'on pouvait s'en procurer en morceaux de dimension suffisante, on pourrait s'en servir à la place de marbre noir.

Le schiste de Upper Banff de l'âge premo-triassique présente certaines bandes de calcaire argillacé, lesquelles à cause de l'uniformité de leurs lits et de leurs plans de diaclase, sont d'extraction facile. On a exploité ce type de pierre près de Banff et on s'en est servi pour la construction de l'hôtel du chemin de fer Pacifique-Canadien et du bassin de natation de l'État à Banff. Cette pierre est très dure et au sortir de la carrière est noire, mais sa couleur se détériore sensiblement au contact de l'air.

La quartzite dure des montagnes Rocheuses est accessible en maints endroits et pourrait servir aux constructions grossières; elle est excessivement dure cependant et pour cette raison on ne saurait tenter de la tailler pour l'industrie.

Au lac Louise on a extrait d'une subdivision de la formation cambrienne connue sous le nom de quartzite Saint-Piran de la pierre pour la construction du chalet. Cette pierre est une quartzite dure qui tire sa valeur particulière de sa coloration unique en nuances de rose et blanc.

Près de Laggan il y a un affleurement de schiste congloméré dur provenant de la formation du creek Corral de la période cambrienne; on a extrait une faible quantité de cette pierre pour les piliers de ponts le long du chemin de fer.

On trouve du marbre dans le défilé Vermillon et au pied de la montagne Geikie. Le marbre de la première localité est une variété de marbre blanc à grains moyens et celui du mont Geikie est un type rubané rose et blanc. On n'est pas encore fixé sur les avantages qu'offrent ces gisements au point de vue industriel.

On trouve de l'ardoise en abondance dans les formations précambrienne et cambrienne, mais à ce que l'on en sait, ces gisements n'ont aucune valeur industrielle.

On ignore l'existence du granit dans les montagnes Rocheuses de l'Alberta mais on trouve une série de roches volcaniques dans la région du défilé du Nid-de-Corbeau; ces roches ne semblent d'aucun avantage pour la construction.

Il est manifeste que l'on ne saurait faire l'inspection de la vaste région que constitue les chaînes orientales des montagnes Rocheuses qu'en choisissant des localités types d'accès facile. On a fait des démarches dans le but d'explorer quelques locations dans chacune des formations dont se composent les grandes chaînes et de faire la description des roches offrant des chances de production.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

DIVISION DE LA MÉTALLURGIE ET DE LA PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINÉRAI.

G. C. Mackenzie,

Chef de division.

I

RAPPORT DES OPÉRATIONS.

En 1915, les laboratoires de préparation mécanique du minerai et de métallurgie ont consacré beaucoup de temps et d'attention à la concentration des minerais de molybdénite. Dès le premier jour de l'année on nous a signalé une circulaire distribuée par l'Imperial Institute de Londres, Angleterre, à l'effet que l'extraction et la préparation mécanique des minerais de molybdène constitueraient assurément un facteur important dans la production des munitions de guerre, d'autant plus que l'on appréhendait l'insuffisance de l'approvisionnement des minerais de tungstène pour les besoins de certains fabricants d'aciers spéciaux.

M^r W. B. Timm a été envoyé sur le terrain pour faire l'inspection de plusieurs des gisements les plus intéressants de minerais de molybdène et en même temps pour recueillir des échantillons de molybdénite qui serviraient à des expériences d'essais et de concentration. Au retour de M. Timm à Ottawa avec ses échantillons, on commença immédiatement les travaux d'expérimentation. Les échantillons obtenus par M^r Timm se composaient de minerais extraits d'un dyke de pegmatite, contenant de la pyrrhotine, de la pyrite, de la molybdénite associée à de la biotite, du pyroxène, du quartz, du feldspath et d'autres minéraux associés.

Les premiers essais de concentration consistaient dans le bocardage en quantité suffisante pour dégager la molybdénite que l'on classait et criblait soigneusement ensuite. Cependant on ne tarda pas à s'apercevoir que l'on ne saurait s'attendre à des résultats de cette méthode, car les morceaux plus arrondis et plus épais de molybdénite se mêlaient à la pyrite et à la pyrrhotine à titre de concentré de crible, tandis que la molybdénite plus légère se mêlait invariablement avec les minéraux de gangue moins lourds dans les tailings de jig.

On essaya alors la séparation électrostatique avec les résultats plus encourageants dans le travail de préparation, mais on constata qu'il était excessivement difficile d'obtenir un concentré riche, car invariablement on rencontrait une certaine quantité de pyrite, de pyrrhotine et de mica dans les têtes électrostatiques.

On essaya le traitement à la main et tout en n'éprouvant aucune difficulté à faire la séparation, le mica, la pyrite et la molybdénite se trouvaient invariablement rapprochés à tel point que, à n'en pas douter, il ne fallait pas songer à une séparation industrielle.

Nous avons ensuite porté nos expériences sur le perfectionnement d'un crible à vent au moyen duquel on mettait à profit la circonstance qu'avec un tamis à maille d'une grosseur donnée et lorsque les particules de molybdénite étaient de la même grandeur que celles de pyrrhotine et d'autre gangue associée, mais dont la dimension de profil étaient de beaucoup plus petites, le minéral se présentait toujours en lamelles, comme du mica ou de la graphite. Forts de cette caractéristique on a construit un crible à vent, composé de deux tambours au-dessus desquels passait une courroie sans fin fabriquée de tamis en fil de fer ténu, cette courroie aspirant l'air dans un des tambours au moyen d'un ventilateur d'aspiration. Le minerai broyé et classé était ensuite déposé sur la courroie tamis mise en mouvement vers le tambour par aspiration. On constata que

les plus grosses lamelles de molybdénite adhéraient à la courroie qui les séparait des particules plus arrondies de gangue. Cependant la séparation n'était pas complète parce que l'on constata qu'il était impossible de réduire toutes les particules de molybdénite en paillettes et en feuilles assez minces pour être sensibles à l'aspiration.

Le personnel des laboratoires s'est alors occupé des avantages du flottement. On a essayé deux méthodes distinctes (a) le flottement à l'huile par le procédé de séparation à l'huile minérale et (b) le flottement par le procédé ordinaire de la pellicule humide. On constata que le procédé de séparation à l'huile minérale donnait un concentré renfermant tous les sulfures à l'état brut primitif, et qu'il était plutôt difficile d'obtenir des tailings propres. Néanmoins, grâce à des écumages successifs on a fini par obtenir des tailings propres. Toutefois, il fallait griller le concentré à une basse température pour oxyder la pyrite et la pyrrhotine; on fit de nouveau le flottement du concentré grillé et on en obtint un concentré de molybdénite de haute teneur tout en permettant d'en retirer une proportion considérable de mixtes. La méthode de flottement par pellicule humide a fait voir dès le début les avantages qu'offrait ce mode de séparation. Naturellement, on en connaît depuis maintes années le principe fondamental et on trouvera dans les vieux journaux techniques la description des appareils dont on se sert pour le flottement des particules de minéraux. On a consacré beaucoup de temps à des expériences en vue de s'assurer de la méthode propice pour déposer le minerai à la surface de l'eau. On a essayé d'abord de l'y laisser tomber d'un plateau ou d'un baquet à secousses, mais plus tard cette méthode fut abandonnée pour faire l'alimentation d'une plaquette inclinée qui à son tour a été remplacée par une courroie sans fin sur rouleau. La machine, telle que terminée aujourd'hui, ressemble en certains détails à celle en vente par Henry E. Woods, de Denver, mais le séparateur du département possède cette distinction qu'il offre beaucoup plus de latitude que l'appareil américain et peut traiter une plus grande variété de minerais, surtout les minerais de sulfure de l'est et du centre de l'Ontario.

Suit une liste des minerais dont a fait l'essai pendant le cours de l'exercice.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

II

ESSAIS DE MINERAIS, 1915.

On a fait l'essai des minerais suivants, et des rapports ont été soumis à ce sujet, au cours de l'exercice 1915:—

No de l'essai	Minerai	Endroit	Expéditeur	Poids	
				Tonnes	Livres
34	Molybdénite.....	Addington, Ont.....	John Cameron, Ottawa, Ont.....		286
35	Molybdénite.....	Renfrew, Ont.....	C. G. Ross, Ottawa....	10	100
36	Molybdénite.....	Mountain Grove, Ont..	G. M. Macdonnell, Kingston, Ont.....		238
37	Zinc.....	Slocan Star Mine, Slocan, B.C.....	Oscar V. White, Slocan, B.C.....		465
38	Molybdénite.....	Chisholm Mine Co., Addington, Ont.....	A. M. Chisholm, Kingston, Ont.....	18	047
39	Molybdénite.....	Wakefield, Que.....	J. D. Roche, Montréal, Qué.....		150
40	Molybdénite.....	Renfrew Molybdenum Mines, Ltd., Ren- frew, Ont.....	Renfrew Molybdenum Mines, Ltd., Mt. St. Patrick, Ont.....	16	210
41	Fer, magnétite, hém- atite et quartz....	Bathurst, N.-B.....	Canada Iron Corpora- tion, Ltd., Montréal Qué.....	10	1,631
42	Molybdénite.....	Pontiac Co., Qué.....	P. H. Chabot et Cie., Ottawa, Ont.....		1,000
43	Corundum.....	Bancroft, Ont.....	Manufacturers Corun- dum Co., Ltd., Tor- onto, Ont.....	3	059

III

DESCRIPTION DE PLUSIEURS PROPRIÉTÉS MINIÈRES ET ESSAIS DE MINERAIS.

PAR

G. C. Mackenzie, B.Sc.; W. B. Trimm, B.Sc.; et G. S. Parsons, B.Sc.

La mine de molybdénite Jamieson.

La mine Jamieson se trouve sur les lots 5 et 6, concession VIII, du township de Lyndoch, comté de Renfrew, province d'Ontario. Elle se trouve à 45 milles de la ville de Renfrew, à 35 milles de la station de Caldwell, sur le chemin de fer du Grand-Tronc, division Ottawa et Parry-Sound, et à 25 milles de la station Eganville sur le même chemin de fer.

La propriété appartient à la *Jamieson Meat Company*, de Renfrew, Ont., et est louée à la *Orillia Molybdenum Mines, Ltd.* On a commencé l'exploitation de cette mine vers le 1er juillet 1915.

La veine est en affleurement au sommet d'une crête de gneiss et a été mise à jour sur une longueur de 200 pieds le long de la veine dont la direction est nord-sud-ouest. La matière formant la veine a, à la surface, une inclinaison d'environ 45° du plan horizontal. À vingt pieds au-dessous du sol le plongement, comme on a pu le voir par les puits d'exploitation, est beaucoup moins incliné, environ 30° de l'horizontal. La roche du toit est du calcaire cristallin et le long du contact on voit du calcaire rose. La roche du fond est du gneiss.

La veine mise à jour dans le puits n° 1 était d'environ 6 pouces de largeur à la surface. Dans le puits cette veine diminue jusqu'à environ 2 pieds, mais lorsqu'on l'a vue la dernière fois elle allait s'élargissant. Le puits est d'environ 40 pieds en inclinant au-dessous de la surface. On a l'intention de pratiquer des galeries dans les deux directions de la veine à cet endroit.

La matière formant la veine mise à jour dans le puits n° 2 est d'environ 6 pieds de largeur. À l'extrémité nord-est du puits la veine est croisée par une veinule étroite de galène. On ne s'est pas assuré s'il y avait dislocation de la veine à cet endroit. Des puits d'essai forés au nord-est dans la direction de la veine n'ont laissé voir aucune indication.

Entre les puits n° 1 et n° 2, la veine a été découverte et la matière du toit avait une largeur d'environ 3 pieds et était très pauvre en molybdénite. Une galerie nord-est partant du puits n° 1 renseignera davantage sur cette partie.

Il est presque impossible d'estimer ce que l'on peut compter extraire de cette mine. Cependant, il y a sur la halde environ 200 tonnes de minerai de galène en fines et en grêlats.

D'après les livres de la *Orillia Molybdenum Mines, Ltd.*, on a expédié de la mine d'Orillia, pour la concentration, 1,720 sacs de minerai de 3%, de 85 livres chacun, et 243 sacs de minerai de 18%, pesant 100 livres chacun, soit un total de 1,963 sacs, contenant 170,500 livres de minerai, avec une teneur totale de 8,760 livres en molybdénite pure. Pour résumer, on a extrait des tranchées à ciel ouvert depuis le 1er juillet 285 tonnes de minerai, avec une teneur d'environ 12% en livres en molybdénite pure.

À environ 3,500 pieds au sud-ouest du puits n° 1 du claim Jamieson, et dans la même direction, la *Orillia Molybdenum Mines* a fait jalonner un autre claim appelé le Lybdoch. La compagnie se propose d'exploiter ce claim conjointement avec le Jamieson. On dit que les indications de surface sont fort intéressantes.

Les édifices se composent d'un dortoir pouvant loger 80 hommes, d'un réfectoire, d'un bureau, d'un entrepôt et d'une écurie. À la mine les principaux édifices sont une forge et un hangar aux explosifs. Le minerai concassé est extrait des puits au moyen d'une grue, déposé sur une plate-forme de triage, et les déchets sont ensuite transportés en wagonnets à la halde aux rebuts. Le forage, jusqu'à présent a été fait à la main.

Minerai de molybdénite provenant de M^r P. H. Chabot.

On a reçu aux laboratoires d'essai des minerais, une expédition d'environ 1,000 livres de minerai de molybdénite expédiées par M^r P. H. Chabot, d'Ottawa, Ontario.

Le minerai a été recueilli par M^r Fred Winning d'Ottawa, l'associé de M^r Chabot, à leur claim qui se trouve sur la moitié sud des lots 21 et 22, rang 12 township de Huddersfield, comté de Pontiac, province de Québec. Cette propriété est située à 38 milles, par route carrossière, au nord-ouest de Shawville, à 28 milles, par route carrossière, au nord de Campbell's bay, et à dix à douze milles par chemin d'hiver à l'est de Fort-Coulonge. Ces trois endroits sont sur la ligne de la division Pontiac du chemin de fer Pacifique-Canadien.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

L'envoi se composait de ce qui, de l'avis de M^r Winning, représenterait la qualité du minerai que l'on traiterait si la propriété était assez avancée en exploitation pour justifier la construction d'une usine de concentration sur les lieux. En l'observant on voit que le minerai est très propre, avec fort peu de pyrite et de pyrrhotine, la molybdénite se trouvant disséminée à travers une gangue de pyroxénite.

Les lamelles de cristal seront en moyenne d'un diamètre de $\frac{1}{8}$ de pouce à 1 pouce.

Le minerai se présente en affleurements au sommet d'une butte. On a remarqué une tranchée à ciel ouvert d'environ 6 pieds à son extrême profondeur, d'environ 6 pieds de largeur et de 15 pieds de longueur, d'où l'on avait obtenu du minerai traitable et des lamelles. Le mur du filon est de calcaire cristallin. On n'a pu déterminer la nature de la roche du toit car on constata qu'il n'y avait pas affleurement et que le sol de surface était d'une forte épaisseur. La veine n'a été découverte que sur une étendue de quelques pieds à l'entour de la tranchée à ciel ouvert.

Le minerai expédié aux laboratoires d'essai pesait 1,038 livres. Le minerai a été passé par un jeu de bocard à mâchoires d'un orifice d'un pouce, pour être ensuite élevé aux boîtes à minerai et de là passé par une série de rouleaux d'un orifice d'entrée d'un demi-pouce. De là on l'a passé à un tamis Ferraris muni de cribles de $\frac{1}{16}$ et de $\frac{1}{8}$ de pouce. À côté du tamis on avait placé des trieuses pour recueillir les lamelles grossières de molybdénite libérées au cours du broyage. On a obtenu les produits suivants de cette manipulation :

Lamelles triées à la main.....	2.5 livres.
Morceaux— $\frac{1}{16}$ pouce.....	251.0 "
Morceaux— $\frac{1}{8}$ pouce, $\frac{1}{16}$ pouce.....	73.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{8}$	8.0 "

Les gros morceaux de plus de $\frac{1}{8}$ pouce ont été passés par les rouleaux disposés à un orifice d'admission de $\frac{1}{4}$ de pouce et transmis au tamis. Les produits obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	1.5 livres.
Morceaux— $\frac{1}{16}$ pouce.....	115.0 "
Morceaux— $\frac{1}{8}$ pouce, $\frac{1}{16}$ pouce.....	62.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{8}$ pouce.....	383.0 "
Poussière provenant de la chambre à poussière.....	5.0 "

Les gros morceaux de plus de $\frac{1}{8}$ pouce ont été passés par les rouleaux à un écartement de $\frac{1}{8}$ pouce puis transmis au tamis. Les produits ainsi obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	1.0 livres.
Morceaux— $\frac{1}{16}$ pouces.....	320.0 "
Morceaux— $\frac{1}{8}$ pouce, $\frac{1}{16}$ pouce.....	130.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{8}$ pouce.....	41.0 "
Poussière provenant de la chambre à poussière.....	5.0 "

Les gros morceaux de plus de $\frac{1}{8}$ pouce ont été passés par les rouleaux à un écartement de $\frac{1}{16}$ puis transmis au tamis. Les produits ainsi obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	0.25 livres.
Mica, bois, etc., rejetés.....	0.75 "
Morceaux— $\frac{1}{16}$ pouce.....	31.00 "
Morceaux— $\frac{1}{8}$ pouces, $\frac{1}{16}$ pouce.....	8.00 "
Poussières provenant de la chambre à poussière.....	0.50 "

La veine est en affleurement au sommet d'une crête de gneiss et a été mise à jour sur une longueur de 200 pieds le long de la veine dont la direction est nord-est-sud-ouest. La matière formant la veine a, à la surface, une inclinaison d'environ 45° du plan horizontal. A vingt pieds au-dessous du sol le plongement, comme on a pu le voir par les puits d'exploitation, est beaucoup moins incliné, environ 30° de l'horizontal. La roche du toit est du calcaire cristallin et le long du contact on voit du calcaire rose. La roche du fond est du gneiss.

La veine mise à jour dans le puits n° 1 était d'environ 6 pouces de largeur à la surface. Dans le puits cette veine diminue jusqu'à environ 2 pieds, mais lorsqu'on l'a vue la dernière fois elle allait s'élargissant. Le puits est d'environ 40 pieds en inclinant au-dessous de la surface. On a l'intention de pratiquer des galeries dans les deux directions de la veine à cet endroit.

La matière formant la veine mise à jour dans le puits n° 2 est d'environ 6 pieds de largeur. À l'extrémité nord-est du puits la veine est croisée par une veinule étroite de galène. On ne s'est pas assuré s'il y avait dislocation de la veine à cet endroit. Des puits d'essai forés au nord-est dans la direction de la veine n'en ont laissé voir aucune indication.

Entre les puits n° 1 et n° 2, la veine a été découverte et la matière du filon avait une largeur d'environ 3 pieds et était très pauvre en molybdénite. La galerie nord-est partant du puits n° 1 renseignera davantage sur cette partie.

Il est presque impossible d'estimer ce que l'on peut compter extraire de cette mine. Cependant, il y a sur la halde environ 200 tonnes de minerai de fer en fines et en grélats.

D'après les livres de la *Orillia Molybdenum Mines, Ltd.*, on a expédié à Orillia, pour la concentration, 1,720 sacs de minerai de 3%, de 85 livres chacun et 243 sacs de minerai de 18%, pesant 100 livres chacun, soit un total de 1,963 sacs, contenant 170,500 livres de minerai, avec une teneur totale de 8,760 livres en molybdénite pure. Pour résumer, on a extrait des tranchées à ciel ouvert depuis le 1er juillet 285 tonnes de minerai, avec une teneur d'environ 12,7% en livres en molybdénite pure.

À environ 3,500 pieds au sud-ouest du puits n° 1 du claim Jamieson, et dans la même direction, la *Orillia Molybdenum Mines* a fait jalonner un autre claim appelé le Lybdoch. La compagnie se propose d'exploiter ce claim conjointement avec le Jamieson. On dit que les indications de surface sont fort intéressantes.

Les édifices se composent d'un dortoir pouvant loger 80 hommes, d'un réfectoire, d'un bureau, d'un entrepôt et d'une écurie. À la mine les seuls édifices sont une forge et un hangar aux explosifs. Le minerai concassé est extrait des puits au moyen d'une grue, déposé sur une plate-forme de triage, classé et les déchets sont ensuite transportés en wagonnets à la halde aux rebuts. Le forage, jusqu'à présent a été fait à la main.

Minerai de molybdénite provenant de M^r P. H. Chabot.

On a reçu aux laboratoires d'essai des minerais, une expédition d'environ 1,000 livres de minerai de molybdénite expédiées par M^r P. H. Chabot, d'Ottawa, Ontario.

Le minerai a été recueilli par M^r Fred Winning d'Ottawa, l'associé de M^r Chabot, à leur claim qui se trouve sur la moitié sud des lots 21 et 22, rang 1 township de Huddersfield, comté de Pontiac, province de Québec. Cette propriété est située à 38 milles, par route carrossière, au nord-ouest de Shawville, à 28 milles, par route carrossière, au nord de Campbell's bay, et à dix à douze milles par chemin d'hiver à l'est de Fort-Coulonge. Ces trois endroits sont sur la ligne de la division Pontiac du chemin de fer Pacifique-Canadien.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

L'envoi se composait de ce qui, de l'avis de M^r Winning, représenterait la qualité du minerai que l'on traiterait si la propriété était assez avancée en exploitation pour justifier la construction d'une usine de concentration sur les lieux. En l'observant on voit que le minerai est très propre, avec fort peu de pyrite et de pyrrhotine, la molybdénite se trouvant disséminée à travers une gangue de pyroxénite.

Les lamelles de cristal seront en moyenne d'un diamètre de $\frac{1}{8}$ de pouce à 1 pouce.

Le minerai se présente en affleurements au sommet d'une butte. On a remarqué une tranchée à ciel ouvert d'environ 6 pieds à son extrême profondeur, d'environ 6 pieds de largeur et de 15 pieds de longueur, d'où l'on avait obtenu du minerai traitable et des lamelles. Le mur du filon est de calcaire cristallin. On n'a pu déterminer la nature de la roche du toit car on constata qu'il n'y avait pas affleurement et que le sol de surface était d'une forte épaisseur. La veine n'a été découverte que sur une étendue de quelques pieds à l'entour de la tranchée à ciel ouvert.

Le minerai expédié aux laboratoires d'essai pesait 1,038 livres. Le minerai a été passé par un jeu de bocard à mâchoires d'un orifice d'un pouce, pour être ensuite élevé aux boîtes à minerai et de là passé par une série de rouleaux d'un orifice d'entrée d'un demi-pouce. De là on l'a passé à un tamis Ferraris muni de cribles de $\frac{1}{16}$ et de $\frac{1}{8}$ de pouce. À côté du tamis on avait placé des trieuses pour recueillir les lamelles grossières de molybdénite libérées au cours du broyage. On a obtenu les produits suivants de cette manipulation:

Lamelles triées à la main.....	2.5 livres.
Morceaux— $\frac{1}{16}$ pouce.....	251.0 "
Morceaux— $\frac{1}{8}$ pouce, $\frac{1}{16}$ pouce.....	73.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{8}$	8.0 "

Les gros morceaux de plus de $\frac{1}{8}$ pouce ont été passés par les rouleaux disposés à un orifice d'admission de $\frac{1}{4}$ de pouce et transmis au tamis. Les produits obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	1.5 livres.
Morceaux — $\frac{1}{16}$ pouce.....	115.0 "
Morceaux — $\frac{1}{8}$ pouce, $\frac{1}{16}$ pouce.....	62.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{8}$ pouce.....	383.0 "
Poussière provenant de la chambre à poussière.....	5.0 "

Les gros morceaux de plus de $\frac{1}{8}$ pouce ont été passés par les rouleaux à un écartement de $\frac{1}{8}$ pouce puis transmis au tamis. Les produits ainsi obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	1.0 livres.
Morceaux — $\frac{1}{16}$ pouces.....	320.0 "
Morceaux — $\frac{1}{8}$ pouce, $\frac{1}{16}$ pouce.....	130.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{8}$ pouce.....	41.0 "
Poussière provenant de la chambre à poussière.....	5.0 "

Les gros morceaux de plus de $\frac{1}{8}$ pouce ont été passés par les rouleaux à un écartement de $\frac{1}{16}$ puis transmis au tamis. Les produits ainsi obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	0.25 livres.
Mica, bois, etc., rejetés.....	0.75 "
Morceaux — $\frac{1}{16}$ pouce.....	31.00 "
Morceaux — $\frac{1}{8}$ pouces, $\frac{1}{16}$ pouce.....	8.00 "
Poussières provenant de la chambre à poussière.....	0.50 "

6 GEORGE V, A. 1916

En examinant les morceaux — $\frac{1}{8}$ + $\frac{1}{16}$ pouce on constata que la molybdénite n'était pas entièrement dégagée de la gangue. On passa ces morceaux par des rouleaux à un écartement de $\frac{1}{16}$ pouce et on les transmit ensuite au tamis. Les produits ainsi obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	1.0 livres.
Morceaux — $\frac{1}{16}$ pouces.....	241.0 "
Gros morceaux + $\frac{1}{16}$ pouce.....	27.0 "
Poussière provenant de la chambre à poussières.....	2.0 "

On passa ensuite les gros morceaux de plus de $\frac{1}{16}$ pouce aux rouleaux à un écartement d'un peu moins que $\frac{1}{16}$, et de là au tamis. Les produits ainsi obtenus étaient:—

Lamelles triées à la main.....	2.0 livres.
Mica, bois, etc., rejetés.....	1.5 "
Morceaux — $\frac{1}{16}$ pouce.....	25.0 "
Poussière provenant de la chambre à poussière.....	1.0 "

On a fait les opérations ci-dessus afin de broyer le minerai par traitements successifs, d'enlever les grandes lamelles de molybdénite à mesure qu'elles étaient dégagées de la gangue par le triage à la main, de produire la quantité minimum de fines et d'empêcher que ces lamelles soient broyées et cassés de manière à ne pas se mêler aux grosseurs plus fines.

Les produits obtenus de ces opérations ont été comme suit:—

Lamelles triées à la main.....	poids	8.25 livres.
	analyse	85.0% de MoS ₂ (approx.)
	teneur	7.01 livres de MoS ₂ .
Mica, bois, etc., rejetés.....	poids	2.25 livres.
	analyse	néant.
	teneur	néant.
Poussière provenant de la chambre à poussière.....	poids	18.50 livres.
	analyse	1.26% de MoS ₂ .
	teneur	0.23 livres de MoS ₂ .
Grosseurs — $\frac{1}{16}$ pouce.....	poids	9.85 livres.
	analyse calculée	1.26% de MoS ₂ .
	teneur	0.23 livres de MoS ₂ .
Perte à la manutention.....	poids	24.0 livres.
	analyse	1.25% de MoS ₂ (approx.)
	teneur	0.30 livre de MoS ₂ .
Poids total des produits.....		1,038 livres.
Teneur totale en produit.....		24.09 livres de MoS ₂ .
Analyse de l'envoi.....		2.32% de MoS ₂ .
Grosseurs — $\frac{1}{16}$ passées au classeur Keedy.		

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Du classeur, on a obtenu les grosseurs suivantes:—

Grosneur	Crible	Poids, liv.	Proportion de MoS ₂	Teneur en MoS ₂ , livres
+ 20 s.w.	.0140 ins.	355	2.92	10.37
+ 24 s.w.	.0342 "	138	0.851	1.17
+ 28 s.w.	.0282 "	34	1.26	0.43
+ 34 s.w.	.0229 "	52	0.973	0.51
+ 42 s.w.	.0183 "	55	0.924	0.51
+ 50 s.w.	.0145 "	89	1.31	1.17
+ 4 xx	.0116 "	85	0.803	0.68
+ 6 xx	.0089 "	36	0.876	0.32
+ 8 xx	.0068 "	32	0.924	0.30
+ 10 xx	.0054 "	27	1.04	0.28
+ 12 xx	.0041 "	11	1.11	0.12
+ 15 xx	.0036 "	17	1.07	0.18
+ 25 std.	.0026 "	7	1.07	0.17
- 25 std.		13	1.21	0.16
Grosseurs recueillies		34	0.827	0.28
Total.....		985	1.68	16.55

Le but visé en faisant un classement aussi soigneux était de déterminer les résultats obtenus par le broyage successif et s'il était à propos de ne pas soumettre les grosseurs plus fines à d'autre traitement.

CONCENTRATION.

On a obtenu trois grosseurs de la matière classée provenant du trommel Keedy et on a concentré ces grosseurs sur le concentrateur par voie humide construit aux laboratoires d'essai.

Grosneur + 20 s.w.....	poids analyse teneur	355 livres. 2.92% de MoS ₂ . 10.37 livres de MoS ₂ .
Ce qui a donné:— 1er concentré.....	poids analyse teneur	26 livres. 36.09% de MoS ₂ . 9.38 livres de MoS ₂ .
1ers tailings.....	poids analyse teneur	329 livres. 0.39% de MoS ₂ . 1.28 livres de MoS ₂ .
Grosseurs + 4.....	poids analyse teneur	453 livres. 0.99% de MoS ₂ . 4.47 livres de MoS ₂ .
Dont on a obtenu:— 1er concentré.....	poids analyse teneur	12 livres. 21.75% de MoS ₂ . 2.61 livres de MoS ₂ .

1ers tailings.....	poids	441 livres.
	analyse	0·146% de MoS ₂ .
	teneur	0·64 livre de MoS ₂ .
Grosseur + 4.....	poids	195·5 livres.
	analyse	0·99% de MoS ₂ .
	teneur	1·94 livre de MoS ₂ .
Ce qui donna:—		
1er concentré.....	poids	16·5 livres.
	analyse	6·88% de MoS ₂ .
	teneur	1·14 livre de MoS ₂ .
1ers tailings.....	poids	179 livres.
	analyse	0·288% de MoS ₂ .
	teneur	0·48 livre de MoS ₂ .

Note.—À cette dernière grosseur on a ajouté la poussière recueillie.

De la première concentration on obtint:—

Premiers concentrés.....	poids	54·5 livres.
	analyse	24·10% de MoS ₂ .
	teneur	13·13 livres de MoS ₂ .
Premiers tailings.....	poids	949 livres.
	analyse	0·253% de MoS ₂ .
	teneur	2·40 livres de MoS ₂ .

La récupération, dans le cas des premiers concentrés, était par conséquent de 84·55% de la teneur en molybdénite des morceaux— $\frac{1}{16}$ pouce et de la poussière.

On passa les 54·5 livres du premier concentré dans un grilleur Wilfley afin de donner à la pyrite et à la pyrrhotine qui se trouvait dans le concentré une couche d'oxyde. La température du fourneau a été maintenue à 1,050° Fahrenheit. La quantité de concentrés grillés était si faible qu'il s'en est suivi une perte considérable à la manutention. On n'obtint que 35·5 livres de concentrés grillés.

On détermina ensuite la grosseur des concentrés grillés sur un tamis à 20 mailles et on les renvoya ensuite à l'appareil de flottement par eau. On passa de nouveau le deuxième concentré dans l'appareil ce qui donna un concentré de flottement définitif comme suit:—

	poids	11 livres.
	analyse	85·15% de MoS ₂ .
	teneur	9·37 livres de MoS ₂ .
Mixtes obtenus du deuxième et troisième flottement:—	poids	14·0 livres.
	analyse	3·61% de MoS ₂ .
	teneur	0·51 livre de MoS ₂ .

La perte à l'échantillonnage et au grillage sur cette faible quantité de concentrés a été de 19 livres avec une teneur de 2·41 livres en MoS₂.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Tableau des derniers produits obtenus.

Produits	Poids, livres	Analyse % de MoS ₂	Teneur, livres de MoS ₂	% de MoS ₂ du total
Lamelles triées à la main.....	8.25	35.00	7.01	31.1
Mica, bois, etc., rejetés.....	2.25	néant	néant	0.0
Concentrés de flottement.....	11.00	5.15	9.37	41.0
Mixes de flottement.....	22.50	6.00	1.35	5.9
Tailings de flottement.....	49.00	0.253	2.40	10.5
Perte à l'échantillonnage et au grillage.....	19.00	12.68	2.41	10.5
Perte à la manutention au cours du broyage.....	24.00	1.250	0.30	1.3
Totaux.....	136.00	2.20	22.84	100.3

Les mixtes de flottement indiqués dans le tableau qui précède, comprennent à la fois les mixtes et les tailings obtenus de la deuxième et troisième concentration au moyen de l'appareil de flottement. Dans le cours ordinaire des choses ces produits seraient traités de nouveau comme mixtes.

En pratique il n'y aurait pas de perte à l'échantillonnage, au grillage et à la manutention et en calculant la récupération on ne devrait pas tenir compte de ces diverses pertes.

En examinant le tableau ci-dessus on voit que l'on a obtenu 19,125 livres de paillettes et de concentrés avec une analyse de 85.1% de MoS₂, soit une récupération de 72.1% des teneurs de molybdénite dans le minerai et une récupération de 81.3% des teneurs en MoS₂ de l'échantillonnage, du grillage et de la manutention dont on n'a pas tenu compte des pertes.

On a obtenu 22.5 livres de mixtes avec une analyse de 6.00% de MoS₂ ce qui représente 5.9% de la teneur du minerai en molybdénite ou 6.7% en ne tenant pas compte des pertes.

Conclusions.

Le minerai contient beaucoup de paillettes fines. Bien que le broyage répété ne donne qu'une faible proportion de fines, les fines obtenues ont donné à l'analyse le même résultat que la grosseur à plus gros éléments. Le fait de rejeter les fines entraînerait une perte considérable.

On devrait faire un broyage grossier et le triage à la main des paillettes de plus grandes dimensions parce que ce système donne une grande proportion de lamelles. On devrait également trier les déchets parce que cela améliore la teneur des produits à concentrer.

Après le triage à la main le minerai devrait être broyé de manière à pouvoir être passé à un tamis de 16 ou 20 mailles et classé pour la séparation par flottement. Le minerai se prête bien au procédé de flottement par eau. En triant à la main les lamelles à plus gros éléments et en faisant la concentration par le procédé du flottement par eau on devrait obtenir une récupération de 80 à 85% de la teneur en molybdénite.

W. B. TIMM.

Minerai de molybdénite provenant de J. D. Roche.

On broya le minerai dans un petit bocard à mâchoires et des rouleaux de grosseur nécessaire pour un tamis de 20 mailles. On passa ensuite ce produit broyé dans un appareil de flottement Woods.

Poids du minerai passé à la machine.....	150 livres.
Analyse.....	0.81% de MoS ₂ .
Teneur.....	1,215 livres de MoS ₂ .
Concentré obtenu.....	0 livre, 12 onces.
Mixtes obtenus.....	1 livre, 8 onces.
Tailings obtenus.....	124 livres, 0 once.
Perte dans les limons.....	23 livres, 12 onces.

Le concentré fut traité de nouveau.

Concentré définitif.....	0 livre, 3.75 onces.
Tailings.....	0 livre, 3.50 onces.
Perte à la manutention.....	0 livre, 4.75 onces.

Les mixtes obtenus du premier traitement et les tailings du traitement subséquent des concentrés ont été mêlés ensemble et on leur a donné le nom de produit définitif en mixtes. En pratique on ferait ou sécher ces deux produits ou on les renverrait avec les premiers produits à traiter ou on les traiterait de nouveau sur des appareils distincts.

Le tableau suivant indique les résultats définitifs de l'essai.

Produits	Poids	MoS ₂ %	Quantité de MoS ₂ en livres	Pourcentage de MoS ₂ du total
Minerai brut.....	150 liv. - 00.00 oz.	0.81	1.215	100.00
Concentré final.....	0 " - 3.75 "	91.93	.216	17.77
"Mixtes" finales.....	1 " - 11.50 "	6.21	.107	8.81
"Tailing" final.....	124 " - 00.00 "	.25	.310	25.51
Total du produit.....	126 " - 15.75 "		.669	55.08
Pertes.....	23 " - 0.75 "		.546	44.95

On peut voir par ce qui précède que l'on a obtenu un concentré riche contenant 91.93% de MoS₂ mais que l'on n'a pu isoler que 17.77% du MoS₂ contenu dans le minerai.

On doit aussi remarquer que 44.95% des valeurs en molybdénite du minerai ont été perdus dans le procédé de concentration. Ceci est dû au fait qu'on a procédé sur une aussi petite quantité dans une grande laverie.

Les chiffres du tableau qui précède ne possèdent pas de valeur quantitative. Ils tendent néanmoins à démontrer que le minerai s'adapte au procédé de flottement par eau. Le minerai ne contenait que peu de sulfure de cuivre, ce qui simplifie le procédé considérablement. Ce fait seul est encourageant car il est difficile de séparer la molybdénite des sulfures de fer.

C. S. PARSONS

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Mine de Molybdénite de Chisholm.

La mine de Chisholm est située dans le lot 5, concession XIV du township de Sheffield, dans le comté d'Addington, province d'Ontario. Elle est à 36 milles au nord de Kingston, 6 milles du village d'Enterprise, sur l'embranchement de la baie de Quinté du Canadian Northern et à environ 2 milles $\frac{1}{2}$ de la ligne directe du Canadien-Pacifique de Toronto à Ottawa.

Cette propriété appartient à M^r A. M. Chisholm, de Kingston, Ont., et à M^r J. A. Seybold, d'Ottawa, Ont.

L'affleurement est à ciel ouvert sur une distance de 100 pieds le long de la veine, qui va du nord-est au sud-est.

On a creusé deux puits dans le massif minéralisé le puits n^o 1 a une profondeur de 18 pieds de la surface et le puits n^o 2 a une profondeur de 8 pieds. Entre les deux excavations existe une veine (dike) de calcaire allant dans le sens du minéral.

Le gîte du minéral exposé par les deux excavations semble avoir été recouvert par le sommet d'une nappe de calcaire.

Le granite gneissoïde affleure à plusieurs cents pieds à l'est de la propriété mais on n'a pas observé de contact entre le gneiss et le calcaire. Il était difficile d'établir d'une manière certaine le plongement de la veine de minéral à cause de son état de rupture près de la surface mais les indications favorisent un plongement vers le nord-ouest.

Dans le puits n^o 1, le massif est plus ou moins brisé par des morceaux de calcaire cristallin. Le côté sud-ouest du puits, néanmoins, est formé presque complètement de sulfures solides sur une largeur de 30 pieds. Sur le côté nord-est du puits et du côté du mur surplombant les sulfures et la roche pyroxénique se présentent en pochettes à travers le calcaire. Le fond du puits n^o 2 forme une veine de pur sulfures et de pyroxène.

La molybdénite se présente accompagnée de pyrrothine, de pyrite et de pyroxénite. Le mica se présente sous la forme de gangue et se remarque davantage vers la surface. Le minéral du puits n^o 2 contient un peu de mica. Les écailles cristallines de molybdénite ont en moyenne un quart de pouce à un pouce de diamètre, bien qu'on en trouve de beaucoup plus grandes. Le minéral de cette mine est bien plus lourd que celui des mines du comté de Renfrew car il contient une plus forte proportion des sulfures lourds. Le massif minéralisé n'a été mis à nu que sur une longueur de quelques pieds au delà des puits. L'étendue le long de cette direction ou la largeur de la formation de minéral n'ont pas été établies. Il serait nécessaire de mettre à nu le minéral pour découvrir la veine dans son extension latérale.

L'exploitation de la mine se fait sur une petite échelle depuis le 1er juin 1915. On a employé dix à douze hommes depuis cette date. Avant cela, on a extrait, du puits n^o 1, du minéral qui a été expédié aux États-Unis et une quantité considérable de minéral prêt à concentrer est accumulée à la surface.

Le minéral qu'on a extrait et mis en réserve, sorti des excavations depuis le 1er juin est estimé à 500 tonnes contenant environ 1% de molybdène. Le minéral broyé qui se trouve à la surface et qui a été extrait avant cette date représente aussi 500 tonnes, ce qui fait 1,000 tonnes soit, avec une moyenne de 1% de MoS₂,—une quantité de 10 tonnes de MoS₂ pur.

L'outillage consiste en:—

Une chaudière verticale de 12 chevaux-vapeur.

Une grue de montage à tambour simple.

Une perforatrice à vapeur de 3 pouces $\frac{1}{4}$.

Deux martinets de 2 tonnes.

Le minerai est monté des puits et placé sur les piles de réserve. Les rebuts remontés sont chargés sur des wagonnets et jetés dans un dépotoir.

Les bâtiments de la mine consistent en:—

Un petit atelier pour la chaudière et la machine.

Une forge.

Un réfectoire.

Un dortoir pour les hommes.

Un magasin.

Une écurie.

Actuellement, il n'y a pas de minerai de zoné. Le minerai visible est seulement ce que l'on voit sur les surfaces exposées des deux excavations et ceci occupe une superficie considérable. L'extension latérale et la largeur de la veine de minerai n'ont pas été établies. Les travaux se sont limités aux deux excavations dont nous avons parlé.

Le dépôt promet d'être considérable en valeur et si les propriétaires avaient pris soin d'enlever la terre de surface et le surjet de calcaire au lieu de creuser des puits dans le minerai, ils auraient pu, tout probablement, nous montrer un massif de minerai plus étendu. Suivant nos avis, les propriétaires procèdent maintenant à la mise à nu du gîte de minerai.

W. B. Timm.

Minerai de Molybdénite du mont St-Patrice.

En mai 1915 on a reçu au laboratoire d'Essayage de la Division des Mines un wagon de minerai molybdénite venant du district du Mont St. Patrice, pour être essayé.

Ce wagon contenait 10 tonnes de minerai provenant du claim Ross connu sous le nom de propriété Moran et situé sur le lot 16, concession XI, township de Brougham, comté de Renfrew, Ontario; et 16 tonnes venant de la propriété Hunt, sur le lot 8, concession XI, township de Brougham, comté de Renfrew, Ontario.

La première de ces deux propriétés appartient à M. C. G. Ross, d'Ottawa, Ont., et la seconde à la "Renfrew Molybdénium Mines," compagnie subsidiaire de la "Algunicon Development Co." dont M^r A. E. Goyette, de Grand'Mère, est le vice-président.

Minerai Molybdénite Ross.

On a fait plusieurs petits essais de ce minerai en employant la méthode de concentration de séparation minérale par l'unité de quatre cellules. On a employé divers mélanges et diverses catégories d'huiles.

Ce minerai a été bocardé pour passer un crible de 40 mailles et le minerai brut placé dans l'appareil en faisant usage d'huile d'eucalyptus, de pétrole et d'une petite quantité d'acide. Le concentré obtenu contenait une quantité considérable de sulfures de fer et il a fallu le traiter de nouveau pour lui donner la qualité voulue. Les tailings des essais sur le minerai brut ont donné à l'analyse 0.2% MoS₂.

Une seconde série d'expériences a été faite en grillant le minerai bocardé à une température de 1,000° F. et en passant ensuite le minerai grillé dans l'appareil de flottement on a obtenu un concentré bien supérieur mais on a découvert que le grillage est très difficile à diriger, c'est-à-dire, obtenir le grillage voulu sans produire la volatilisation ou la transformation des particules de molybdénite.

De l'envoi ci-dessus on a fabriqué 100 livres de concentrés de molybdénite donnant à l'analyse 85% MoS₂.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Minerai de Molybdénite de la "Renfrew Molybdenum Mines."

Le poids net de cette expédition était de 31,479 livres, ou 15.74 tonnes.

Le minerai a été bocardé dans un bocard à mâchoires s'ouvrant de $\frac{3}{4}$ de pouce puis passé entre des cylindres jusqu'à un crible Ferraris muni de cribles de $\frac{1}{16}$ de pouce. Ce qui était plus gros que $\frac{1}{16}$ était renvoyé aux rouleaux jusqu'à ce que tout, sauf 13.5 livres de lamelles, ait passé dans le crible.

Les matériaux passés au crible étaient ensuite déversés dans un appareil à flottement d'eau. Le premier concentré et les premiers mixtes ont été trommelés et traités de nouveau. Les résultats obtenus sur cette expédition ont été comme suit:—

<i>Lamelles criblées</i>	13.5 livres
Analyse.....	89.5% MoS ₂
Quantité.....	12.08 liv. MoS ₂
<i>Concentrés</i>	196.5 livres
Analyse.....	82.565% MoS ₂
Quantité.....	162.24 livres MoS ₂
<i>Mixtes de haute qualité</i>	15.25 livres
Analyse.....	41.44% MoS ₂
Quantité.....	6.32 livres MoS ₂
<i>Mixtes de basse qualité</i>	3017.0 livres
Analyse.....	1.72% MoS ₂
Quantité.....	52.00 livres MoS ₂
<i>Tailings</i>	2862.0 livres
Analyse.....	0.11% MoS ₂
Quantité.....	32.37 livres MoS
Quantité totale dans l'expédition.....	265.01 livres MoS ₂
Analyse calculée par tête de.....	0.84% MoS ₂

Rapport préliminaire sur le minerai de Corindon, de Bancroft, Ontario.

Une expédition de 6.059 livres a été reçue le 21 décembre 1915. Le minerai a été placé dans un bocard à mâchoires s'ouvrant à 1" puis entre des rouleaux espacés de $\frac{1}{2}$ ". Le produit des rouleaux a été ensuite passé dans un crible Ferraris ayant une ouverture de $\frac{1}{4}$ " et des mailles de $\frac{1}{2}$ ".

Le poids des diverses grosseurs a été comme suit.

Passé au crible de — $\frac{1}{4}$ de pouce.....	3,081 livres.
Passé au crible de — $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{4}$ pouce.....	1,214 "
Passé au crible de + $\frac{1}{2}$ de pouce.....	1,678 "
Produit des poussières recueillies.....	86 "
	6,059 "

Les morceaux trop gros provenant des cribles de $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ pouce ont été combinés et renvoyés aux rouleaux espacés de $\frac{1}{8}$ de pouce.

Passé au crible de — $\frac{1}{4}$ de pouce.....	2,785
Produit des poussières recueillies.....	105
	2,890

Les cribles de l'appareil Ferraris ont été changés de manière à donner une ouverture de $\frac{1}{16}$ de pouce et une ouverture de $\frac{1}{8}$ de pouce.

Les produits du crible de $-\frac{1}{4}$ de pouce ont été renvoyés aux rouleaux placés à $\frac{1}{16}$ de pouce.

Passé au crible de $-\frac{1}{16}$ de pouce.....	4,25
Passé au crible de $-\frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ de pouce.....	81
Passé au crible de $+\frac{1}{8}$ de pouce.....	13
	<hr/>
	5,43

Les morceaux trop gros des cribles de $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{4}$ de pouce ont été renvoyés aux rouleaux placés à $\frac{1}{16}$ de pouce.

Passé au crible de $-\frac{1}{16}$ de pouce.....	73
Passé au crible de $-\frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ de pouce.....	20
Passé au crible de $+\frac{1}{8}$ de pouce.....	3
Produit des poussières recueillies.....	7
	<hr/>
	1,04

Les morceaux trop gros provenant des cribles de $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{16}$ de pouce ont été renvoyés aux rouleaux espacés comme auparavant.

Passé au crible de $-\frac{1}{16}$ de pouce.....	19
Passé au crible de $-\frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ de pouce.....	6
Passé au crible de $+\frac{1}{8}$ de pouce.....	1
Produit des poussières recueillies.....	1
	<hr/>
	27

Les morceaux trop gros ont été renvoyés aux rouleaux et le tout a été broyé de manière à passer le crible de $\frac{1}{16}$ de pouce de maille.

Passé au crible de $-\frac{1}{16}$ de pouce.....	21
Produit des poussières recueillies.....	1
	<hr/>
	21

Total des matériaux passés à travers le crible de $\frac{1}{16}$	5,560 livres
Total fait des poussières recueillies.....	413 "

5,982 "

Les matériaux passés au crible de $\frac{1}{16}$ de pouce et ceux recueillis des poussières de la chambre des poussières ont été passés dans un trommel Keedy et les grosseurs obtenues ainsi que leurs poids sont comme suit:—

<i>Maille</i>	<i>Ouverture</i>	<i>Poids.</i>
+ 9		13
+ 8		97
+ 12		667
+ 16		989
+ 20		352
+ 24		460
+ 28		422
+ 34		449
+ 42		418
+ 50		293
+ 62		333
+ 74		239
+ 86		108
- 86		1,133
		<hr/>
		5,973

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Poids du minerai porté au bocard.....	6,059 livres.
Poids du minerai des grosseurs combinées du trommel.....	9,573 "
<hr/>	
Pertes en maniant les poussières, etc.....	86 "

Essai n° 1.

Essai préliminaire de concentration.

En examinant les grosseurs des mailles 6 et 8 on a découvert que le minéral n'avait pas été libéré; on a donc décidé de ne pas tenter la concentration. Cependant, on a essayé de traiter les grosseurs de 12 à 28 inclusivement, dans un "jig" James mais les résultats n'ont pas été encourageants. Les grosseurs 34 à 74 ont été traitées sur une table Overstrom avec d'excellents résultats.

Le tableau suivant montre le travail fait dans l'essai préliminaire n° 1.

Traitement au "Jig" James.

Grosneur	Concentré du 1er "jig"	Concentré du 2ième "jig"	Hutch	Tailing	Remarques
+ 12	95.5	32	8.5	498.5	Note. Les "Jigs" ont été activés en série, le second enlevant les tailings du 1er.
+ 16	106.5	42	17.0	798.0	
+ 20	15.0	39	13.0	279.0	
+ 24	44	9	15.5	377.0	
+ 28	37	18	18.5	281.0	

Traitement sur la table Overstrom.

Grosneur	Concentré		Mixte		Tailling	Poids de l'alimentation
	Poids en livres	Pourcent. d'alimentation	Poids en livres	Pourcent. d'aliment.	Poids en livres	Livres
+ 34	.20	4.45	35.25	7.25	376	449
+ 42	12.50	2.99	36.00	8.62	355.5	418
+ 50	7.25	2.47	13.50	4.61	275.0	293
+ 62	9.25	2.79	5.25	1.58	292.0	332
+ 74	6.50	2.72	7.50	3.14	213.0	239
Total....	55.50	3.21	97.50	5.63	1,511.5	1,731

Pertes par manutention, 66.50 livres.

Séparation magnétique des concentrés des tables.

Les concentrés formés sur les tables ont été ensuite placés dans un séparateur magnétique Ullrich.

Grosseur	Alimenta- tion	Poids	Concentrés		Poids	Tailings		Poids
			Pourcent- age d'ali- mentation	Pourcent- age d'ali- mentation aux tables		Pourcent- age d'ali- mentation	Pourcent- age d'ali- mentation aux tables	
34	20	12.44	62.20	2.77	7.81	39.01	1.740	
42	12.5	7.75	62.00	1.85	2.75	22.00	.658	
50	7.25	5.88	81.10	2.01	1.25	17.25	.427	
62	9.25	7.37	79.70	2.22	0.5	5.40	.150	
74	6.50	5.75	88.50	2.41	1.25	19.24	.520	
Total.....	55.50	39.187	70.60	2.26	13.56	24.45	.785	

La différence en poids est due aux pertes en tailings, seulement.

Les concentrés après avoir traversé une première fois le séparateur Ullrich ont été renvoyés. Les pôles de l'appareil ont été aussi rapprochés que possible et on a employé une moyenne maximum de 10.

Grosseur	Alimenta- tion	Concentrés			Tailings			Remarques
		Poids	Pour- centage d'ali- menta- tion	Pour- centage d'ali- menta- tion aux tables	Poids	Pour- centage d'ali- menta- tion	Pour- centage d'ali- menta- tion aux tables	
+ 34	12.44	11.81	95.0	2.63	0.44	3.54	.098	Note: La différence en poids n'est due qu'aux pertes en tailings.
+ 42	7.75	6.56	84.6	1.57	0.725	8.06	.150	
+ 50	5.88	5.375	91.20	1.83	0.375	6.38	.128	
+ 62	7.37	7.00	95.00	2.11	0.31	4.20	.093	
+ 74	5.75	5.00	87.00	2.09	0.18	3.13	.075	
Total.....	39.187	35.75	91.20	2.06	1.94	4.95	1.12	

NOTE:—Les concentrés notés au tableau ci-dessus sont plus pauvres que ceux qui ont été obtenus des mêmes grosseurs dans l'essai N° 2. Ceci est causé par le fait que le minerai n'était pas connu.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Résumé du traitement de l'Essai n° 1 à la table de concentration.

Poids total du concentré provenant du séparateur magnétique.	35 liv.	12 oz.
Poids total des tailings venant du premier passage au séparateur.	13 "	9 "
Poids total des tailings venant du second passage au séparateur.	1 "	15 "
Pertes totales en poids par la manutention et l'essai.	4 "	4 "
<hr/>		
Poids total des concentrés des tables.	55 liv.	8 oz.

Le total des concentrés obtenus au moyen du séparateur magnétique représente 2.06% du minerai traité sur les tables.

Essai n° 2.

Essai final de concentration.

Les produits et grosseurs provenant de l'essai n° 1, sauf les grosseurs + 34 à + 74 ont été mélangés et tous bocardés de manière à pouvoir passer le n° 24 du crible à mailles du trommel Keedy. Les morceaux trop gros étaient renvoyés aux rouleaux qui étaient serrés jusqu'à ce que tout ait passé le crible 24. Les grosseurs + 34 à + 74 inclusivement n'ont pas été mélangées de nouveau parce que l'on en avait obtenu de bons résultats à la table.

Le Trommel Keedy.

<i>Grosseurs</i>	<i>Grosseurs et poids. Ouverture (en pouces)</i>	<i>Poids.</i>
+ 28	.0282	748
+ 34	.0229	324
+ 42	.0183	275
+ 50	.0145	352
+ 62	.0116	390
+ 74	.0089	274
+ 86	.0068	278
+ 109	.0054	324
+ 125	.0041	173
+ 150	.0036	202
+ 200	.0026	110
- 200		472
Total.....		3,923

Chacune des grosseurs suivantes ont été passées à la table Overstrom:—

Le produit du crible - 200 a été divisé en deux parties dont l'une a été envoyée au tîne Deister marqué (D) dans les tableaux ci-dessus—et l'autre a été envoyée à la table Overstrom, marquée (O) dans les tableaux ci-dessus. Autant qu'on a pu en juger, la table Overstrom a fait le meilleur travail.

Grosseur	Ouverture en pouces	Alimenta- tion	Concentrés		Mixtes		Tailings		Remarques
			Poids	Pour-cent d'alimenta- tion	Poids	Pour-cent d'alimenta- tion	Poids	Pour-cent d'alimenta- tion	
+ 28	.0282	749	33.0	4.41	81.50	10.9	631	84.40	<i>Note.</i> —La diffé- rence en poids est dûe aux pertes en tail- ings, seule- ment. Pertes: 249.5 livres.
+ 34	.0229	324	13.0	4.01	23.00	7.1	276	85.20	
+ 42	.0183	275	11.75	4.27	25.00	9.09	238	86.60	
+ 50	.0145	352	13.00	3.70	18.00	5.12	296	84.10	
+ 62	.0116	390	15.75	4.03	9.50	2.44	342	87.70	
+ 74	.0089	274	10.75	3.92	8.25	3.01	248	90.50	
+ 86	.0068	278	12.00	4.32	3.25	1.17	261	93.90	
+ 109	.0054	324	13.75	4.25	19.25	5.94	279	86.10	
+ 125	.0041	173	7.75	4.48	10.25	5.92	127	73.40	
+ 150	.0036	202	8.75	4.33	9.50	4.70	169	83.70	
+ 200	.0026	110	3.75	3.41	4.25	3.86	75	68.20	
*+ 200 (O)		472	4.50	2.07	7.25	2.70	203	75.00	
- 200 (D)			5.25		5.50		151		
Totaux.....		3,923	153.00	3.90	224.50	5.72	3,296	84.00	

(O) Overstrom. Travail à la table Overstrom. 2ième essai.

(D) Tine Deister.

Grosseur	Ouverture	Alimenta- tion	Concentrés			Tailings			Remarques	
			Poids	Pourcentage d'alimenta- tion	Pourcentage d'alimenta- tion aux tables	Poids	Pourcentage d'alimenta- tion	Pourcentage d'alimenta- tion aux tables		
+ 28	-0282	33.00	26.88	81.43	3.59	5.25	15.92	.702	<i>Note.</i> —La diffé- rence en poids entre la somme du produit et l'alimentation est due à la perte en tail- ings, seulement.	
+ 34	-0229	13.00	11.06	85.10	3.41	0.25	1.92	.077		
+ 42	-0183	11.75	10.44	88.8	3.80	0.88	7.49	.320		
+ 50	-0145	13.00	11.25	86.6	3.20	1.12	8.62	.318		
+ 62	-0116	15.75	13.12	83.8	3.36	1.25	7.92	.321		
+ 74	-0089	10.75	9.31	86.6	3.40	0.62	5.77	.226		
+ 86	-0068	12.00	10.81	90.1	3.89	1.06	8.83	.381		
+ 109	-0054	13.75	12.56	91.4	3.88	.62	4.51	.191		
+ 125	-0041	7.75	6.88	88.80	3.98	.37	4.77	.214		
+ 150	-0036	8.75	8.19	93.60	4.05	1.00	11.42	.495		
+ 200	-0026	3.75	3.50	93.30	3.18	.31	8.27	.282		
- 200 (O)		4.50	2.94	71.20	1.46	1.12	12.12	.458		
- 200 (D)		5.25	4.00			1.06				
Totaux.....		153.00	129.88	84.90	3.31	14.94	9.77	.381		

(O) Indique que le produit vient de la table Overstrom.

(D) Indique que le produit vient de la tîne Deister.

Grosseur	Ouverture	Alimenta- tion	Concentrés			Tailings			Remarques
			Poids	Pourcentage d'alimenta- tion	Pourcentage d'alimenta- tion aux tables	Poids	Pourcentage d'alimenta- tion	Pourcentage d'alimenta- tion aux tables	
+ 28	.0282	26.88	24.62	91.60	3.29	2.25	8.37	.301	<i>Note.</i> —La diffé- rence de poids entre la somme des produits et l'alimentation est dûe à la perte en tail- lings, seule- ment.
+ 34	.0229	11.06	10.50	94.95	3.24	0.56	5.06	.173	
+ 42	.0183	10.44	10.00	95.80	3.64	0.44	4.20	.160	
+ 50	.0145	11.25	11.00	97.80	3.12	0.25	2.20	.071	
+ 62	.0116	13.12	12.94	98.65	3.32	0.19	1.44	.049	
+ 74	.0089	9.31	9.12	97.90	3.33	0.19	2.04	.069	
+ 86	.0068	10.81	10.62	98.30	3.82	0.19	1.75	.068	
+ 109	.0054	12.56	12.37	98.40	3.82	0.19	1.51	.059	
+ 125	.0041	6.88	6.75	98.10	3.90	0.12	1.74	.069	
+ 150	.0036	8.19	7.88	96.20	3.90	0.12	1.46	.059	
+ 200	.0026	3.50	3.25	92.90	2.95	0.06	1.71	.055	
- 200 (O)		2.94	2.56	87.10	} 1.28	0.06	2.04	.038	
- 200 (D)		4.00	3.50	87.50		0.12	3.00		
Totaux.....		129.88	125.12	96.35	3.19	4.75	3.65	.121	

(O) Indique les produits qui viennent de la table Overstrom.

(D) Indique les produits qui viennent de la tîne Deister.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Séparation magnétique des concentrés de la table.

Les concentrés de la table ont été ensuite passés à un séparateur magnétique Ullrich, chaque grosseur étant passée séparément.

On a employé une énergie électrique maximum de 10 ampères et le bassin d'alimentation a été fixé approximativement à $\frac{1}{8}$ de pouce de l'anode.

Après avoir passé une première fois dans le séparateur magnétique Ullrich, les concentrés y ont été renvoyés une seconde fois. Les pôles de l'appareil ont été rapprochés autant que possible et on a employé une énergie électrique maximum moyenne de 10 ampères.

Résumé du traitement de l'Essai n° 2 à la table de concentration.

Poids total du concentré provenant du séparateur magnétique.....	125	liv.	2	onces.
Poids total des tailings provenant du 1er passage au séparateur.....	14	„	15	„
Poids total des tailings provenant du 2ième passage au séparateur.....	4	„	12	„
Total des pertes par manutention, essais, etc.....	8	„	13	„
<hr/>				
Poids total des concentrés des tables.....	158	„	00	„

Le poids total du concentré obtenu du séparateur magnétique représente 3.19 pour cent du minerai passé aux tables.

Sommaire final.

Poids du minerai envoyé à la table dans l'essai n° 1.....	1,731.00	livres
Poids du minerai envoyé à la table dans l'essai n° 2.....	3,923.00	„
<hr/>		
Poids total des minerais dont on a eu des concentrés.....	5,654.00	„
Total des pertes en poussières, essais, manutention, etc.....	405.00	„
<hr/>		
Poids total du minerai envoyé au bocard à mâchoires.....	6,059.00	„
<hr/>		
Concentré provenant de l'essai n° 1.....	35 liv.	12 onces
Concentré provenant de l'essai n° 2.....	125 liv.	02 onces
<hr/>		
	160 liv.	14 onces

Pourcentage total du minerai repris sous forme de concentré, 2.79%.

Afin de libérer le corindon il a été nécessaire de le broyer jusqu'à ce qu'il passe dans le crible 28 mailles et, même alors, le corindon n'était pas complètement libéré de sa hornblende.

Avec un triage de grosseurs aussi exact la table Overstrom a accompli un travail excessivement satisfaisant, surtout sur les grosseurs de maille 62 à 125. Même avec les produits de la maille — 200 l'appareil Overstrom semblait faire de meilleur travail que le tine. Le montant de mixtes recueillies sur cette table pourrait, sans aucun doute, avoir été diminué sans augmenter sensiblement la perte en tailings. On n'a pas tenté de traiter de nouveau les mixtes; en pratique ces mixtes auraient été renvoyés à la table avec le tout venant ou traités séparément.

Le premier passage du concentré de la table dans le séparateur magnétique a eu pour résultat un tailing net, composé de hornblende et de pyrrhotine. Le concentré (non magnétique) contenait encore un peu de hornblende et approximativement 2.25% de pyrites de fer. Ce concentré a été renvoyé au séparateur après que les pôles ont été rapprochés. On a ainsi obtenu un tailing composé de mica et de particules de corindon contenant du fer ou de la hornblende adhésive. On a obtenu un concentré très net de ce dernier traitement au séparateur.

Tout indique que le corindon a subi une légère décomposition. Un petit échantillon du concentré final provenant du séparateur magnétique a été placé sous le microscope et toutes les particules douteuses ont été enlevées. Ce qui restait de corindon apparemment pur des particules a été placé dans une éprouvette chauffée avec de l'acide chlorhydrique et porté au point d'ébullition. La solution a été ensuite décantée, diluée et ammoniacuée. On a immédiatement constaté la présence d'un précipité d'aluminium. S'il y avait eu présence de mica celui-ci aurait à peine eu le temps d'être attaqué par l'acide car il est pratiquement insoluble dans l'acide chlorhydrique.

W. B. Timm.

Rapport préliminaire sur le minerai de fer de Bathurst.

Essais de concentration.

Caractéristiques du minerai.

Le minerai se présente sous la forme d'une masse compacte de magnétite, d'hépatite et de quartz. Le quartz est si finement disséminé qu'il est à peine perceptible à l'œil nu.

Essai n° 1.

Trieur magnétique.

On a bocardé environ 2 tonnes de minerai pour le faire passer dans un crible à trous ronds de $\frac{3}{4}$ de pouce. Le minerai a été ensuite passé aux cribles de $\frac{1}{2}$ ", $\frac{1}{4}$ " et $\frac{1}{8}$ ". Les poids des diverses grosseurs ont été comme suit:—

Passé au crible de $\frac{3}{4}$ " + $\frac{1}{2}$ "	1,650	livres
Passé au crible de $\frac{1}{2}$ " + $\frac{1}{4}$ "	634.5	"
Passé au crible de $\frac{1}{4}$ " + $\frac{1}{8}$ "	713	"
Passé au crible de $\frac{1}{8}$ "	804	"

Total.....3,801.5 "

TABLEAU N° 1

Grosseur	Poids	Pourcentage de minerai brut
— $\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{2}$	1650.0	43.42
— $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{4}$	634.5	16.69
— $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{8}$	713.0	18.75
— $\frac{1}{8}$	804.0	21.14
Brut	3801.5	100.00

Chacune des grosseurs ci-dessus a été passée au trieur magnétique du type à courroie sans fin et tambour.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Traitement de la grosseur - $\frac{3}{4}$ " + $\frac{1}{2}$ "

Poids du minerai passé au trieur 1,650·0 livres.
 Analyse..... 45·30% de Fe.
 La courroie donnait 367 pieds à la minute.
 Aimants rectificateurs, 6 ampères à 110 volts.
 Aimants du tambour, 30 ampères à 110 volts.

Produits	Poids	Analyse % Fe.
Concentrés obtenus.....	935	46·98
Mixtes obtenus.....	529	45·25
Tailings obtenus.....	186	37·19
Total obtenu.....	10650	45·30

Traitement de la grosseur $\frac{1}{2}$ " + $\frac{1}{4}$ "

Poids du minerai passé au trieur 634·3 livres.
 Analyse..... 45·15% de Fe.
 La courroie donnait 367 pieds à la minute.
 Aimants rectificateurs, 6 ampères à 110 volts.
 Aimants du tambour, 30 ampères à 110 volts.

Produits	Poids	Analyse % Fe.
Concentré.....	335	47·33
Mixtes.....	225	44·93
Tailings.....	74·5	36·06
Total.....	634·5	45·15

Traitement de la grosseur - $\frac{1}{4}$ " + $\frac{1}{8}$ "

Poids du minerai passé au trieur 713 livres.
 Analyse..... 44·80 % Fe.
 La courroie donnait 367 pieds à la minute.
 Aimants rectificateurs, 6 ampères à 110 volts.
 Aimants du tambour, 20 ampères à 110 volts.

Produits	Poids	Analyse % Fe.
Concentrés.....	393	47·60
Tailings.....	320	41·28
Total.....	713	44·80

Grosneur traitée — $\frac{1}{8}$ ".

Poids du minerai passé au trieur 804.0 livres
 Analyse..... 45.48% Fe.
 Vitesse de la courroie, 365 pieds à la minute.
 Aimants rectificateurs, 6 ampères à 110 volts.
 Aimants du tambour, 15 ampères à 110 volts.

Produits	Poids	Analyse % Fe.
Concentrés.....	190.5	50.94
Mixtes.....	299.0	48.33
Tailings.....	314.5	39.47
Total de l'alimentation.....	804.0	45.48

Résumé de l'essai.

Le minerai brut contenait..... 45.25% Fe.
 Les concentrés contenaient..... 47.60% Fe.
 Les mixtes contenaient..... 46.01% Fe.
 Les tailings contenaient..... 39.37% Fe.
 Le nombre de tonnes de minerai brut nécessaire à la production d'une tonne de concentrés est approximativement de deux et demi (2.5).
 Cet essai démontre d'une façon conclusive que le minerai ne peut être concentré par le triage magnétique grossier.
 (Voir le tableau page 109).

Essai préliminaire au "Jig".

Poids du minerai employé..... 3,631.00 livres
 Analyse..... 45.5% Fe..

Ce minerai a été bocardé dans un bocard Blake et passé au rouleau jusqu'à ce qu'il puisse traverser un crible à trous circulaires de $\frac{3}{4}$ ".

On a obtenu les grosseurs suivantes:—

Passé au crible de $\frac{3}{4}$ " sur le crible $\frac{1}{2}$ ".....	1,576 livres
Passé au crible de $\frac{1}{2}$ " sur le crible $\frac{1}{4}$ ".....	594 "
Passé au crible de $\frac{1}{4}$ " sur le crible de $\frac{1}{8}$ ".....	692 "
Passé au crible de $\frac{1}{8}$ ".....	719 "
	3,631 "

Chacune des grosseurs ci-dessus a été essayée sur un jeu de "jigs" James les "jigs" étant montés en séries; le second "jig" traitant les tailings du premier.
 On a obtenu des produits concentrés et des tines de chaque jig et les tailings proviennent du second jig. Les deux produits de la tine, ont été combinés.

Les jigs ont été mis en fonction dans le but de produire un concentré contenant une moyenne de 50 pour cent de fer métallique.

En combinant les concentrés et les produits de la tine venant du jig on obtient un produit contenant une moyenne de 49.85% de fer métallique.

Ceci représente l'extraction de 59.45 pour cent du fer contenu dans le minerai c'est-à-dire que 40.55% du fer se trouve perdu dans le tailing.

Grosueur	Alimentation			Concentrés								Taillings			
	Poids	% de Fe.	Livres de Fe.	Poids	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré	Poids	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré	Poids	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré
- $\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{2}$	1650.0	43.42	747.80	935.0	46.98	439.26	58.77	529.0	45.25	239.37	32.00	186	37.19	69.17	9.23
- $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{4}$	634.5	45.15	286.52	335.0	44.93	158.55	55.37	225.0	44.93	101.09	35.30	74.5	36.06	26.88	9.36
- $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{8}$	713.0	44.85	319.15	393.0	47.60	187.06	58.60	.....	.....	.....	.....	320	41.28	132.09	41.40
- $\frac{1}{8}$	804.0	45.48	365.67	190.5	50.94	97.04	26.55	299.0	48.33	144.50	39.5	314.50	39.47	124.13	33.95
Totaux.....	3801.5	45.25	1719.14	1853.5	47.60	881.91	51.30	1053.0	46.01	484.96	28.20	895.0	39.37	352.27	20.50

La pesanteur totale des produits combinés serait de 1,972.10 livres, représentant 54.30 pour cent du minerai passé dans les jigs, c'est-à-dire qu'il faudrait 1.84 tonne de minerai brut pour faire 1 tonne de concentré contenant 49.8 pour cent de Fe.

Le premier minerai brut contenait 45.5 pour cent de fer.

Le concentré obtenu contenait 49.45 pour cent de fer.

Le tailing obtenu contenait 40.45 pour cent de fer.

Les résultats ci-dessus donnés sont réunis dans les tableaux suivants, nos 3 et 4

TABLEAU N° 3

Produits combinés comme concentré.

	Pesanteur	Analyse % Fe	Livres de Fe
Concentré total, Jig N° 1.....	1,167.7	50.92	594.61
Total "des tines N°s 1" et 2.....	533.6	48.30	260.71
	250.8	50.80	127.38
Total des concentrés obtenus.....	1,972.1	49.85	982.70

TABLEAU N° 4

Derniers résultats d'essai au jig.

Produit.	Pesanteur en livres	% par livre de brut
Total des concentrés.....	1,972.1	54.30
Total du tailing.....	1,658	45.68
Perte de la pesanteur.....	0.9	.02
Premier minerai brut.....	3,631.0	100.00

(Voir tableau à la page 111.)

Conclusions.

Cet essai n'a pas été complété. Les tailings des grosseurs — $\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{2}$ — + $\frac{1}{4}$ et — $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{8}$ devraient être bocardés de nouveau jusqu'à ce que le tout passe dans un crible de $\frac{1}{8}$ de pouce; cette opération donnerait comme résultat un bien plus grand rendement; il est probable qu'environ 70 pour cent du fer contenu dans le minerai brut serait retrouvé dans le concentré. Ces tailings pourraient subir de nouveau ce traitement jusqu'à ce que l'on arrive à un rendement économique.

Si l'on désire obtenir un concentré riche de plus de 50 pour cent il faudrait faire subir de nouveau ce traitement à une quantité équivalente de tailings. On doute beaucoup, étant donné le caractère du minerai d'obtenir un concentré contenant plus de 50 pour cent de fer sans que l'on ait à le broyer très fin.

Essai 3.

L'on a fait une série d'essais pour se rendre compte si le minerai pouvait être bocardé jusqu'à ce que le quartz et les autres matières de la gangue soient

Grosseur	Alimentation					Concentrés du Jig n° 1				Concentrés du Jig n° 2				Tine n° 1 et 2				Tailing			
	Poids, livres	% du poids total	% de Fe.	Livres de Fe.	% du total de Fe.	Poids en livres	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré	Poids en livres	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré	Poids en livres	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré	Poids en livres	% de Fe.	Livres de Fe.	% de Fe. récupéré
- 3/4 + 1/2	1,576	43.40	45.6	719.02	43.50	431	51.41	221.43	30.8	281.0	47.28	132.86	18.47	7	46.20	3.34	0.47	857	42.17	361.40	50.30
- 1/2 + 1/4	594	16.35	44.4	266.20	16.11	265	50.10	132.76	49.85	67.0	46.00	30.82	11.56	7	44.55	3.12	1.17	255	39.35	100.34	37.70
- 1/4 + 1/8	692	19.05	45.15	312.39	18.90	253	50.59	128.01	41.00	113.0	47.58	53.76	17.20	9	45.32	4.08	1.30	317	39.92	126.54	40.50
- 1/8	769	21.20	46.2	355.08	21.49	218.7	51.39	112.41	31.67	92.6	46.73	43.27	12.20	227.8	51.29	116.84	32.90	229	35.91	82.56	23.25
Totaux.....	3,631	100.00	45.5	1652.71	100.00	1167.7	50.92	594.61	36.00	553.6	48.30	260.71	15.77	250.8	50.80	127.38	7.70	1,658	40.45	670.84	40.55

Explication du tableau.

Prenons la grosseur - 3/4 + 1/2. Ceci signifie que les matériaux passent le crible de 3/4 de pouce et sont arrêtés au crible de 1/2".

La première colonne en dessous de "Alimentation" indique le poids du minerai envoyé au jig.

La seconde colonne en dessous de "Alimentation" indique le pourcentage de l'alimentation au poids total et se trouve en divisant 1576 par 3631 et en multipliant par 100, comme ceci: $\frac{1576 \times 100}{3631} = 45.6\%$

La troisième colonne indique le pourcentage de fer contenu dans l'alimentation.

La quatrième colonne représente la quantité en livres de fer contenu dans l'alimentation. On le trouve comme suit: $1576 \times 45.6 = 719.02 \cdot 1$.

La cinquième colonne représente le pourcentage total de fer du minerai que cette grosseur contient et on le trouve en divisant le nombre de livres de fer de cette grosseur par le nombre total de livres de fer du minerai et en multipliant par 100, comme suit: $\frac{719.02 \times 100}{1652.71} = 43.5\%$

La première colonne sous le titre "Concentrés du jig n° 1" indique le poids de concentré obtenu de cette grosseur.

La 2ième colonne indique le pourcentage de fer dans le concentré.

La troisième colonne indique le nombre de livres de fer dans le concentré et on le trouve en multipliant le poids du concentré par son contenu de fer, comme suit: $431 \times 51.41 = 221.43$.

La quatrième colonne indique le pourcentage de fer dans l'alimentation et recueilli dans les concentrés et on trouve ce chiffre en divisant le nombre de livres de fer dans le concentré par le nombre de livres de fer dans l'alimentation et en multipliant par cent, comme suit: $\frac{221.43 \times 100}{719.02} = 30.8$

719.02

TABLEAU N° 5
Derniers résultats de l'essai au jig.

Alimentation			Concentré				Tailing			
Pesanteur	Analyse % Fe.	Livres de Fe	Pesanteur en livres	Analyse % Fe	Livres de Fe	Percentage Fe dans l'alimenta- tion coutenne dans le concentré	Pesanteur	Analyse % Fe.	Livres de Fe	Percentage Fe dans l'alimenta- tion coutenne dans le tailing.
3631	45.4	1652.71	1972.1	49.85	982.70	59.45	1658	40.45	670.84	40.55

parfaitement détachés, mais le fer sous forme d'hématite serait encore mêlé à de la magnétite.

Ces essais ont tous donné des résultats négatifs comme le démontrent les chiffres suivants. Ils démontrent aussi qu'il a fallu broyer le minerai très fin pour obtenir un riche concentré.

Essai 3a.

On a bocardé 25 livres, de minerais de manière à le faire passer dans un crible à 8 mailles et on l'a alors passé dans de petits séparateurs magnétiques à alimentation sèche.

On a obtenu un concentré contenant 50·67% de fer métallique et un tailing contenant 35·24% de fer métallique.

Essai 3b.

On a bocardé 25 livres de minerai de manière à le faire passer dans un crible à 16 mailles et on l'a alors passé dans le séparateur magnétique.

Concentré.....	50·77%	fer métallique
Tailing.....	33·77%	„

Essai 3c.

On a bocardé 25 livres de minerai de manière à le faire passer dans un crible à 24 mailles et on l'a alors passé dans le séparateur.

Concentré.....	50·59%	fer métallique
Tailing.....	31·05%	„

Essai 3d.

On a bocardé 25 livres de minerai de manière à le faire passer dans un crible à 24 mailles et on l'a alors passé dans un séparateur magnétique à eau.

Concentré.....	50·09%	fer métallique.
Tailing.....	26·09%	„

Conclusion.

Le minerai mentionné plus haut est un mélange de magnétite, d'hématite et de quartz. Le quartz est en petits grains très fins, que l'on peut à peine distinguer à l'oeil nu, et il faut broyer le minerai très fin afin de libérer ces grains. Mais lorsque le minerai est broyé très fin, l'hématite est aussi détachée et se trouve perdue dans le tailing lorsque le minerai est soumis au traitement de la séparation magnétique. On suggère par conséquent un quatrième essai dans lequel le minerai est broyé dans un broyeur cylindrique Hardinge et passé ensuite dans un séparateur magnétique Grondall, les tailings qui en résultent seront alors concentrés sur des tables afin de pouvoir sauver le fer qui s'y trouve sous forme d'hématite.

C. S. Parsons.

Rapport sur la préparation mécanique de la molybdénite venant de la mine Chisholm, comté d'Addington, Ontario.

On a reçu aux laboratoires d'essais un chargement de wagon de molybdénite venant de la mine Chisholm, située sur le lot 5, concession XIV, du township de Sheffield, comté d'Addington, province d'Ontario. Cette propriété appartient

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

à M. A. M. Chisholm, de Kingston, Ontario, et J. A. Seybold, d'Ottawa, Ontario.

Le chargement se composait de trois lots,—le lot n° 1 étant du minerai trié; le lot n° 2, le tout venant de la mine et le lot n° 3 représentant le minerai venant du fond de la tranchée lors de l'expédition. Ces lots ont été mélangés de façon à ce que les essais de concentration que l'on a faits ne représentent pas ce que contenaient ces différents lots. Le lot n° 2, cependant, représente bien la qualité du minerai propre au traitement que l'on peut s'attendre à en recevoir.

1. A. Les parties minérales constituantes de ce minerai sont la pyrite, la pyrrhotine, la molybdénite, le mica, la pyroxénite, la hornblende et la chaux. C'est un minerai qui contient beaucoup de sulfure, la molybdénite s'y trouvant mêlée aux autres sulfures. Les lamelles cristallines mesurent jusqu'à un pouce de diamètre, permettant ainsi de faire un certain triage à la main des plus grosses lamelles avant la concentration.

Traitement n° 1.

On a pris 7,200 livres du lot n° 1 et on les a passées au bocard à mâchoires à une ouverture de 1 pouce. Du bocard, le minerai a été passé entre des rouleaux placés à $\frac{1}{2}$ pouce de distance, et des rouleaux dans un crible Ferraris ayant des cribles de $\frac{1}{8}$ " et $\frac{1}{16}$ ". Deux hommes se tenaient de chaque côté du crible pour trier à la main toutes les lamelles qui se trouvaient débarrassées de la gangue. Les morceaux plus gros que $\frac{1}{8}$ " ont été envoyés à des rouleaux placés à une distance de $\frac{1}{4}$ ", puis de $\frac{1}{8}$ " et de $\frac{1}{16}$ " jusqu'à ce que tout le lot soit passé à travers le crible de $\frac{1}{8}$ ".

Les morceaux de la grosseur de $\frac{1}{8}$ " $\frac{1}{16}$ " ont alors été envoyés dans des rouleaux et ces morceaux ont été réduits de façon à passer dans un crible de $\frac{1}{16}$ ".

À la suite de ces opérations, nous avons obtenu les résultats suivants:—

Produit.	Pesanteur en livres.	Analyse % MoS ₂	Teneur, livs. MoS ₂ .
Lamelles triées à la main.....	83.5	88.18	73.64
Mica, bois, rejeté.....	21.5	0.00	0.00
Gros seur- $\frac{1}{16}$ ".....	6,485.0	1.09	70.84
Poussière recueillie dans la chambre à poussière.....	387.0	0.914	3.54
Totaux et moyennes.....	6,977.0	2.12	148.02

Les morceaux de la grosseur- $\frac{1}{16}$ " ont été envoyés au trommel Keedy et on a obtenu les grosseurs suivantes:—

Gros seur	Ouverture	Pesanteur livres	Analyse % MoS ₂	Teneur livres MoS ₂
+ 20 s.w.....		3,162	1.57	49.64
+ 24 s.w.....		618	0.66	4.08
+ 28 s.w.....		494	0.518	2.56
+ 34 s.w.....		299	0.770	2.30
+ 42 s.w.....		310	0.481	1.49
+ 50 s.w.....		359	0.63	2.26
+ 4 xx.....		409	0.592	2.51
+ 6 xx.....		170	0.607	1.03
+ 8 xx.....		169	0.550	0.93
+ 10 xx.....		159	0.601	0.96

+ 12 xx.....	88	0.505	0.44
+ 15 xx.....	67	0.481	0.32
+ 25 std.....	54	0.553	0.30
- 25 std.....	127	1.59	2.02
Totaux et moyennes.....	6,485	1.09	70.84

Les morceaux plus gros que 6 xx ont été passés dans un concentrateur à eau et on s'est servi d'un alimentateur à glissoire pour les plus gros morceaux et d'un alimentateur à chute pour les plus petits. Les morceaux plus petits que 4 xx ont été mis de côté avec la poussière recueillie pour servir à l'essai par flottement à l'huile.

Traitement n° 2.

On a pris 10,000 livres de minerai du lot n° 1 et on les a broyées dans le bocard à machoires à ouverture de $1\frac{1}{2}$ ". Du bocard le minerai a passé dans des rouleaux formant une ouverture de $\frac{1}{2}$ " et dans un crible Ferraris muni de cribles de $\frac{1}{8}$ " et $\frac{1}{16}$ ". Deux hommes se tenaient de chaque côté pour trier à la main toutes les lamelles débarassées de la gangue à mesure que le minerai passait sur les cribles. Les morceaux plus gros que $\frac{1}{8}$ " ont été passés dans des rouleaux à ouverture de $\frac{1}{4}$ " puis dans d'autres à ouverture de $\frac{1}{8}$ " puis dans d'autres de $\frac{1}{16}$ " jusqu'à ce que tout le lot soit passé dans un crible de $\frac{1}{8}$ de pouce.

À la suite de ces opérations on a obtenu les résultats suivants:—

<i>Produit.</i>	<i>Pesanteur,</i> <i>livres</i>	<i>Analyse</i> <i>MoS₂</i>	<i>Teneur, livres</i> <i>MoS₂</i>
Lamelles triées à la main.....	67.5	88.18	59.54
Bois, mica rejeté.....	12.0	0.00	0.00
Grosseur- $\frac{1}{8}$ " + $\frac{1}{16}$ ".....	4,049.0	1.51	61.14
Grosseur- $\frac{1}{16}$ ".....	5,666.0	0.968	53.96
Poussière recueillie dans la chambre à poussière.....	260.0	0.924	2.40
Totaux et moyennes.....	10,054.5	1.77	177.04

Les morceaux de la grosseur- $\frac{1}{8}$ " + $\frac{1}{16}$ " ont été passés dans le concentrateur à eau et les morceaux de la grosseur de- $\frac{1}{16}$ " ont été envoyés au trommel Keedy et à la suite de cette opération nous avons obtenu les grosseurs suivantes:—

<i>Grosseur</i>	<i>Ouverture</i>	<i>Pesanteur</i> <i>livres.</i>	<i>Analyse</i> <i>% MoS₂</i>	<i>Teneur, livres</i> <i>MoS₂</i>
+ 20 s.w.....		2,583	1.39	35.00
+ 24 s.w.....		536	.778	4.17
+ 28 s.w.....		415	.657	2.73
+ 34 s.w.....		223	.657	1.47
+ 42 s.w.....		260	.560	1.46
+ 50 s.w.....		354	.535	1.89
+ 4 xx.....		310	.413	1.28
+ 6 xx.....		165	.486	0.80
+ 8 xx.....		168	.535	1.89
+ 10 xx.....		171	.632	1.08
+ 12 xx.....		76	.486	0.37
+ 15 xx.....		144	.511	0.74
+ 25 std.....		72	.438	0.31
- 25 std.....		95	.900	0.86
Totaux et moyennes.....		5,572	0.968	53.96

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Les morceaux plus gros que 6 xx ont été passés dans un concentrateur par flottement à eau et l'on s'est servi d'un alimentateur à glissoire et à courroie pour les plus gros et d'un alimentateur à chute pour les plus petits. Les morceaux plus petits que 4 xx ont été mis de côté pour servir à l'essai par flottement à l'huile. La poussière recueillie a aussi été mise de côté pour servir à d'autres essais par flottement à l'huile.

Traitement n° 3.

Le minerai dont on s'est servi dans ce traitement était supposé être le tout venant de la mine et devrait représenter le résultat que l'on devrait obtenir des travaux de préparation mécanique. Le poids total du lot était de 18,847. On l'a bocardé, passé dans les rouleaux et classé de la même manière que pour le traitement n° 2. On a obtenu les résultats suivants à l'aide desquels on a fait le calcul de l'analyse du minerai:—

Produit	Pesanteur, livres.	Analyse % MoS ₂ .	Teneur, livres MoS ₂ .
Lamelles triées à la main.....	72.5	88.18	63.93
Bois, mica rejeté.....	6.5	0.00	0.00
Gros seur- $\frac{1}{8}$ " + $\frac{1}{16}$ ".....	7,578.0	0.878	66.53
Gros seur- $\frac{1}{16}$ ".....	10,415.0	0.601	60.16
Poussière recueillie.....	378.0	0.341	1.29
Par nettoyage du classeur.....	170.0	0.536	0.91
			192.82
Totaux et moyennes.....	18.620.0	1.04	

Les morceaux de la grosseur de- $\frac{1}{8}$ " + $\frac{1}{16}$ " ont été traités dans le concentrateur à eau et les morceaux de- $\frac{1}{16}$ " ont été envoyés au trommel Keedy. On a mis de côté la poussière et le résidu par nettoyage du classeur pour servir dans d'autres essais par flottement à l'huile.

On a obtenu les grosseurs suivantes du traitement de la matière de la grosseur de- $\frac{1}{16}$ " dans le trommel Keedy:—

Gros seur	Ouverture	Pesanteur, livres.	Analyse % MoS ₂	Teneur, livres MoS ₂ .
+ 20 s.w.....		4,637	1.02	47.30
+ 24 s.w.....		861	.415	3.57
+ 28 s.w.....		792	.341	2.71
+ 34 s.w.....		833	.317	1.21
+ 42 s.w.....		488	.283	1.38
+ 50 s.w.....		558	.051	0.29
+ 4 xx.....		762	.293	2.22
+ 6 xx.....		296	.122	0.36
+ 8 xx.....		279	.098	0.20
+ 10 xx.....		270	trace	0.15
+ 12 xx.....		163	.171	0.28
+ 15 xx.....		206	.098	0.20
+ 25 std.....		107	.048	0.05
- 25 std.....		189	.097	0.18
				60.16
Totaux et moyennes.....		9,991	0.601	

Les morceaux plus gros que 6 xx ont été traités dans le concentrateur par flottement à eau et l'on s'est servi d'un alimentateur à courroie pour les plus gros morceaux et d'un alimentateur à chute pour les plus petits. On a mis de côté les morceaux plus petits que 4 xx pour servir à d'autres essais par flottement à l'huile.

Les premiers concentrés venant du concentrateur par flottement à eau traitement n° 1, n° 2 et n° 3, ont été mélangés et traités dans le tromme Keedy. Les morceaux de la grosseur + 8 mailles qui étaient trop gros pour être traités dans le grilleur Wilfley ont été repassés dans l'appareil à flottement et on a obtenu 142.25 livres de concentrés. On a bocardé les tailings de façon à les faire passer dans le crible 8 mailles et on les a ajoutés aux plus petits morceaux. Ces tailings contiennent de riches proportions de molybdénite. Les premiers tailings de flottement ont cependant donné une analyse au-dessous de 0.2% MoS₂.

Le premier concentré passé dans un crible à trois mailles a été grillé dans un grilleur Wilfley donnant ainsi un grillage oxydant, la température étant maintenue à moins de 10.50° F. Après le grillage, les concentrés ont été classés de nouveau et traités dans le concentrateur à flottement.

Les seconds concentrés obtenus ont été:—

Pesanteur.....	155 livres.
Analyse.....	71.01% MoS ₂

Les seconds tailings obtenus ont été:—

Pesanteur.....	1,075 livres
Analyse.....	0.536 % MoS ₂ .

Les seconds concentrés ont été traités de nouveau, après le séchage, dans le concentrateur à flottement et on a obtenu un troisième concentré de 109 livres l'analyse donnant 81.64% MoS₂.

Sommaire.

Minerai brut:—

Pesanteur.....	35,651.5 livres
Analyse.....	1.41% MoS ₂ .
Teneur.....	504.25 livres MoS ₂

Mica à gros filaments et parcelles, rejetés au cours du broyage:—

Pesanteur.....	40 livres
Analyse.....	0.00% MoS ₂ .
Teneur.....	0.00% livres MoS ₂ .

Poussière retenue dans la chambre à poussière:—

Pesanteur.....	1,095 livres
Analyse.....	0.743% MoS ₂
Teneur.....	8.15 livres MoS ₂

Plus petits morceaux retenus:—

Pesanteur.....	2,235 livres
Analyse.....	0.560% MoS ₂
Teneur.....	12.55 livres MoS ₂

Lamelles triées à la main:—

Pesanteur.....	223.5 livres
Analyse.....	88.18 MoS ₂
Teneur.....	197.11 livres MoS ₂

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Concentrés de flottement:—		251.25 livres
Pesanteur.....		81.64% MoS ₂ .
Analyse.....		205.12 livres MoS ₂ .
Teneur.....		
Mixtes de flottement:—		46 livres
Pesanteur.....		37.55% MoS ₂
Analyse.....		17.27 livres MoS ₂
Teneur.....		
2 ^e tailings de flottement:—		1,075 livres
Pesanteur.....		0.536% MoS ₂
Analyse.....		5.76 livres MoS ₂
Teneur.....		
1 ^e tailings de flottement:—		30,685 livres.
Pesanteur.....		0.19% MoS ₂
Analyse.....		58.3 livres MoS ₂ .
Teneur.....		

Récapitulation.

	%	livres.
Total de la molybdénite dans le minerai brut.....	1.41	504.25
	% du total	livres.
Total de molybdénite dans les lamelles.....	39.10	197.11
" " dans le concentré de flottement....	40.68	205.12
" " dans les mixtes.....	3.43	17.27
" " dans le 2 ^e tailing.....	1.14	5.76
" " dans le 1 ^{er} tailing.....	11.56	58.30
" " dans la poussière non traitée.....	1.61	8.14
" " dans les fines non traitées.....	2.49	12.55
Totaux.....	100.00	504.25

Mine "Slocan Star", Slocan, C.B.

On a reçu aux laboratoires d'essai du minerai un petit envoi de 465 livres venant d'Oscar V. White, Ecr., gérant général de la mine "Slocan Star," Slocan, C.-B.

On en a pris un échantillon et on a constaté qu'il contenait:—

Zinc.....	32.93%
Plomb.....	3.27%
Fer.....	15.77%
Insoluble.....	6.36%
Argent.....	15.24%

Les essais de concentration ont été faits à l'aide du séparateur magnétique à eau Ullrich afin d'obtenir la séparation du zinc de la gangue et, après l'avoir examiné, on a constaté qu'il contenait surtout de la sidérite, le carbonate de fer. La sidérite est un peu magnétique. La blende de zinc, contenant de 8 à 10% de fer, est très peu magnétique. Il s'agissait par conséquent d'enlever la sidérite sans enlever en même temps une trop grande quantité de sphalérite (blende) très peu magnétique.

Traitement N° 1: On a traité 65 livres du concentré dans le séparateur dont les anneaux se trouvaient dans les positions suivantes:—

Anneau N° 1 (extérieur).....	$\frac{3}{4}$ "	des plateaux d'alimentation
" N° 2.....	$\frac{1}{2}$ "	" "
" N° 3.....	$\frac{1}{2}$ "	" "
" N° 4 (intérieur).....	$\frac{1}{2}$ "	" "

La force du courant employé sur les aimants a été de 10 ampères, 110 volts.
La vitesse d'alimentation obtenu de 65 livres en 13 minutes.
Le produit magnétique a été de 5.5 livres.
Le produit de zinc obtenu a été de 57.5 livres.

Cet essai fait voir que le fondant magnétique était trop faible. Les produits ont été séchés, bien mélangés, et les anneaux du séparateur ont été abaissés pour le traitement n° 2.

Traitement N° 2: Les anneaux du séparateur ont été placés dans les positions suivantes:—

Anneau N° 1 (extérieur).....	$\frac{5}{8}$ "	des plateaux d'alimentation
" N° 2.....	$\frac{1}{2}$ "	" "
" N° 3.....	$\frac{1}{2}$ "	" "
" N° 4 (intérieur).....	$\frac{5}{8}$ "	" "

La force du courant employé sur les aimants a été de 10 ampères, 110 volts.
La vitesse d'alimentation a été de 63 livres en 12 minutes $\frac{1}{2}$.
Le produit magnétique obtenu a été de 14 livres.

Analyses:—

Zinc.....	12.39%
Fer.....	26.59%

Le produit de zinc obtenu a été de 47 livres.

Analyses:—

Zinc.....	38.52%
Fer.....	12.88%

Récupération des valeurs de zinc dans le produit de zinc: 90%.

Dans l'essai ci-dessus la matière que l'on a enlevée des anneaux a été ajoutée au produit de zinc. Dans le traitement n° 3 on a considéré cette matière comme étant un produit mixte devant être renvoyé à l'alimentateur.

Traitement N° 3: Les anneaux ont été placés dans les positions suivantes:—

Anneau N° 1 (extérieur).....	$\frac{1}{2}$ "	des plateaux d'alimentation
" N° 2.....	$\frac{1}{2}$ " - $\frac{1}{32}$ "	" "
" N° 3.....	$\frac{3}{8}$ "	" "
" N° 4 (intérieur).....	$\frac{3}{8}$ " - $\frac{1}{32}$ "	" "

La force du courant employé sur les aimants a été de 10 ampères, 110 volts
Deux cents livres de concentrés frais ont été traitées au séparateur en 12 minutes.

Les produits magnétiques ou produits de fer obtenus ont été:—

De l'anneau N° 1.....	23.25 livres
" N° 2.....	4.75 "
" N° 3.....	11.50 "
" N° 4.....	14.50 "

Donnant un total de..... 54 livres

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Analyse du produit magnétique:—

Zinc.....	13.06%
Plomb.....	1.95%
Fer.....	25.28%

La matière retirée des anneaux ou le produit de mixte a été de 52 livres.

Analyse:—

Zinc.....	37.65%
Plomb.....	3.02%
Fer.....	12.64%

Le produit de zinc obtenu a été de 83.5 livres.

Analyse:—

Zinc.....	41.35%
Plomb.....	4.01%
Fer.....	11.12%

On a employé plus d'eau dans cet essai que dans les essais précédents. La vitesse d'alimentation a été bien plus grande, et, comme résultat, il a fallu renvoyer à l'alimentateur une quantité considérable de mixte. On a aussi remarqué que le produit magnétique provenant de l'anneau n° 2 a été de beaucoup moindre que celui des autres anneaux. L'anneau a été abaissé de $\frac{3}{8}$ " pour le traitement n° 4.

Traitement N° 4: Les anneaux du séparateur ont été placés dans les positions suivantes:—

Anneau N° 1 (extérieur).....	$\frac{1}{2}$ "	des plateaux d'alimentation
" N° 2.....	$\frac{1}{2}$ " - $\frac{1}{16}$ "	" "
" N° 3.....	$\frac{3}{8}$ "	" "
" N° 4 (intérieur).....	$\frac{3}{8}$ " - $\frac{3}{32}$ "	" "

La force du courant employé sur les aimants a été de 10 ampères, 110 volts.

Pesanteur de l'alimentation: 192 livres de concentrés frais.

Vitesse d'alimentation: 192 livres en 40 minutes.

Les mixtes ont été traités de nouveau jusqu'à ce que l'on ait obtenu deux produits.

Produit magnétique ou produit de fer obtenu: 53 livres.

Analyse:—

Zinc.....	18.60%
Fer.....	25.98%

Produit de zinc obtenu: 130 livres.

Zinc.....	41.70%
Fer.....	12.03%

On a employé moins d'eau que dans le traitement n° 3, la vitesse d'alimentation a été bien plus lente, par conséquent on a dû retourner moins de mixte à l'alimentateur.

On remarquera en même temps ici que l'on a réussi à ce que la sphalérite soit portée par les anneaux dans le produit magnétique. Quelques-unes des plus grosses parcelles de sphalérite sont aussi magnétiques que la sidérite et se trouvent emportées dans chaque cas, mais le traitement n° 4 nous fait constater que l'on est arrivé à se débarrasser pratiquement de toute la sidérite et une petite quantité de blende de zinc se trouve aussi portée par les anneaux.

Traitement N° 5: Tous les produits provenant des essais précédents ont été bien mélangés et traités dans le séparateur, les anneaux se trouvant dans la même position que pour le traitement n° 4. La matière retirée des anneaux a été renvoyée à l'alimentateur.

Force du courant..... 10 ampères, 110 volts.

Pesanteur de l'alimentation..... 420 livres.

Durée de l'alimentation.....	80 minutes.
Mixtes retournés.....	40 livres.

Produit magnétique obtenu:—

De l'anneau N° 1.....	40.00 livres
" N° 2.....	29.25 "
" N° 3.....	27.25 "
" N° 4.....	21.00 "

Un total de..... 117.50 livres

Analyse:—

Zinc.....	12.70%
Plomb.....	2.06%
Fer.....	25.88%
Insoluble.....	5.02%
Argent.....	8.58 oz.

Produit de zinc obtenu: 301.5 livres.

Analyse:—

Zinc.....	40.83%
Plomb.....	3.67%
Fer.....	12.64%
Insoluble.....	6.88%
Argent.....	18.70 oz.

Le total obtenu en faisant le calcul des produits de fer et de zinc est quelque peu différent de l'analyse du concentré primitif. Ceci est dû à ce que les échantillons employés dans les traitements précédents n'ont pas été pris suivant la même proportion, dans les échantillons l'on a pris une plus grande quantité de produits de fer en proportion de la quantité des produits de zinc, d'où le calcul plus élevé de l'analyse.

Un échantillon du produit de fer magnétique a été passé dans un crible de 20 mailles et on a échantillonné la matière passée à travers le crible de 20 mailles. L'analyse a montré que cet échantillon contenait:—

Zinc.....	8.61%
Fer.....	28.91%

On a pris cet échantillon pour montrer les résultats que l'on pouvait obtenir en bocardant le concentré primitif de manière à ce qu'il passe dans un crible de 20 mailles avant de le faire passer dans le séparateur magnétique.

W. B. Timm

La mine "Hunt" de molybdénite.

La mine "Hunt" est située sur les lots 8 et 9, concession XI, dans le township de Brougham, comté de Renfrew, province d'Ontario. Elle se trouve à une distance de 11 milles de la gare Ashdod sur la ligne de chemin de fer Kingston et Pembroke.

La propriété de même que plusieurs claims y adjacents appartiennent à la *Renfrew Molybdenum Mines Ltd.*, compagnie auxiliaire de la *Algumicon Development Company*.

Cette propriété se trouve dans un état de développement bien plus avancé que toute autre mine de molybdénite en Ontario, et probablement dans tout

Produit	Pesanteur, liv.	% par pesanteur	Analyse					Teneur					Pourcentage du total				
			Zinc %	Plomb %	Fer %	Insoluble %	Argent %	Zinc %	Plomb %	Fer %	Insoluble %	Argent %	Zinc %	Plomb %	Fer %	Insoluble %	Argent %
Fer—magnétique...	117.5	28	12.70	2.06	25.88	5.02	8.58	14.92	2.42	30.41	5.90	0.504	10.8	17.9	44.4	22.1	15.2
Zinc—non-magnétique.....	301.5	72	40.83	3.67	12.64	6.89	18.70	123.10	11.07	38.11	20.77	2.819	89.2	82.1	55.6	77.9	84.8
Total.....	419.0	100	32.94	3.22	16.35	6.36	15.86	138.02	13.49	68.52	26.67	3.323	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Le total obtenu en faisant le calcul des produits de fer et de zinc est quelque peu différent de l'analyse du concentré primitif. Ceci est dû à ce que les échantillons employés dans les traitements précédents n'ont pas été pris suivant la même proportion, dans les échantillons l'on a pris une plus grande quantité de produits de fer en proportion de la quantité des produits de zinc, d'où le calcul plus élevé de l'analyse.

Canada. Le minerai affleure le long du côté sud de la crête du mont Saint-Patrice, et suit la crête de la montagne, et a une allure nord-est et sud-est. On a suivi la veine maîtresse, ou veine n° 1, sur une distance de 360 pieds par des tranchées à ciel ouvert et des déblaiements, et elle aura une largeur moyenne de 6 pieds sur toute cette longueur. À la surface la substance de la veine se trouve entre le gneiss granitique pegmatite et la pierre calcaire. Il n'y a pas de mur bien défini, en plusieurs endroits la substance de la veine se trouvant très irrégulière, et pénétrant la roche. La molybdénite ne se rencontre pas en aussi gros cristaux que dans la propriété Spain, mais elle est plus uniformément disséminée dans la substance de la veine qui consiste en pyrite, pyrrhotine et pyroxénite. On trouve du mica dans le minerai de surface, mais on n'en rencontre pas en aussi grande quantité que dans le minerai venant des travaux de déblaiement souterrain. Les lamelles cristallines mesurent de $\frac{1}{4}$ " à 1" de diamètre.

Les travaux d'extraction ont été faits d'une façon intermittente depuis 1912. Outre les travaux de surface et de tranchées, on a poussé un tunnel à 92 pieds dans le flanc de la montagne. À cet endroit, on a frappé la veine, et après avoir coupé la veine sur une longueur de 12 pieds on a continué la tranchée transversale sur une longueur de 26 pieds. Contrairement aux indications de la surface, on a trouvé de la pierre calcaire cristalline sur les deux murs de la veine. L'entrée coupe transversalement la veine à un point ayant une inclinaison de 80 pieds sous la surface. On a construit des galeries dans les deux directions à partir de la tranchée transversale le long de la direction de la veine, donnant ainsi un bloc de minerai de 120 pieds de longueur ayant une largeur moyenne de 6 pieds et une profondeur de 80 pieds.

En supposant que le minerai à cet endroit donnera comme moyenne 10 pieds cubes à la tonne et qu'il contiendra 1% de molybdénite, il y a là un bloc de
$$\frac{120 \times 6 \times 80}{10} = 5,760 \text{ tonnes. contenant } 57.6 \text{ tonnes de molybdénite pure.}$$

En supposant que l'on puisse extraire 80% de la molybdénite on récupérerait de ce bloc un total net de 46 tonnes de molybdénite pure.

Cette quantité de tonnes de molybdénite aux prix actuels du marché a une valeur, à l'état brut, d'environ \$1 la livre, soit un total de \$92,000.

On remarquera aussi que l'affleurement de la veine n° 1 a été déblayé à la surface, et percé en plusieurs endroits, mettant la veine à découvert à ces endroits sur une longueur de plus de 360 pieds. Comme on n'a fait des calculs que sur une longueur de 12 pieds représentant le minerai actuellement extrait, il reste 240 pieds contenant probablement du minerai qui, estimé à une largeur de 6 pieds et à une inclinaison de 60 pieds, donnerait une quantité additionnelle de 8,640 tonnes contenant 86.4 tonnes de molybdénite pure dont on récupérerait 69 tonnes ayant une valeur totale de \$138,000. Comme l'affleurement est fort et bien défini, on a tout lieu de croire que l'on pourra extraire cette quantité de minerai en poussant les galeries à partir de la tranchée transversale d'entrée.

Comme cette veine est forte, dormant une largeur moyenne de 6 pieds au niveau d'entrée, il est raisonnablement certain que le minerai se continue plus bas que ce niveau. Cependant, nous ne tiendrons pas compte de ce minerai possible.

En plus du nombre de tonnes que l'on peut s'attendre à extraire de la veine n° 1, la compagnie possède plusieurs autres affleurements sur cette propriété de même que sur les propriétés adjacentes desquels l'on pourrait peut-être retirer un petit tonnage. Cependant il ne faut considérer que comme possible tout tonnage additionnel venant des divers affleurements et, par conséquent, nous n'en tiendrons pas compte en faisant les calculs du tonnage.

Les bâtisses de la mine, bien construites et bien équipées, se composent d'une vaste habitation pour le personnel, une maison de pension pouvant loger 50

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

hommes, une habitation pour le contremaître, un bureau d'essai, une forge et des étables.

Les travaux de développement ont été faits par forage à la main. On a donné une commande de machines pour les travaux d'extraction et lorsque les travaux ont été suspendus, la bouilloire, le compresseur et le moteur du montage étaient arrivés à la gare d'Ashdod, où ces machines sont en entrepôt.

On a extrait un nombre considérable de tonnes de minerai des tranchées à ciel ouvert sur le versant de la montagne et des galeries souterraines. On n'a pas expédié de lamelles triées. Les seuls envois faits jusqu'ici ont consisté en quelques tonnes de minerai propre au traitement pour servir aux essais.

Molybdénite de J. H. Cameron.

On a reçu deux petits lots de minerai, l'un pesant 228 livres et l'autre 58 livres.

La plus grande partie de la molybdénite s'y trouvait sous forme de petites lamelles disséminées dans la gangue composée surtout de quartz et de pyroxénite. Avec la molybdénite se trouvait très peu de pyrite et pas de mica.

Chacun des lots ci-dessus a été bocardé séparément dans un petit appareil à rouleaux de manière à passer dans un crible de 20 mailles. On les a alors traités dans l'appareil à flottement Wood.

Lot N° 1.—pesant 228 livres.

Concentré N° 1—fait.....	1.75 livres
Mixte N° 2—fait.....	2.25 "
Mixte N° 2—fait.....	5.00 "
Tailing—fait.....	185.00 "
Total des produits.....	194.00 "
Perte de la pesanteur due à la slime, etc.....	34.00 "

Lot N° 2.—pesant 58 livres.

Concentré N° 1 fait.....	0.375 livres
Mixte N° 1—fait.....	1.000 "
Mixte N° 2—fait.....	0.500 "
Tailing fait.....	50.000 "
Total des produits.....	51.875 "
Perte due à la slime, etc.....	6.125 "

On a mêlé les concentrés obtenus des lots 1 et 2 et on les a retraités sur l'appareil à flottement. On a mêlé les mixtes des lots 1 et 2 avec les mixtes et les tailings obtenus par le nouveau traitement du concentré et on a classé le tout comme mixtes. On a obtenu les résultats finals suivants:—

	Liv. Pesanteur	% MoS ₂	Liv. de MoS ₂	P. c. du total de MoS ₂
Quantité originale de minerai traité sur l'appareil à flottement, lot N° 1.....	228·	} ·89	2·546	100·00
Quantité originale de minerai traité sur l'appareil à flottement, lot N° 2.....	58·			
Concentré de haute qualité obtenu.....	0·44	73·36	0·323	12·68
Produits de mixtes mêlés.....	10·00	8·64	0·864	33·95
Tailings mêlés, lots 1 et 2.....	235·00	0·235	0·552	21·69
Lamelles triées à la main.....	0·25	90·00	0·225	8·84
Total.....	245·69	.....	1·964	17·16
Pertes.....	40·31	.....	0·582	22·84

On remarquera que 22·94 pour 100 du sulfure de molybdène (MoS₂) de la quantité originale de minerai traité sur l'appareil a été perdu durant l'essai. En traitant d'aussi petites quantités de minerai sur le grand appareil à flottement il est presque impossible d'empêcher la perte d'une grande partie de ce minerai.

Les chiffres ci-dessus n'indiquent pas exactement le degré de concentration de ce minerai. Il nous faudrait un échantillon beaucoup plus considérable pour établir le pour cent maximum de molybdénite que l'on pourrait récupérer comme concentré contenant plus de 80 pour 100 de (MoS₂).

En tant que nous pouvons en juger d'après un si petit échantillon le minerai s'adapte très bien au procédé par flottement et on peut espérer récupérer une assez forte quantité de molybdénite.

Il est encourageant de constater que le minerai contient très peu de pyrite, car le traitement en est de beaucoup simplifié par l'absence de ce minéral.

C. S. Parsons.

La mine Spain.

La mine Spain est située sur les lots 30 et 31, concession IV, dans le township de Griffith, comté de Renfrew, province de l'Ontario. Elle se trouve à 29 milles de Renfrew, et à 19 milles de la station de Caldwell sur l'embranchement Ottawa et Parry-Sound du Grand-Tronc.

William J. Spain de New-York a acheté cette mine de Joseph Legris de Renfrew, Ontario. On a commencé les travaux d'exploitation vers le premier avril 1915.

Il y a un affleurement de minerai au sommet d'une colline de gneiss du côté sud du mont St-Patrice. Ce gisement de minerai consiste en une veine ou veines de pegmatite traversant une zone de gneiss métamorphosé qui se trouve entre le gneiss et le calcaire. Cette veine atteint une largeur de 100 pieds à certains endroits, la largeur moyenne est d'environ 50 pieds. La direction est nord-est et sud-ouest. L'inclinaison a une allure sud-est et fait un angle d'environ 15° avec le plan horizontal. On ne trouve pas de molybdénite sur tout le par-

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

cours de la veine, mais seulement le long des nombreux filons et massifs qui traversent la veine en tous sens. On trouve du pyrite, du pyrrhotine, et du pyroxénite avec la molybdénite, mais on y trouve peu ou point de mica. Les cristaux de molybdénite sont très gros, ils ont 2 pouces de diamètre en moyenne. On en trouve de dimensions tout à fait extraordinaires, de 6" de long par 4" de large. Les cristaux se fendent facilement en lamelles aussi minces que des feuilles d'étain.

Les travaux exécutés à date consistent en deux tranchées à ciel ouvert et en un puits, de 6' par 9', enfoncé à une profondeur de 50 pieds; ils ont été faits en vertu d'une entente conclue à cet effet avec le premier propriétaire de la mine. On a commencé à creuser le puits sur deux ou trois petits filons de molybdénite, mais on l'a enfoncé sur presque toute sa profondeur à travers le mur de gneiss. On a coupé la veine en suivant la direction du gisement à plusieurs endroits par des tranchées de 3 à 6 pieds de profondeur. Il y a des traces de molybdénite dans la plupart de ces tranchées. On peut tracer la veine sur plusieurs centaines de pieds des deux cotés des tranchées.

On a obtenu par le triage à la main du minerai tiré de ces tranchées, 5 tonnes de lamelles de molybdénite (environ 95% de MoS_2), qui ont été expédiées aux États-Unis avant l'embargo, et on a à la mine entre 4,000 et 5,000 livres de molybdénite en lamelles (environ 95% de MoS_2) prêtes à être expédiées. En plus des lamelles triées à la main, on a la quantité suivante de minerai propre au traitement:—

30 tonnes de minerai à 2%, contenu:	1,200 livres de MoS_2
720 tonnes de minerai à 2%, contenu:	28,000 livres de MoS_2
100 tonnes de minerai à 2%, contenu:	4,000 livres de MoS_2
30 tonnes de minerai à 12%, contenu:	7,200 livres de MoS_2
8.5 tonnes de minerai à 10%, contenu:	1,700 livres de MoS_2

Un total de 888.5 tonnes de minerai propre au traitement, contenant 42,900 livres de MoS_2 pur. En tout, nous avons un total d'environ 29 tonnes de MoS_2 pur dans le minerai extrait des tranchées à ciel ouvert.

Nous ne pouvons pas faire d'estimations sur la quantité de minerai contenue dans ces tranchées. Il n'y a pas de minerai inaccessible. On trouve le molybdénite dans les tranchées à ciel ouvert et dans les autres tranchées. On ne saura quelle est la profondeur et l'étendue latérale de ces gisements qu'en les exploitant. Cependant, il y a une veine assez considérable qui produira probablement, lorsqu'on l'exploitera, 80% de déchets, à enlever immédiatement, et 20% de minerai propre au traitement.

L'outillage actuel consiste en:—

- Une chaudière de 40 c.v.
- Un monte-charges à double tambour.
- Une pompe d'épuisement Cameron, n° 7.
- Trois perforatrices Rand.
- Les bâtisses de la mine consistent en:—
- Une grande maison-dortoir qui peut loger 50 hommes.
- Un grand bureau pour le personnel.
- Une maison de pension.
- Un bureau.
- Une forge.
- Une cabine pour chaudière et pour monte-charges.
- Une étable.

On construit actuellement une scierie qui fournira le bois nécessaire pour l'atelier de traitement et les autres bâtisses. On a commandé le ciment qui

6 GEORGE V, A. 1916

servira à la construction des fondations des machines pour le traitement du minerai. On commencera la construction de l'usine dès qu'on recevra les matériaux nécessaires.

M. Spain a jalonné plusieurs autres claims dans le district. Les traces du minerai sur la surface de certains d'entre eux promettent très bien.

W. B. Timm.

Rapport sur le minerai de Molybdénite de G. M. Macdonnell, provenant de Mountain Grove, comté de Frontenac, Ontario.

Caractère du minerai.

La molybdénite est mêlée à une gangue se composant principalement de feldspath rose et de pyroxène. On a trouvé que très peu de pyrite dans l'échantillon et aucune trace de mica.

On a broyé le minerai au moyen de rouleaux jusqu'à ce qu'il passe dans un crible à 20 mailles.

Concentration.

Le produit ci-dessus a été ensuite traité sur l'appareil à flottement Wood sans autre classement.

Poids du minerai traité sur l'appareil.....	238 livs., 00 oz.
Concentré.....	00 livs., 14 oz.
Mixtes.....	07 oz.
Tailings.....	191 livs., 00 oz.
Perte (causée surtout par le limon).....	45 livs., 11 oz.
Total.....	238 livs., 00 oz.

On a fait sécher la concentré puis on l'a passé sur un crible à 80 mailles afin de faire disparaître la poussière et les petits grains de pyrite, qui étaient restés avec le concentré.

On a classé le produit restant sur le crible à 80 mailles comme un concentré de haute qualité et celui qui était passé à travers le crible comme mixtes.

Les poids des deux produits étaient les suivants:—

Le concentré obtenu sur le crible à 80 mailles a été ajouté aux mixtes obtenus dans l'appareil à flottement et on a classé les produits combinés comme mixtes.

En pratique ce produit de mixtes serait renvoyé avec l'alimentateur à l'appareil à flottement ou traité sur des appareils distincts.

Les résultats finals obtenus ont été les suivants:—

	Pesanteur	MoS ₂	Pesanteur MoS ₂ liv.	% du total de MoS ₂
Traité dans l'appareil à flottement.....	238 lbs. 00 oz.	0.4%	0.952	100.00
Concentré.....	00 " 06 "	69.09	0.259	27.20
Mixtes.....	1 " 00 "	7.89	0.079	8.30
Tailings.....	191 " 00 "	0.07	0.134	14.07
Total des produits.....	192 " 06 "		0.472	49.50
Perte.....	45 " 10 "		0.480	50.40

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Conclusion.

On remarquera qu'il y a une perte de 50·4 pour 100 dans la quantité originale du minerai de molybdénite traité dans l'appareil à flottement. En traitant d'aussi petites quantités de minerai sur de gros appareils il est impossible d'empêcher la perte d'une grande partie de ce minerai. Par exemple—prenons le concentré ci-dessus mentionné—il est fort possible d'avoir perdu disons 6 onc. pendant la récupération et le séchage. La perte d'une aussi petite quantité dans la pesanteur explique presque entièrement cette perte de 50·4 pour 100.

Bien que les chiffres ci-dessus n'indiquent pas exactement le degré de concentration, à cause de la forte perte, ils démontrent que le minerai se prête bien au traitement par flottement.

C. S. Parsons.

SERVICE DES COMBUSTIBLES ET DE LEUR ESSAI.**I****TRAVAUX DE LA STATION D'ESSAI DES COMBUSTIBLES.****B. F. Haanel.**

Chef du service.

Les travaux du service des combustibles et de leur essai au cours de l'exercice terminé le 31 mars 1916, ont consisté dans l'étude de 19 échantillons de houille de commerce et un de tourbe au moyen de la chaudière d'expérimentation, et dans l'essai à l'aide du gazogène de cinq échantillons de houille. Les houilles que l'on a essayées pour des fins motrices provenaient des mines suivantes: West Canadian Collieries, "Bellevue"; West Canadian Collieries, "Greenhill"; McGillivray Coal and Coke Co., "Coleman"; Houillères Franco-Canadiennes, "Frank"; Yellowhead Pass Coal and Coke Co.; Jasper Park Collieries, "Mine Miette"; Drumheller Coal Co., Ltd., "Drumheller"; Georgetown Collieries Ltd., "Georgetown." Les échantillons commerciaux de tourbe essayés provenaient de la tourbière exploitée à Alfred, Ontario.

Les houilles essayées dans le gazogène provenaient des mines suivantes: Houillères Franco-Canadiennes, "Frank"; West Canadian Collieries, "Bellevue"; Rosedale Coal and Clay Products Co., "Rosedale"; Chinook Coal Co., Ltd., "Chinook"; Georgetown Collieries Ltd., "Georgetown." Tous les échantillons de houille essayés au moyen de la chaudière d'expérimentation et du gazogène provenaient de mines exploitées dans l'Alberta.

Il nous reste encore à essayer dans le gazogène quatre échantillons de houille de commerce reçus au cours de l'exercice 1915-16, à savoir; Midland Collieries Ltd., "Midland"; Rosedale Coal and Clay Products Co.; Chinook Coal Co., Ltd.; Hillcrest Collieries.

À part ces échantillons commerciaux, dont l'étude en détail a demandé beaucoup de travail chimique, le laboratoire de chimie a reçu pour en faire l'analyse approximative ou définitive, ou les deux, et en déterminer la valeur calorifique, 90 échantillons de houille et 52 de tourbe; pour en faire l'analyse chimique et l'examen physique, 32 échantillons d'huile ou de gazoline; et pour en faire l'analyse générale, 28 échantillons de cendre, 5 de graphite, 4 de trinitrotoluène, et 3 autres échantillons.

L'analyse d'échantillons d'air des mines obtenus dans les diverses mines de houille exploitées au Canada, travail que nous avons commencé l'an dernier, a augmenté dans de telles proportions que ce travail seul occupe constamment un chimiste qualifié pour faire ces analyses. On a reçu et analysé 172 échantillons d'air des mines au cours de l'exercice. De ce nombre on en a reçu 42 de la province d'Alberta, 74 de la Colombie-Britannique, et 56 de la Nouvelle-Écosse. On a tiré ces échantillons de 69 mines différentes exploitées par 29 propriétaires. Les renseignements obtenus par l'analyse de l'air des mines sont d'une très grande importance pour les propriétaires de mine, en tant que ces renseignements indiquent les endroits où la ventilation est mauvaise, les parties des mines où il serait dangereux de travailler, et sont en général un moyen de sauvegarder la vie des mineurs, puisqu'on peut attribuer un grand nombre des désastres de mine à la mauvaise ventilation qui cause les explosions. Cependant, afin de permettre

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

aux mineurs de profiter autant que possible de ces analyses, on devrait analyser les échantillons dès qu'on les reçoit, et en faire connaître les résultats immédiatement.

Pour que ce genre de travail soit efficace, et d'une grande valeur aux propriétaires de mine, il faut nécessairement que les inspecteurs de mine provinciaux prennent des échantillons toutes les fois que l'état d'une mine indique qu'il y a possibilité d'explosion de grisou, ou d'autres gaz délétères. Lorsque des analyses indiquent que la mine est dangereuse, on devrait continuer à prendre des échantillons de l'air de cette mine jusqu'à ce que son état soit amélioré. Les laboratoires de la station d'essai des combustibles sont bien outillés maintenant pour faire l'analyse de l'air des mines et les autres recherches nécessaires à ce sujet. On entreprendra dès leur arrivée l'analyse de tous les échantillons d'air des mines envoyés aux laboratoires lorsque l'augmentation projetée dans le personnel des laboratoires permettra à un homme de consacrer tout son temps ou la plus grande partie de son temps à ce travail.

Recherches. Comme le travail de routine de ce service augmente considérablement, et qu'il nous a fallu en étendre le champ pour faire les analyses et les examens de combustibles et d'huiles exigés par les divers ministères du gouvernement, et entreprendre un nouveau travail pour les exploitants de mine de houille—tel que décrit dans le paragraphe ci-dessus—il nous a été impossible de faire de travaux de recherche. La solution de certains problèmes économiques relativement au développement, à la vente et à l'utilisation de certains combustibles de l'ouest, nous demanderait de faire beaucoup de recherches. Les travaux de recherche de ce genre—pour donner les résultats désirés—demande l'application presque constante des services d'un chimiste bien qualifié pour ce travail, et nous espérons que ce service sera en état, sous peu, de compléter les recherches entreprises dans le but de mettre le lignite de l'ouest en briquettes, et aussi de déterminer la possibilité d'utiliser certains de ces gisements comme source d'huile. On commencera sous peu des recherches qui auront pour but de trouver—si possible—un procédé économique et commercial pour extraire l'asphalte des sables bitumineux de l'Alberta, et de déterminer la possibilité de tirer de l'huile de ces sables.

Atelier des machines. Depuis l'inauguration de l'atelier des machines à la station d'essai des combustibles, on nous a demandé de construire quantité d'appareils spéciaux, de modifier et de réparer ceux qui existaient déjà, et de mettre en place de nouveaux appareils aux laboratoires d'essai de la Division des Mines, rue Sussex, et aux laboratoires de préparation mécanique et de concentration, nous avons eu tellement de travail à faire qu'il nous a fallu augmenter le nombre de nos machinistes. Le rapport ci-joint du surintendant de la mécanique explique en détail l'étendue et la variété des travaux faits et le coût des divers appareils. On verra en parcourant le rapport ci-dessus mentionné que l'installation de l'atelier des machines, a non seulement facilité le travail d'expérimentation des laboratoires, mais qu'on a ainsi réalisé de fortes économies. Si on avait fait faire ce travail à l'extérieur, il aurait coûté beaucoup plus cher.

Recherches sur les tourbières. Au cours de l'été M. Anrep a fait des recherches sur les tourbières suivantes: Moose-Creek, Westmeath, et Meath. En plus de son travail de campagne il a préparé les cartes et le rapport de son travail de l'été.

Les techniciens du service des combustibles et de leur essai ont fait des essais ininterrompus de 72 heures avec le gazogène et la chaudière d'expérimentation, et ont préparé des rapports donnant les résultats de ces essais.

On a augmenté le personnel des chimistes au mois de mai par la nomination temporaire de M. J. B. Robertson. M. T. W. Hardy a démissionné à la fin de novembre, mais on n'a pas nommé son successeur, M. V. F. Murray avant le mois de février 1916. Les rapports de Messieurs Stansfield, Anrep, et Mantle suivent.

II

LABORATOIRES CHIMIQUES DE LA STATION D'ESSAI DES COMBUSTIBLES.

Edgar Stansfield.

Chimiste.

Ces laboratoires ont servi, au cours de l'année non seulement aux travaux chimiques du service des combustibles et de leur essai, mais aussi au travail du service de la préparation mécanique du minéral et de la métallurgie, sous la direction immédiate de M. H. C. Mabee. Le D^r F. E. Carter, M. J. H. H. Nicholls, et M. T. W. Hardy se sont occupés des essais de combustibles et de l'examen des huiles, des gaz, etc. M. J. B. Robertson, employé temporairement pour nous aider à faire le travail de routine qui était fort arriéré, consacra une grande partie de son temps à l'analyse du gaz de mine lorsque le travail arriéré fut terminé.

L'espace affecté au laboratoire s'est augmenté quelque peu par le transfert des appareils d'échantillonnage, autrefois installés dans une salle au premier étage, à une salle spéciale dans un autre édifice. Ce changement nous a permis d'outiller cette salle pour en faire une salle d'analyse des échantillons d'air des mines.

On a augmenté l'équipement en achetant les appareils spéciaux suivants: Calorimètre Adiabatique de Riché, chaudière à vapeur d'un quart de c.v., appareil pour la distillation de l'huile, appareil de distillation dans le vide, et des parties en verre d'un appareil pour l'analyse du gaz; aussi en recevant de l'Université Queen les appareils, achetés en premier lieu pour les recherches du D^r Kalmus sur le Cobalt. Ces appareils consistaient en un four à creusets, système Hoskins; un pyromètre Fery, un manomètre, des entonnoirs en platine, un rhéostat, des ampèremètres, et des voltamètres. En outre, on a dessiné et fabriqué sur place les appareils suivants et on a réparé les anciens: Accessoire à chaleur totale du calorimètre à gaz de Boys, surchauffeur à vapeur, forme modifiée de l'appareil de Graham et Winmill pour déterminer la présence de l'oxyde de carbone, modifications à l'appareil de Burrell pour l'analyse de l'air des mines, et deux tables de fer recouvertes de tuile. On a ajouté 22 volumes à la bibliothèque, ainsi qu'un grand nombre de rapports, de bulletins et de journaux.

Le nombre total des échantillons soumis à l'analyse pendant l'exercice, à part les échantillons habituels dont nous ne tenons pas compte, a été de 146 pour 100 plus élevé qu'en 1914. Cependant, même en ne tenant pas compte des échantillons d'air des mines, car nous n'en avons pas reçu avant 1915, l'augmentation atteint le chiffre de 36 pour 100. Il est bon de noter que l'on peut attribuer cette augmentation en grande partie à l'usage de plus en plus considérable que font de ce laboratoire les ministères du gouvernement autres que le ministère des Mines. D'un autre côté, les échantillons provenant d'en dehors, la partie la moins importante du travail du laboratoire, accusent une assez forte augmentation. Nous avons réussi à mettre à date les travaux de routine qui étaient arriérés, et nous avons pu commencer certains travaux de recherches particuliers qui demandaient notre attention. Ainsi le travail accompli en 1915 est beaucoup plus considérable que celui de 1914, qui de son côté était plus considérable que celui de 1913.

Les échantillons reçus comprennent 172 échantillons d'air des mines, 90 de houille, 52 de tourbe, 32 d'huile ou de gazoline, 28 de cendre, 5 de graphite, 4 de trinitroluène, et 3 autres échantillons. 172 provenaient des mines pour qu'on en analyse l'air, 61 du service d'essais des combustibles, 47 d'explorateurs de la

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

division des Mines, 28 du ministère de la Milice et de la Défense, 25 de la Commission des Chemins de Fer, 11 de la Commission géologique, 10 échantillons de houille "officiels" de l'inspecteur en chef des mines pour la province de l'Alberta, 7 du département du Service Naval, 4 du Comité sur les Obus, 2 du ministère des Travaux publics, 2 du ministère de la Marine et des Pêcheries, et 17 d'autres personnes.

Une bonne partie des travaux de laboratoire ont consisté en l'analyse courtois des gaz; on a fait 31 essais dans la chaudière et 8 dans le gazogène sur les lieux au cours de l'année. À ce sujet on remarquera qu'il faut analyser environ 36 échantillons de gaz de fumée pendant un essai réglementaire de chaudière de 12 heures. Les déterminations faites au cours d'un essai de gazogène comprennent celles de la composition et de la valeur calorifique des gaz, avec leur contenu d'ammoniaque, de goudron et d'eau; au cours d'un essai de quatre jours on a fait 48 analyses de gaz, 48 déterminations de valeur calorifique, 15 de contenu de goudron, 6 d'eau et 6 d'ammoniaque. Chacun de ces essais fait sur une grande échelle nous donne beaucoup de travail; il nous faut nettoyer les appareils, préparer les réactifs, remettre les compteurs à gaz à l'état normal, etc., et aussi compiler et préparer des rapports sur les résultats obtenus. Les échantillons de houille et de cendre en question sont compris dans l'énumération des échantillons ci-dessus mentionnés.

On a reçu 172 échantillons d'air des mines au cours de l'année, 42 de l'Alberta, 74 de la Colombie-Britannique, et 56 de la Nouvelle-Écosse. On nous a envoyé ces échantillons de 69 mines appartenant à 29 différents propriétaires.

Il est évident, que l'on devrait faire l'analyse de ces échantillons dès qu'on les reçoit, et en donner les résultats immédiatement. Malheureusement nous avons eu beaucoup de difficulté à faire ce travail durant la plus grande partie de l'année et il en est souvent résulté des retards. On a acheté des appareils spéciaux, on a imprimé des formules de dossiers et de rapports ainsi que des livres, et nous avons pris soin de systématiser et de faire le travail le plus vite possible; mais, à mesure que nous avons acquis de l'expérience dans ce genre de travail, nous avons constaté qu'il était bon de modifier et d'améliorer de temps à autre les appareils, et nous en avons inventé et installé de nouveaux. En outre, nul chimiste n'a pu consacrer tout son temps à ce travail, cependant durant les périodes pressées deux chimistes se sont occupés de ces analyses, et il nous a fallu les faire jusqu'au mois de novembre dans une salle mal appropriée à des analyses qui demandent une si grande précision. Nous avons maintenant outillé une salle à température uniforme dans le soubassement, et on l'utilise pour ce genre de travail. Cette salle supplémentaire nous donne le local nécessaire pour un spécialiste en cette branche de la chimie, et le besoin urgent de ce spécialiste se fait de plus en plus sentir. Tout indique qu'à l'avenir nous recevrons un plus grand nombre d'échantillons d'air des mines, et c'est ce que l'on devra faire si on veut empêcher le plus grand nombre d'accidents possibles. Une analyse prompte de tous les échantillons reçus intéressera d'avantage les propriétaires et les inspecteurs de mines à ce travail, et en augmentera considérablement la valeur.

Les travaux spéciaux accomplis au cours de l'année comprennent: la construction et l'essai des nouveaux appareils et l'amélioration des anciens; l'installation et l'étalonnage d'un thermomètre à résistance en platine pour fins de calorimétrie; l'étalonnage de deux thermomètres Beckmann; des recherches pour déterminer les erreurs causées par l'emploi d'une doublure en nickel dans une bombe calorimétrique; des recherches sur les méthodes employées dans le laboratoire pour déterminer la valeur calorifique des gaz et pour l'analyse des gaz; des recherches préliminaires sur le séchage à l'air de la houille, commencées en mars 1914 se continuent encore, on fait des détermination quotidiennes;

et des recherches sur la mise en cornues et en briquettes des lignites de l'ouest. L'auteur de ce rapport a inventé un nouveau genre de four pour faire l'analyse définitive du carbone et de l'hydrogène dans les combustibles, afin de surmonter les difficultés rencontrées dans ce travail en se servant de l'appareil ordinaire. Mais jusqu'à présent nous n'avons pas encore reçu toutes les parties nécessaires à cause de la guerre, et l'installation en est retardée. On a fait une collection des plus importants échantillons de houille, de coke, et d'huiles essayés dans ces laboratoires. On a fait un index au moyen de cartes de tous les échantillons reçus depuis que l'on a ouvert ces laboratoires, on a également fait un index spécial de tous les échantillons d'air des mines analysés, ce qui nous permettra de trouver en peu de temps les rapports concernant telle ou telle mine. Le rapport n° 323 "Produits et Sous-produits de la Houille," préparé par Stansfield et Carter en 1914, a été publié en 1915; et l'on prépare en ce moment une compilation de toutes les analyses faites par l'auteur et ses aides depuis l'inauguration des essais de combustibles sous les auspices de la division des Mines à l'Université McGill en 1907. Le besoin d'autres rapports et bulletins est très urgent, mais nous n'avons pas eu le temps nécessaire pour les préparer jusqu'à présent.

III

RECHERCHES SUR LES TOURBIÈRES.

A. Anrep.

Expert sur la tourbe.

Suivant les instructions reçues, j'ai fait des recherches sur un certain nombre de tourbières au cours de la saison de 1915, dans le but de déterminer l'étendue, la profondeur et les différentes qualités de tourbe contenues dans les diverses tourbières.

J'ai commencé ce travail au mois de juin, date de mon départ d'Ottawa, accompagné de M. E. V. Gage comme assistant temporaire et nous sommes restés sur les lieux durant le mois de juillet, d'août, et une partie de septembre.

L'état suivant est un bref résumé des travaux de la saison.

(1) La tourbière de *Moose-Creek* est située à environ un mille et demi au nord-est de Moose-Creek et à deux milles au nord-est de Casselman, dans les townships de Roxborough, Plantagenet-sud et Cambridge, comtés de Stormont, Prescott et Russell, province de l'Ontario.

Cette tourbière couvre une étendue totale d'environ 12,544 acres, et sa profondeur varie de 3 à 17 pieds.

Le chemin de fer du Grand-Tronc traverse le centre de la tourbière.

(2) La tourbière de *Westmeath* est située à environ un mille au sud de Westmeath, à un mille et quart au nord de Beachburg, dans le township de Westmeath, comté de Renfrew, province de l'Ontario.

Cette tourbière couvre une étendue totale d'environ 2,840 acres.

Le chemin de fer Canadian-Northern passe à environ un mille et quart au sud de la tourbière.

(3) La tourbière de *Meath* est située à environ un demi-mille de la station de Meath dans les townships de Westmeath et de Stafford, comté de Renfrew, province de l'Ontario.

Cette tourbière couvre une étendue totale d'environ 1,695 acres.

(4) On a également commencé les travaux de recherches sur la tourbière de la rivière au Serpent. Elle est située à environ un demi-mille au sud de la station de Rivière au Serpent sur la ligne du Pacifique-Canadien dans le township de West-

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

meath, comté de Renfrew, province de l'Ontario, et elle consiste en une lisière étroite de terrain longeant les deux côtés de la rivière et allant vers Osceola. Nous n'avons pas terminé ces travaux.

Il faut beaucoup de temps pour faire l'étude systématique d'une tourbière, et vu que les crédits votés pour les travaux de la saison avaient été réduits à moins de la moitié de ceux des années antérieures, nous n'avons pas pu faire de recherches sur plus de trois tourbières.

La superficie totale étudiée dans l'Ontario au cours de la saison 1915 comprend environ 17,078 acres.

Au mois de septembre j'assistai, sur demande, à la convention de la Commission Mixte Internationale qui eut lieu à Warroad, Minn., É.-U.

On publiera dans un rapport spécial la description détaillée, la détermination et les cartes de ces tourbières.

IV

RAPPORT TOUCHANT LES TRAVAUX MÉCANIQUES EFFECTUÉS
À LA STATION D'ESSAI DES COMBUSTIBLES, ETC.

Station d'essai des combustibles,
Ottawa, Ontario, 18 avril 1916.

Monsieur,

Vous trouverez annexé à ce rapport un extrait des notes qui ont été conservées et qui indiquent les travaux qui ont été faits et les matériaux qui y ont été employés; ces notes sont disposées en tableaux sous les noms des services aux comptes desquels ils ont été inscrits.

Comme la construction de la plupart des appareils fabriqués dans notre atelier de machines ne se fait qu'à titre d'expérience, il nous faut faire plusieurs modifications aux différentes machines avant d'obtenir des résultats satisfaisants.

Je désirerais attirer votre attention sur un fait important; en faisant construire les nouvelles machines dans notre propre atelier, et en y faisant modifier et réparer les anciennes, non seulement nous y gagnons au point de vue de la précision et de la rapidité du travail, mais nous faisons, en plus, une forte économie, car il nous faudrait payer de \$1.25 à \$1.50 l'heure pour ce travail si nous le faisons faire à l'extérieur.

Au cours de l'année on m'a demandé de construire une machine spéciale à buriner la pierre pour le Dr. Parks de l'Université de Toronto. Je me suis rendu à cette demande, et la machine a été expédiée à Toronto. Un état indiquant le temps et les matériaux employés à la construction de cette machine est comprise dans le rapport ci-joint.

Respectueusement à vous,
A. W. MANTLE,
Surintendant de la mécanique.

M. B. F. Haanel,
Chef du Service des Combustibles et de leur Essai,
Division des Mines, ministère des Mines,
Rue Sussex, Ottawa.

**SOMMAIRE DU COÛT DU TRAVAIL FAIT PAR L'ATELIER DES
MACHINES POUR LES NOMBREUX SERVICES DE LA DIVISION
DES MINES.**

Service des combustibles et de leur essai.

Main d'œuvre et matériaux.

Essais des combustibles:—

Inspection et réparation du moteur à gaz.....	\$	12.99
Déplacement de l'antipulsateur.....		31.06
Divers travaux touchant le gazogène et les chaudières.....		95.29
Fabrication de nouveaux outils pour l'atelier des machines.....		10.18
Installation des arbres de couche et des machines dans l'atelier de construction mécanique.....		90.39
Divers petits travaux.....		71.79

Laboratoire de chimie:—

Fabrication de l'ascenseur à mercure n° 1.....		29.24
Fabrication de l'ascenseur à mercure n° 2.....		25.35
Fabrication du surchauffeur à vapeur, raccordant, etc.....		20.07
Fabrication d'un palan d'ascenseur pour l'appareil à gaz de mine		27.54
Fabrication de nouvelles tables en fer d'angle recouvertes de tuile, pour la chambre des fournaies.....		42.54
Déplacement et montage des machines servant à l'échantillonnage		23.10
Divers travaux.....		62.75

\$ 542.29

Laboratoire de préparation mécanique du minerai.

Main d'œuvre et matériaux.

Construction de l'appareil à flottage n° 2 de la division des Mines..	\$	579.82
Construction, etc., de l'appareil à minerai Wood.....		453.08
Construction, etc., de l'appareil à flottage n° 1 de la division des Mines.....		475.41
Construction, etc., de l'appareil à flottage à l'huile.....		121.12
Travaux dans l'édifice de calcination et sur le grilleur rotatif.....		181.62
Réparations au crible Ferris.....		4.40
Réparations au pulvérisateur Baume.....		33.33
Réparations au broyeur à boulets.....		31.48
Réparations au classeur Keedy.....		12.42
Réparations à l'appareil à flottage à l'huile du petit laboratoire....		5.03
Réparations à l'appareil Ullrich.....		4.47
Divers travaux.....		106.56

\$2,008.74

Atelier de menuiserie de la rue Sussex.

Déchargement, déemballage, etc., de la machine à bois Universal....	\$	59.44
Fabrication d'outils pour la machine à bois Universal.....		55.01
Divers travaux.....		.83

\$ 115.28

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Édifice des mines, rue sussex.

Construction, montage et ajustage de l'ascenseur dans la librairie....	\$	79.00
Montage de l'éprouvette Universal.....		65.22
Divers travaux.....		86.08
	\$	<u>230.30</u>

Division non-métallifère des mines.

Dessin, construction, et modification d'une machine à buriner la pierre..	\$	263.59
Divers travaux.....		2.64
	\$	<u>266.23</u>

Division métallifère des mines.

Fabrication d'un fer d'angle de console mobile.....	\$	8.37
---	----	------

Service chimique, division des mines.

Installation, etc., d'une pompe à vide de 1".....	\$	15.79
Fabrication d'un support mobile pour microscope.....		20.33
Divers travaux.....		20.29
	\$	<u>56.41</u>

Service de la céramique, division des mines.

Travaux sur le broyeur à boulets.....	\$	32.32
Travaux sur matrices d'argile.....		8.70
Fabrication d'un décanteur de laboratoire.....		15.52
Installation d'un moulin broyeur.....		28.92
Travaux sur le réservoir à l'eau distillée.....		20.06
Travaux relatifs au four rotatif.....		311.09
Fabrication de moules en argile.....		10.61
Fabrication de deux poulies spéciales.....		34.49
Fabrication d'une presse à main.....		44.84
Divers travaux.....		140.31
	\$	<u>646.31</u>

DIVISION DE LA CÉRAMIQUE.

I

RECHERCHES SUR LES RESSOURCES EN ARGILE ET EN SCHISTES.

par **J. Keele,**

Chef de la Division.

Le personnel de la division de la céramique a poursuivi, sur le terrain et dans le laboratoire, les études lancées il y a quelques années au sujet des ressources du Canada en argiles et schistes.

On a découvert, au cours d'une exploration dans les provinces de l'Ouest, que les argiles réfractaires et les argiles à poterie ou à faïence abondaient notablement dans le sud de la province de la Saskatchewan. Comme il était essentiel d'étudier cette région, M. N.-B. Davis fut en conséquence chargé de faire un levé systématique et de recueillir les spécimens pour les fins d'essai. Ses travaux ont été faits en majeure partie au cours de l'été de 1915.

Au commencement de l'été, l'auteur a examiné la vallée de la rivière Saugeen, dans le voisinage de Port-Elgin, pour la Commission hydro-électrique de l'Ontario, laquelle projette l'emmagasinage des eaux et l'exploitation hydraulique dans ce milieu. Nous avons donné environ une semaine à l'étude de la zone Moncton, Nouveau-Brunswick, mais la majeure partie de la saison des travaux de terrain a été prise par l'examen de certaines zones dans l'ouest et le nord-ontariens. Ci-suit un bref relevé des substances observées dans ces régions.

NORD ONTARIEN

Argile pléistocène.

La plupart des argiles de surface sont directement ou indirectement d'origine glaciaire dans la région. Celles qui intéressent l'industrie sont les argiles stratifiées, alithiques qui se présentent en masses détachées le long des vallées de rivières ou des alises, près de la rive nord des lacs Huron et Supérieur. Ce sont pour la plupart des argiles très fusibles qui cuisent au rouge. Elles sont propres à la fabrication des briques communes ou des tuiles de drainage, mais inaptées à la vitrification.

On les travaille au Sault-Sainte-Marie, à Fort-William et à Thessalon, en brique commune seulement. À peu de distance à l'ouest de Fort-William se découvre une couche d'argile massive, alithique, rouge, qui atteint souvent de grandes profondeurs. Des tranchées l'exposent çà et là sur une distance d'environ huit ou dix milles, sur les réseaux du Pacifique-Canadien et du Transcontinental-National. Cette substance est très plastique et très douce, mais accuse un retrait considérable dans le séchage et la cuisson.

Des dépôts stratifiés, alithiques, lacustres, comportant des couches alternées de marne et d'argile, se rencontrent dans un large ruban immédiatement au nord du lac Témiscamingue, et se prolongent presque sans interruption sur les deux côtés du chemin de fer Toronto and Northern Ontario, jusqu'au voisinage de Cochrane. Des spécimens de cette argile, recueillis à Haileybury, Heasley, Matheson et Porquis Junction, ont subi l'essai, et l'on a constaté que la substance était propre à la fabrication de la brique commune et des tuiles de drainage. Le matériel observé dans le voisinage du Transcontinental National entre

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Cochrane et Hearst comprend la majeure partie d'une argile rocheuse glaciaire, mais cette argile semble être par endroits assez libre de cailloutis pour servir à la fabrication de la brique ou de la tuile. Les argiles de la région contiennent une forte proportion de chaux et cuisent buffle ou crème, donnant un corps plutôt poreux. On n'a trouvé aucune argile propre à la fabrication des produits vitrifiés.

Dépôts de schistes.

Les schistes plastiques des formations Cataracte, Queenston et Lorraine, qui se produisent en si grande abondance dans le sud-ouest ontarien, atteignent leur limite septentrionale dans l'île Manitoulin, où ils conservent encore une profondeur considérable; les affleurements en sont d'accès facile. Des spécimens recueillis dans cette localité par le docteur M. Y. Williams, de la Commission géologique, ont été remis au laboratoire de céramique pour y être étudiés. Cette substance est propre à la fabrication de la brique commune, de la brique pressée à sec, et des objets creux.

Les roches cristallines et métamorphiques qui forment la majeure partie du fond dans le nord et l'ouest ontarien, sont virtuellement dépourvues de substance plastique. Quelques roches qu'elles contiennent étaient originairement des schistes, mais sont actuellement modifiées en ardoise. On a récemment tenté d'utiliser les ardoises Animikie sur les versants du mont McKay, près de Fort-William, mais on a constaté après le broiement qu'elles étaient trop dures et graveleuses même pour la fabrication des briques dans la puissante machine du procédé à sec. On obtenait une bonne coloration rouge dans la cuisson, mais le corps était trop mou et trop incohérent. Comme l'ardoise se surcuit et se mollit facilement, il a été impossible de pousser la cuisson jusqu'à la vitrification.

On assure qu'il existe un lit de schiste plastique dans la formation Animikie, qui affleure dans la baie Sawyer, non loin de Port Arthur.

La Aslip Brick Company a apporté à ses fours de Fort-William certaines quantités de cette substance et en a fait une bonne brique pressée à sec. Un échantillon de ce schiste, remis à l'auteur, donnait assez de plasticité pour le moulage en ustensiles creux; la cuisson à basse température forme un corps dur, rouge et bon.

Argiles résiduelles.

Des dépôts d'argiles résiduelles, ou dépôts qui viennent de la décomposition des roches sur place, sont rares au Canada, à cause de la rigueur de l'écurage glaciaire auquel la majeure partie du pays a été soumise.

Les caolins sont les plus riches dépôts résiduels; on les recherchait beaucoup l'an dernier. Ce sont des argiles à granulation fine, très réfractaires, d'une plasticité inférieure, et d'une coloration blanche tant à l'état brut qu'après la cuisson. Leur utilisation intéresse surtout la poterie, la papeterie et la peinture.

Après l'extraction, on lave le caolin pour le débarrasser des impuretés de mica ou de quartz qu'il peut contenir. Le produit lavé est vendu sous le nom commercial d'argile à porcelaine, la cote donnant de huit à douze dollars et même plus la tonne.

Plusieurs spécimens d'argiles résiduelles ont été remis au laboratoire pour être examinés, mais aucun n'a accusé les traits exigés du caolin; car ils ne cuisent pas au blanc, quelques-uns n'étaient même pas assez réfractaires pour être catégorisés dans les argiles réfractaires secondaires. La plupart des argiles résiduelles endureront une température plus élevée que les argiles pléistocènes de surface, et peuvent servir à la fabrication des produits de meilleure qualité.

M. A.-L. Parsons signale la plus importante présence d'argile résiduelle dans la mine Helen, à Michipicoten, où l'on a caolinisé une grosse masse de diabase formant contact avec le minerai de fer. Cette argile est décrite dans le vingt-quatrième rapport annuel du Bureau des mines de l'Ontario, 1915.

L'auteur a dirigé les essais de laboratoire relativement à cette substance, et il a constaté que si elle était réfractaire, elle ne cuisait pas au blanc. L'argile était très plastique et accusait des qualités très liantes à l'état brut, de sorte qu'on pouvait l'utiliser comme mélange avec le quartzite broyé pour fabriquer des briques siliceuses.

On dit que le caolin de coloration blanche se présente sur la rive nord du lac Supérieur. Sa présence a été constatée lors de l'enlèvement de couches d'un gravier qu'on expédie à Port-Arthur et Fort-William pour la construction.

Vu que la plupart de ces dépôts résiduels qui ont échappé à l'effacement complet par l'érosion glaciaire se trouvent cachés sous un encombrement glaciaire, leur prospection et leur exploitation sont difficiles. D'autre part, on n'a presque pas prospecté le caolin. Jusqu'ici ce travail n'avait eu comme but que de découvrir des minéraux métallifères.

II

LABORATOIRE ET OUTILLAGE.

Les expériences du laboratoire de céramique ont commencé en octobre 1915 dans l'édifice de la division des mines. Trois pièces du sous-sol ont été aménagées à cette fin et outillées pour permettre au personnel de découvrir et de communiquer les renseignements sur la nature et les usages de la matière première.

La salle de moulage indiquée à la Planche V contient des tables munies de dalles d'ardoise pour le mélange, le moulage et la préparation manuelle des pièces d'essai prises dans les spécimens d'argiles ou de schistes, ainsi que l'outillage suivant:

Presse manuelle ou moule à levier, pour les briquettes du procédé à sec.

Presse manuelle à plongeur, munie d'un disque rond de trois pouces, pour les essais de tuiles à drainage fabriquées avec les petits échantillons d'argile.

Four électrique d'une capacité de trois pieds cubes, ayant un écart de température de 120 à 250 degrés Fahrenheit, pour l'essai du séchage rapide des argiles.

Moufle d'émaillage à chalumeau à air ou à gaz, pour la cuisson des essais en glaçage et émaillage.

Poêle rond à tirage descendant, identique au four rond Seger, mais plus grand et pouvant atteindre une température de 1,300 à 1,400 degrés C., par tirage naturel. Ce poêle sert surtout à déterminer le point d'amollissement des argiles facilement fusibles.

Four à gaz du modèle réverbérant fonctionnant d'après les mêmes principes que le four ou poêle rond précédent, mais ayant une chambre plus grande dans laquelle on expose les pièces d'argile aux flammes gazeuses.

La halle proprement dite des fours, Planche IV, contiguë à la chambre de moulage, est à l'extrémité arrière de l'aile de la rue George, au delà de la muraille maîtresse. C'est la plus grande des trois pièces utilisées par la division de céramique et comme le plafond est très haut, elle est bien aménagée par les œuvres de four qui exigent une cuisson prolongée.

L'outillage des fours comporte:

Un four à tirage descendant entièrement garni de brique réfractaire, ayant une chapelle d'une capacité de quinze pieds cubes, et un âtre qui peut recevoir de la houille, du coke ou de la tourbe. Le four est agencé de façon à donner des résultats

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

tats à peu près identiques à ceux de la cuisson industrielle ordinaire de produits de construction, briques, produits creux, tuiles de drainage, etc.

Un four spécial Caulkin à poterie ou faïence, mesurant 18" × 20" × 33" à l'intérieur, pour la cuisson des produits sans contact avec les gaz de feu, ou pour la vitrification ou l'émaillage. Ce four fonctionne à des températures variant de 960 à 1,200 degrés C., mais peut au besoin atteindre des températures plus élevées. La durée de la cuisson varie de neuf à douze heures. Le pétrole sert de combustible. Le tirage est naturel. On emploie les cônes pyrométriques et les pyromètres pour contrôler les températures pendant la cuisson. L'agencement du pyromètre comporte les thermocouples de platinum-rhodium enchassés dans des tubes d'alundum et de quartz tiré, et deux millivoltomètres portatifs respectivement gradués de 1,400 à 1600 degrés C.

On voit aussi dans la chaufferie les plus grosses machines et gros appareils que voici :

Un plateau de trois pieds dont le fond comporte deux assortiments de dalles mobiles, l'une perforée et l'autre solide, de sorte qu'on peut l'employer au broyage à sec des schistes et argiles dures, ou encore au broyage humide et au pétrissement. A côté de cette broyeuse se trouve une petite tarière d'expérimentation. Cette machine est construite sur les mêmes principes que toutes les machines à glaïses dures employé dans les établissements industriels. Elle est munie d'une saillie, ou plateau à découpage manuel, et d'une série de moules pour faire les briques de dimensions classiques, les produits creux, les tuiles de drainage, les tuiles de toiture, les tuiles de pavage, etc.

La broyeuse et la tarière sont toutes deux mues par des courroies reliées à un moteur de cinq chevaux.

Une presse manuelle à plongeur, dans laquelle on emploie les mêmes moules que dans la tarière, est installée pour les essais faits avec les échantillons d'argile qui ne sont pas assez gros pour être moulés dans la tarière.

Une presse manuelle à vis, fabriquée aux ateliers de machine de la division des Mines, moule des tuiles de pavage et de muraille pressées à sec.

La laverie à argile comprend un plongeur, des auges, et bassins de repos en fer galvanisé.

L'éclairage vient, de jour, d'une clairevoie, et, de nuit, de trois ampoules nitrogènes de quatre cents watts.

La troisième pièce du laboratoire de céramique, Planches V et VI, contient l'outillage suivant :

Un four électrique de résistance muni de son transformateur et de sa distribution. Ce four sert à l'essai des argiles réfractaires ou de celles qui exigent une température de 1,500 ou 1,800 degrés C., avant de mollir, et à la cuisson des petites briquettes d'essai des divers mélanges destinés à la production des réfractaires.

Une trémie à deux compartiments à billes de porcelaine pour le broyage à sec ou humide de la matière première des glaçages et émaillages.

Une trémie à deux cylindres à billes de fonte pour le broyage des scories de ciment ou les substances à peinture.

Une machine centrifuge à huit cylindres pour déterminer la finesse de granulation des argiles à poterie ou à papier.

Un appareil d'élutriation pour le lavage des petits échantillons de caolin ou d'argile à poterie.

En plus des laboratoires décrits ci-dessus, une salle d'exposition, Planche VII, reliée aux bureaux du personnel, sert à la mise en montre des divers produits d'argile des établissements du Canada et de l'étranger.

Le but de la collection est de garder une série de produits classiques d'argile avec lesquels on peut comparer les essais du laboratoire.

On emploie aussi cette pièce pour peser, mesurer et cataloguer, besognes qui constituent une grande partie du travail expérimentatif et de l'essai des argiles.

III

ESSAI DES ARGILES ET SCHISTES.

Les substances soumises à l'examen et à l'essai du laboratoire nous viennent de quatre sources:

1. Spécimens recueillis sur place par le personnel de la Division, pendant les recherches systématiques sur les ressources du Dominion en argiles et schistes. L'examen de ces spécimens constitue la plus grosse part du travail de laboratoire.
2. Spécimens recueillis sur place par divers fonctionnaires de la division des Mines et de la Commission géologique.
3. Spécimens des bureaux des mines ou de l'agriculture des diverses provinces.
4. Spécimens de source extérieure, établissements industriels ou simples particuliers.

On n'a jusqu'ici exigé aucun honoraire pour l'essai des argiles, et une forte somme de travail gratuit a été faite. Tenant compte du status actuel de l'industrie argilière au Canada, il semble recommandable de continuer ce programme, de façon à donner toute l'assistance possible dans les recherches sur les argiles propres aux différents besoins. Il y a toutefois des cas où l'on doit faire payer les essais, et alors les honoraires sont fixés sur demande adressée au Directeur.

La division de la céramique ne fait que les essais physiques. Ces épreuves donnent aux travailleurs de l'argile tous les renseignements qu'ils peuvent désirer touchant les propriétés et usages des argiles et schistes.

Si le particulier qui soumet les spécimens désire avoir une analyse chimique de ses argiles, la division de chimie s'en chargera, les honoraires étant de dix à vingt-cinq piastres, payables d'avance.

Les instructions suivantes devraient être observées par les personnes qui nous envoient des spécimens à examiner. L'endroit où les échantillons ont été recueillis devrait être exactement précisé. La quantité d'argile ne devrait pas être inférieure à une livre, mais de deux à quatre livres vaudraient mieux pour les essais préliminaires. Un essai complet qui exige la fabrication de produits de proportions réglementaires demande au moins deux cents livres. Les échantillons devront être adressés, affranchis, par colis postal, messageries ou petite vitesse, à la Division des Mines, Laboratoire de Céramique, rue Sussex, Ottawa, Canada.

IV

NOTES SUR LES VALEURS INDUSTRIELLES DES DÉPÔTS DE SCHISTES ET ARGILES DE LA ZONE CARTOGRAPHIÉE DE MONCTON, NOUVEAU-BRUNSWICK.

INTRODUCTION.

La carte de Moncton couvre une superficie rectangulaire mesurant 12 milles de l'est à l'ouest et 18.7 milles du nord au sud, et embrasse des parties des comtés d'Albert et de Westmoreland, Nouveau-Brunswick. La zone comprend la ville et la banlieue de Moncton—champ d'huile et de gaz; les dépôts de gypse de Hillsborough et du creek Demoiselle, et les schistes pétrolifères d'Albert Mines et de Baltimore.

excessif à une température beaucoup plus élevée, et il se produit de mauvais effets de surcuisson.

Des pièces de ce schiste pressées à sec indiquent qu'il est excellent pour la fabrication de la brique de façade d'une coloration rouge brillant, à corps dense d'une absorption inférieure.

Les bandes aréneuses verdâtres contenues dans le schiste ne sont pas des impuretés, car elles ont accusé une identité prononcée avec les schistes rouges une fois essayées à part. Les nodules verdâtres sont toutefois des impuretés notoires, car ils cuisent en chaux vive et détruiraient tout morceau de faïence dans lequel il s'en trouverait des fragments.

Il serait relativement facile d'élaguer les couches de nodules dans l'exploitation de ce schiste.

Ce schiste pourrait servir à la fabrication de la brique de construction coupée au fil de fer, des produits creux, des réfractaires, des tuiles de toiture, des tuiles de drainage, et de la brique pressée à façade.

Cette substance est accessible à l'exploitation le long de déclivités latérales de la vallée dans le voisinage de la gare d'Albert Mines. Le grès susjacent est presque partout érosé et découvre une quantité considérable de schiste. Une briqueterie et une tuilerie établie dans le fond de la vallée, près de la gare du chemin de fer, pourrait recevoir sa matière première par gravitation.

Ce dépôt de schiste est largement répandu et se retrouve sans interruption vers le sud, à partir des affleurements qui sont sur les versants des collines dans le voisinage des mines Albert et en suivant la rive est du creek Demoiselle; on le retrouve près du niveau du chemin de fer à la gare de McHenry. Le même schiste affleure à Big Cape, sur les berges de la rivière Petitcodiac, ainsi que sur la rive ouest de la même rivière, au nord du creek aux Roches ou Stony Creek.

Un schiste mou et rouge du Carbonifère inférieur monte à la surface à peu de distance au nord de la gare d'Albert Mines. On a pénétré dans ces schistes à une profondeur de trois cents pieds dans une vieille exploitation connue sous le nom de puits Alexandra, lorsqu'on cherchait des schistes pétrolifères. On recueillit un spécimen moyen pour l'essai dans les rebuts du vieux puits.

Ce schiste, n° 354, n'était pas aussi plastique que le 353, mais ses qualités d'œuvre étaient bonnes. Il soutenait le séchage rapide sans se craqueler, et son retrait était faible. Il prend à la cuisson à basse température une coloration rouge, un corps dur et dense, et peut servir soit à la brique coupée au fil ou à la brique pressée à sec. Il contient plus de chaux que le 353, de sorte que la coloration rouge prise dans la cuisson n'est pas aussi bonne qu'avec l'autre schiste. Il contient aussi une certaine quantité de sels solubles dans l'eau qui laisse une mauvaise écume blanche sur le produit cuit.

Des schistes rouges du même horizon que ceux du puits Alexandra se rencontrent en posture commode à l'endroit où le chemin qui conduit des mines Albert à Isaih Corners traverse le ruisseau Weldon. Cette substance, n° 360, est graveleuse et ne donne pas, après broiement et pétrissage dans l'eau, une matière bien plastique; mais elle pourrait probablement être travaillée, dans une machine à terre dure, en brique commune coupée. Ses qualités de séchage sont bonnes et les retraits sont faibles. La cuisson donne une coloration rouge et un corps dur aux températures inférieures, mais elle produit une coloration buffle si elle est poussée jusqu'au cône 03. Cette modification de la couleur buffle, dans les températures élevées, semble venir de la forte contenance en chaux, car cette substance ne soutient pas la surcuisson et se fond au cône 1.

Un dépôt identique de schiste se rencontre plus au nord sur le ruisseau Weldon, au croisement des chemins à trois quarts de mille environ de la gare de Salem; il affleure ici dans un talus abrupt de dix à vingt pieds de hauteur. On a trouvé ce schiste, n° 361, très rugueux; il n'accusait aucune plasticité, même

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

finement granulé et étendu d'eau. Il n'avait donc aucune valeur dans les procédés du moulage à l'eau de l'argile; mais il travaillait bien dans le procédé de pressage à sec.

Mais si le corps des briques pressées à sec était dur et dense, la coloration n'était pas très bonne.

Il y a sur le ruisseau Frederick, immédiatement à l'est du puits de mine Albert, une étendue qui accuse une profondeur considérable de schistes gris sombre. Ces schistes, très plastiques et très doux, sont interstratifiés de bandes de grès micacé. On a recueilli un spécimen contenant parts égales de schiste et de grès, pour l'essai.

Ce mélange, n° 355, forme, sur broiement et sur préparation avec la quantité d'eau voulue, un bon corps humide assez plastique mais plutôt graveleux. La substance sèche rapidement et son retrait est faible. Elle cuit en corps poreux et rouge pâle, accusant un faible retrait de cuisson.

Lorsque le schiste est employé seul, la plasticité est meilleure que dans le mélange, les retraits sont plus accentués, le corps plus dense et la coloration plus sombre.

On pourrait faire, avec cette substance, de la brique pressée et commune ou des produits creux, mais elle est impropre à la fabrication des objets vitrifiés.

Les couches de schistes et de grès sont presque verticales le long du ruisseau Frédérick, et sont recouvertes d'épaisseurs variables d'argile pétrifiée qui par endroits est trop profonde pour l'abatage économique, vu surtout que les schistes ne possèdent aucune qualité marquante qui les rendrait propres à la fabrication des produits supérieurs d'argile.

La plupart des soi-disants schistes dénudés qu'on trouve dans le voisinage des schistes pétrolifères peuvent contenir assez de substance carbonacée pour rendre impropres à la manufacture des produits d'argile. On a fait l'essai de quelques spécimens de cette nature, et on les a trouvés inutiles. Leur aspect à l'état brut, quant au travail et au séchage, était excellent, mais leur cuisson était impossible dans des conditions industrielles quelconques.

Le long du chemin de fer, à la gare d'Albert Mines, une couche d'argile gris jaunâtre est sous-jacente au terrain marécageux; son épaisseur va d'un à deux pieds; elle surmonte le sable. On peut sous ce sable trouver des couches d'argile, mais il faut sonder, à cause de l'eau, pour en déterminer la présence. La grande plasticité et la grande douceur de cette argile après mouillage, lui ont acquis une certaine attention. On en a levé un spécimen pour l'essai.

La substance n° 356 est très plastique, mais plutôt pâteuse et roide à travailler. Elle sèche très lentement et son retrait est prononcé. La cuisson à basse température donne un corps d'une dureté d'acier et d'une coloration rouge. L'argile se gondole et se craque si elle est cuite à une température qui dépasse le cône 06. Ce dépôt ne semble pas avoir d'importance économique, car son étendue est faible et son assiette désavantageuse. Il ne possède aucune qualité importante en dehors de sa grande plasticité. On l'a employé dans un mélange avec un schiste déshuilé au cours des recherches de laboratoire. Les résultats de l'expérience sont donnés ailleurs.

Belliveau, comté de Westmoreland.

Les couches de schistes rouges du Carbonifère inférieur forment la berge est de la rivière Petitcodiac, à une distance d'environ mille pieds au nord du quai de la rivière Belliveau. Le schiste rouge se prolonge au nord dans un exhaussement abrupt de dix à trente pieds de hauteur, sur une distance d'environ deux mille pieds; un banc de schiste gris lui fait suite.

Le schiste rouge, n° 358, qui vient de cette localité, est très graveleux; une fois broyé finement et mélangé d'eau, il ne donne pas grande plasticité et reste difficile à mouler.

Il sèche rapidement, son retrait est faible, et il donne à la cuisson à basse température, un corps rouge pâle poreux, mais se colore au buffle si la cuisson atteint le cône 03.

Le schiste gris n° 359 est d'un caractère semblable à celui de la variété rouge, mais contient sûrement une plus forte proportion de chaux, car il donne une coloration buffle si la cuisson va jusqu'au pyromètre 06. Le corps cuit est excessivement poreux, ce qui est caractéristique dans les argiles et les grès de forte contenance calcaire.

Il serait difficile de travailler ces schistes par un procédé quelconque de moulage humide, vu l'absence de plasticité. Lorsque le schiste rouge est cuit jusqu'au cône 03, il produit une bonne brique dure pressée à sec, mais sa coloration est maigre. Le schiste gris, pressé à sec et cuit, donne des briques qui sont trop faibles et poreuses pour avoir une valeur quelconque dans la construction.

Creek aux roches (Stony Creek).

Près du chemin allant à l'ouest de l'embouchure du creek aux Roches des couches de schistes rouges et gris dont l'épaisseur ne dépasse pas quatre pieds, se produisent sous les grès de la série Millstone Grit.

Le n° 362 est un schiste gris verdâtre non calcaire de texture aréneuse, qui accusait une bonne plasticité et de bonnes qualités d'œuvre une fois broyé et pétri dans l'eau.

Il sèche rapidement, et son retrait est faible. Il donne à la cuisson un corps dense rouge pâle, à basse température, mais s'assombrit et se durcit si la cuisson va jusqu'au cône 03.

La couche rouge n° 363 surmonte les schistes verdâtres et possède des qualités identiques à l'état brut et dans la cuisson, mais elle produit une meilleure coloration rouge et un corps un peu plus dense. On peut en faire une très belle brique pressée à sec de faible absorption et de coloration rouge foncé. Ces schistes seraient propres à la fabrication des produits creux ou des tuiles de toiture. Ils donneraient une bonne surface douce à tous les produits moulés.

Leur épaisseur n'est pas toutefois assez grande, et comme ils sont pour la plupart surmontés de grès, leur utilité est précaire quant à l'industrie des produits d'argile. On en a pris des spécimens dans l'espoir que la substance pourrait servir à la fabrication des tuyaux d'égoût ou des briques à pavage, mais les résultats des essais ne donnent pas grande promesse dans ce sens.

Les couches de schistes rouges comprises dans la série Millstone Grit affleurent à environ deux milles et demi du creek aux Roches, sur la route qui va de Moncton à Hillsborough. Ce schiste est très plastique et très doux, et possèdent de bonnes qualités de travail et de séchage. La cuisson lui donne à basse température, une forte coloration rouge et un corps dense; il est propre à la fabrication de la brique coupée, de la brique pressée à sec, et de la brique creuse. Son numéro d'ordre dans le diagramme d'essais physiques est 365.

On trouve des couches de schistes identiques au n° 365 affleurant sur la rive est de la rivière Petitcodiac, dans le voisinage de Dover-en-Haut.

Moncton et voisinage.

Dépôts de schistes.

La formation Millstone Grit est sousjacent à au voisinage de Moncton et se prolonge au nord jusqu'au mont Lutz, à quatre milles environ. Elle comprend une série de grès dans lesquels se trouvent des couches de schistes rouges et gris

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

d'épaisseur variée. La couverture de charroi glaciaire est si générale qu'on ne voit que des affleurements intermittents de la roche de fond.

Sur la rive ouest du bras nord du creek Hall, deux milles environ au nord de Moncton, on voit des affleurements de schistes et grès rouges dans la berge. On trouve environ six pieds de schiste rouge surmontant le grès, en une épaisseur variable de charroi glaciaire surmontant le schiste. Le schiste rouge n° 364 de la localité est très plastique et très doux; il se travaille et sèche bien et donne à la cuisson un corps dense, dur et rouge. Il convient bien à la brique coupée ou pressée à sec, à la brique creuse et aux produits creux.

Un peu plus en amont dans le creek Hall, sur la propriété de M. Wilbur, se voit un affleurement de schiste gris bleuâtre près du fond de la berge. Ce schiste, lorsqu'il est frais, est dur et de texture aréneuse; mais il vieillit en argile gris pâle très plastique lorsqu'il est exposé aux intempéries. Il ne semble pas dépasser une profondeur de trois ou quatre pieds; mais comme il était surmonté d'un lourd encombrement d'alluvion glaciaire dont une partie glissait sur la déclivité, on n'a pas vérifié l'épaisseur exacte de la couche. L'encombrement semble trop profond pour être enlevé; le dépôt n'a donc pas de valeur économique. Comme on peut trouver une substance identique dans des endroits plus accessibles du voisinage, nous donnons ci-dessous des traits de sa nature.

Ce schiste n° 350 a une bonne plasticité et travaillerait bien dans une machine à boue dure pour la brique et les produits creux. Sa cuisson donne un corps dense et rouge pâle à basse température, et peut endurer une température plus élevée que tous les autres schistes ou argiles de la zone. C'est pour cela qu'on l'a jugé propre à la fabrication des égouts, si une quantité utile se trouve à portée des transports. Le schiste semble contenir une petite quantité de nodules ou veines de calcaire qui provoqueraient des défauts dans les produits souscrits; mais si le schiste est finement broyé et cuit dur, ces défauts sont élagués. La présence de calcaire est une tare dont il faut tenir compte dans la manufacture des produits de construction, si l'on veut éviter de lourdes pertes.

Des grès interstratifiés de schistes affleurent en plusieurs endroits de la rive sud de la rivière Petitcodiac, devant Moncton. Nul d'entre ces schistes ne semble avoir assez d'épaisseur pour assurer une explication économique. Il est toutefois indubitable qu'en quelques endroits riverains de ce voisinage la prospection ferait découvrir des couches exploitables de schistes. Seulement, une industrie installée sur la rive sud de la rivière n'aurait pas les moyens de transport avantageux pour la distribution des produits ouvrés.

Couches superficielles d'argile.

Les couches de surface, dans le voisinage de Moncton, consistent presque entièrement dans l'argile pétrifiée ou dans le terreau dur, car on n'y voit aucune argile alithique stratifiée comme on en voit dans d'autres parties de la province. Quelques masses de glaise se trouvent dans la terre dure qui peut, sans être toutefois libre de toute roche, servir à la fabrication de la brique commune. On exploite de petits dépôts de cette nature à Lewisville. La glaise exploitée en briqueterie a de deux à huit pieds d'épaisseur, et contient quelques cailloux et galets irrégulièrement distribués; les plus grosses roches, d'ordinaire des blocs de grès, se trouvent au fond des puits. Si l'on se sert de rouleaux pour broyer les cailloux plus petits et pour rejeter les plus gros, et si l'on prend les autres soins ordinaires de la fabrication, cette argile peut servir à la manufacture d'une bonne qualité de brique commune.

Une masse identique de glaise a été observée sur la canalisation du gaz, à peu de distance de Moncton. On a fait l'essai d'un petit spécimen de cette argile et on lui a trouvé de bonnes qualités de travail et de cuisson; aux tem-

pératures inférieures, elle produit une bonne brique rouge de construction. La glaise en question ne supportera pas bien la surcuisson, car elle se rétrécit excessivement; si la cuisson est prolongée jusqu'aux températures supérieures, l'argile se fondra. Cette glaise peut aussi produire une bonne qualité de tuiles de drainage, mais sa préparation à cette fin exigera plus de soin qu'en briqueterie.

Toutes les baissières qui longent les petits cours d'eau contiennent de l'argile et de la marne dont la majeure partie semble libre de roche. Ce terrain est peu élevé au-dessus de la marée haute, et il serait en conséquence difficile d'éloigner l'eau des puits d'exploitation. On n'a pas fait l'essai des argiles de ces zones, mais certaines parties pourraient servir à la fabrication des briques communes et des tuiles de drainage.

Le mont Lutz.

Une bonne partie des monts Lutz et Indien, au nord de Moncton, est formée de schistes ardoisiers gris interstratifiés de couches profondes de grès. Les schistes et les couches intercalées de grès pendent pour la plupart à des angles prononcés et semblent avoir subi une certaine proportion de métamorphisme ou d'altération. En conséquence les couches schisteuses, partout où elles affleurent, ne se vieillissent pas en argiles, bien qu'elles s'effritent facilement.

On a recueilli un spécimen de ce schiste pour l'essai, mais après avoir été broyé fin et pétri dans l'eau, il n'a pas donné assez de plasticité pour le moulage. Il sèche vite, a peu de retrait, comme on peut le prévoir en conséquence de sa nature graveleuse. La cuisson lui donne un corps poreux, rouge pâle, aux températures basses. Des spécimens ont subi des essais de moulage à sec de ce schiste et ont donné à la cuisson un corps assez dense au cône 03, mais la coloration était mauvaise.

Cette substance n'est pas recommandable pour la fabrication des produits d'argile.

Une forte masse du schiste rouge du carbonifère inférieur affleure sur le versant sud du mont Indien. Il ressemble au schiste rouge déjà décrit qu'on trouve le long du ruisseau Weldon. On n'a pas pris de spécimens dans le dépôt du mont Indien, car le gisement est trop éloigné des moyens de transport pour avoir une valeur économique quelconque.

SCHISTES PÉTROLIFÈRES DES MINES ALBERT ET DE BALTIMORE

Si l'on décidait plus tard de fonder une industrie dans le but de faire la distillation des schistes pétrolifères de cet endroit il y aurait par conséquent une quantité considérable de schistes de rebut après la distillation. Il se fera probablement une étude concernant l'utilisation de cette substance mais jusqu'ici on n'a fait que quelques expériences en vue de déterminer son utilité dans l'industrie céramique.

Un échantillon, riche en pétrole, nous a été envoyé des gisements de Baltimore. On l'a fait chauffer dans un four à moufle au gaz pendant 9 heures, la température la plus élevée étant de 750 degrés C. Ce traitement semblait avoir l'effet d'en avoir chassé tout le carbone.

Ayant réduit en poudre le schiste ainsi chauffé et après y avoir ajouté de l'eau on a constaté que cette substance devenait faiblement plastique et que l'on pouvait lui donner une certaine forme. Cependant la nature de ce corps humide ne permettrait pas de pouvoir le travailler sans y ajouter de l'argile ou des schistes d'une nature plus plastique. Cette substance brûle au cône 06 en se réduisant à un corps poreux n'ayant que peu de résistance et étant de peu de valeur pour les fins de construction. En le chauffant à une température plus élevée il se gonfle, s'amollit et se déforme.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

On fait un mélange consistant de deux parties de rebuts de schistes réduits en poudre et d'une partie du n° 356 une argile rouge très plastique.

Ce mélange se travaille bien à l'état brut et on lui donne facilement de la forme. Chauffé au cône 06 il devient un corps rouge clair très poreux. Au cône 03 le mélange est sujet à un retrait considérable et donne des signes de surchauffement avec déformation.

Les résultats de ces expériences démontrent que les rebuts de schiste ne sont d'aucune valeur dans l'industrie céramique si on veut les utiliser seuls. Si on les mélange avec une bonne argile plastique la matière brute devient meilleure pour le moulage, mais le caractère du corps obtenu par la cuisson ne nous justifie pas d'en recommander l'usage dans la manufacture des produits d'argile.

Il est encore probable, cependant, que dans le procédé ordinaire de distillation on ne pourrait pas se débarrasser de tout le carbone comme on l'a fait au cours de l'expérience de laboratoire décrite précédemment, alors que l'on n'a fait chauffer qu'une très petite quantité de schiste. Il y en a qui croient que la présence d'un peu de carbone dans l'argile est un avantage parce qu'il offre un combustible qui augmente considérablement la température du four sans augmenter la dépense.

Quelquefois, afin d'aider la cuisson, des fabricants de briques ajoutent de la poussière de charbon. Les briques contenant cette poussière sont placées dans les parties du fourneau qui sont les plus éloignées de l'action régulière du feu comme dans les rangées du dehors ou du sommet des fourneaux ou des haies. Il y a cependant une très grande différence entre cette poussière relativement grossière de charbon que l'on introduit dans les briques et ce carbone d'asphalte finement distribué d'une manière égale dans la sorte d'argile qui nous occupe. Cette dernière forme de carbone est bien difficile à chasser complètement des pores de l'argile et à moins que la cuisson soit faite avec la plus grande attention et que l'on retire de temps à autres des morceaux pour voir l'effet du feu elle sera un désavantage plutôt qu'une aide à la cuisson des articles placés au four.

CÉRAMIQUE.

La matière première pour la manufacture des produits d'argile pour des fins de construction semble être largement distribuée dans toute la principale partie de la région comprise dans la carte-feuille de Moncton. Ainsi qu'on le constate par les expériences qui précèdent la plupart des gisements de schistes peuvent être utilisés pour la fabrication de la brique ordinaire de construction, de la brique de parement, de briques creuses, de tuiles pour toit et de tuiles à drainage de ferme.

Les gisements de schiste compris dans la série de Millstone Grit de la partie nord de cette région, au point de vue de l'industrie céramique semblent être de meilleure qualité que les gisements de schistes compris dans la série Carbonifère inférieure. Bien que ce schiste prenne une couleur rouge en étant cuit dans des conditions normales, cette couleur peut varier soit en changeant de combustible, soit en bouchant la voie d'air qui va au fourneau de sorte que les briques prennent diverses couleurs foncées, par exemple, bronze ou violet. Par ce moyen il est facile de fabriquer à pue de frais additionnels une brique spéciale pour les cheminées ou une brique de parement pour les édifices. Cette brique se vend beaucoup plus cher que la brique ordinaire.

Les tuiles pour toits ou planchers peuvent être aussi parmi les produits manufacturés avec l'argile de ces gisements. Les produits de ce genre peuvent être expédiés à des endroits éloignés et rapportent de gros profits si les articles sont bien faits et que les pertes sont évitées.

Nous n'avons pu faire aucune recommandation concernant la fabrication de la brique de pavage à laquelle ce schiste se prête si bien avant de faire de plus

sérieuses expériences avec la substance en question. Nous en avons fait cuire des petits morceaux d'essai jusqu'au point de vitrification sans ramollissement et sans déformation, mais le retrait pendant la cuite est plutôt élevé.

Les échantillons n° 364 et 365 semblent être les meilleurs à cette fin de tout ce que nous avons examiné. Le corps se vitrifie difficilement mais avec un feu bien surveillé il serait possible de fabriquer des articles vitrifiés.

Ce qui nuit sérieusement à ces gisements c'est qu'ils ne semblent pas exister en profondeur suffisante ni en des endroits où il serait facile d'en faire l'exploitation sur une grande échelle. Cependant en faisant de nouvelles recherches on pourrait peut-être en découvrir qui auraient ce dernier avantage.

L'on considère que le gaz naturel est l'un des meilleurs combustibles pour la cuite des articles de poterie. Il donne une belle couleur uniforme, est d'une disposition facile, et grâce à lui il est facile de régler la température du four, de sorte qu'une usine située dans une région où l'on trouve du gaz naturel possède des avantages tout particuliers.

Dans le moment il y a dans cette région une grande demande de produits d'argile propres à la construction. Jusqu'ici, dans toutes les villes et les districts ruraux, on s'est servi presque exclusivement du bois dans la construction des maisons et des magasins.

Le besoin se fait sentir d'une catégorie de bâtisses d'un caractère plus permanent et offrant, une plus grande résistance lorsque de grands incendies se déclarent. Les nombreuses variétés des produits modernes d'argile propres à la construction répondent à ces conditions.

Il ne se fabrique pas de tuiles à drainage de ferme dans le Nouveau-Brunswick; donc il faut conclure que les cultivateurs n'y sont pas encore au courant des avantages qui découlent du drainage souterrain ou bien qu'il n'y a pas dans la province de terres où ce genre de drainage soit nécessaire.

Vu qu'il y a, dans l'est du Canada, bien peu de terrains agricoles qui n'aient à profiter du drainage souterrain il est à supposer que cette question d'une plus forte production au Nouveau-Brunswick suscitera assez d'intérêt pour accroître plus tard la demande pour les tuiles de drainage.

Presque tous les schistes que nous venons de décrire s'adaptent très bien à la fabrication des conduites d'égoût de ferme. Elles pourraient être faites dans n'importe quelle briqueterie, avec les mêmes machines et le même outillage de sorte qu'il serait possible de fabriquer alternativement des conduites d'égoût ou de la brique selon la demande qui pourrait exister pour l'un ou l'autre de ces produits. Il en coûterait un peu plus pour broyer le schiste pour le préparer à la fabrication des conduites d'égoût, et il semble donc qu'il soit impossible de soutenir la concurrence avec les petites usines qui se servent de l'argile de surface exigeant peu ou point de préparation avant de faire les moules. Une tuile de qualité supérieure, cependant, peut être faite avec ce schiste; c'est un produit plus facile à transporter et moins exposé à se briser que les conduites faites ordinairement avec les argiles de surface. Quant à ces dernières, il faudrait passer celles qui sont comprises dans la carte-feuille de Moncton aux rouleaux-broyeurs afin d'écraser les roches et les cailloux qu'on y trouve en abondance avant de les introduire dans les moules des conduites. Les argiles stratifiées de surface de Frédéricktion, Bathurst, Campbellton, et autres endroits, ne contiennent pas de cailloux et n'ont pas besoin d'un tel traitement; mais il y a tout à gagner à bien travailler les argiles de toutes variétés destinées à la fabrication des tuiles. Les argiles que l'on trouve dans les bas-fonds, sur les bords des ruisseaux, vers le niveau des hautes eaux, ne semblent pas contenir de pierres et si elles ne renferment pas trop d'alluvion ou ne sont pas d'un pas d'un grain trop grossier, pourraient être utilisées dans la fabrication des tuiles. La principale difficulté à surmonter dans l'exploitation de ces gisements proviendrait

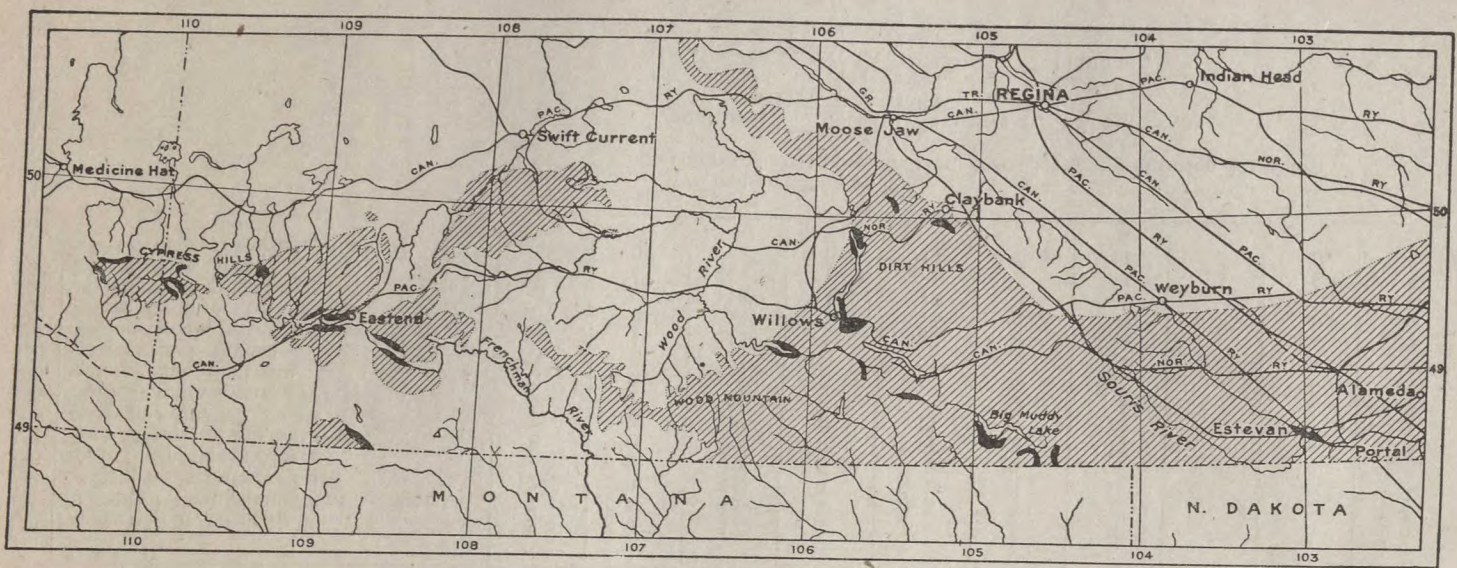
Tableau sommaire des essais physiques.

Lab. No.	Endroit.	Retrait pendant le séchage	Cône 010.		Cône 06.		Cône 03.		Cône 1.		Cône de fusion.
			Retrait pendant la cuisson.	Absorp.	Retrait pendant la cuisson.	Absorp.	Retrait pendant la cuisson.	Absorp.	Retrait pendant la cuisson.	Absorp.	
350	Ferme Wilbur, creek Hall	5	0.7	12	4	11.5	1	10.5	0	5	6
351	Conduite de l'aqueduc au nord de Moncton ..	7	1.3	15.5	2	8	8	2	-	-	1
352	Argile grise, montagne Lutz	2.5	0	15	0	-	0	10	-	-	3
353	Argile rouge, mines Albert	6	0	12	0.5	9	2	7	-	-	3
354	Puits Alexandra, mines Albert	5	0	11	0.4	11	0.4	11	-	-	3
355	Ruisseau Frédérick, mines Albert	5	0	20	0.4	15	1	14	-	-	2
356	Argile de marais, mines Albert	9	1	11.5	-	-	3.6	5	-	-	3
358	Schiste rouge, Belliveau	3	0	16	0	16	0	12	-	-	3
359	Schiste gris, Belliveau	3	S	24	S	23	0	22	-	-	3
361a	Weldon-Brook, près des mines Albert	4	1	14	1	13	2	13	-	-	3
362	Schiste verdâtre, creek Stony	5	0.7	12	1	11	1.7	9	7	0	4
363	Schiste rouge, creek Stony	5	0.6	13	1.4	10	4	7	-	-	4
364	Schiste rouge, Moncton	6	1	11	1	8	3	6	4	0	4
365	Schiste rouge, Coverdale inférieur	6	0	12	0.3	11	0.6	11	6	0	4

S = boursoufflement.

Températures approximatives correspondant à la fusion des cônes:

Cône 010	1742	degrés F.,	950	degrés C.
" 06	1886	"	1030	"
" 03	1994	"	1090	"
" 1	2102	"	1150	"
" 3	2174	"	1190	"





-  Formation Fort Union
-  Affleurement d'argile

Fig. 3. Carte indicatrice de la Saskatchewan-sud montrant la Formation Union et la situation d'importants affleurements d'argile.

Cor
Gra
Int
Ser
11

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

du fait qu'il faudrait empêcher l'eau de pénétrer dans les puits d'argile. Nous n'avons pas fait d'essais avec ces argiles, de sorte que nous ne pouvons donner aucun renseignement précis au sujet de leur qualité.

V

LES GISEMENTS D'ARGILE DANS LA SASKATCHEWAN-SUD.

N. B. Davis,

Il y a dans la région sud de la province Saskatchewan un des gisements les plus importants et les plus considérables d'argile que l'on puisse trouver dans le Dominion du Canada. À partir des environs d'Estevan et en se dirigeant vers l'ouest le long de la frontière internationale sur une distance d'environ deux cent cinquante milles, et dans une direction nord formant triangle avec le sommet à l'ouest de Moose-Jaw, cette région contient une série de couches d'argiles, d'alluvions, de sables et de lignites constituant ce que les géologues appellent la formation du Fort-Union. Plus à l'ouest encore, se trouvent des affleurements de cette même formation dans les régions élevées connues sous les noms du Plateau de la Frontière, Plateau de la rivière de la Vase Blanche et les collines du Cyprès.

Bien que la formation du Fort Union soit censée être généralement répandue en couches reposant sous la surface de ces régions, il n'est pas facile d'atteindre partout ces argiles précieuses. Ce n'est que dans les escarpements des plateaux, et dans les vallées des grandes rivières et dans leurs coulées tributaires que l'on trouve des gisements d'argile d'exploitation facile.

Les gisements les plus importants de cette formation au point de vue de l'industrie céramique sont les argiles réfractaires blanches et grises et les sables argileux constituant ce qui est désigné dans l'endroit les "vases blanches." Les argiles blanches plastiques se prêtent bien à la fabrication d'articles en grès, atteignant leur point de fusion au cône 15. Les couches les plus sablonneuses sont assez réfractaires, quelques-unes soutenant bien la cuisson au cône 30.

Par degré d'importance après ces argiles réfractaires viennent les argiles calcaires jaunes et les argiles alluvionnaires propres à la fabrication des produits d'argile ordinaires tels que la brique et les tuiles à drainage; elles peuvent être aussi mélangées avec les argiles destinées à la fabrication des articles en grès afin de réduire la température de vitrification au cours de la fabrication des tuyaux d'égoût et des briques creuses.

Dans la même formation nous trouvons des argiles de couleur gris foncé, brune ou noire, ou ressemblant à la gumbélite, mais elles se comportent si mal au séchage qu'on ne saurait s'en servir sans leur faire subir un traitement préliminaire, tel que le chauffage avant la cuisson comme la chose se pratique à Estevan.

On voit ici et là des couches de lignite d'assez bonne qualité mêlée aux argiles et elles présentent une grande valeur économique au point de vue de l'avenir de l'industrie céramique.

La carte indicatrice qui précède (fig. 3) fait voir la distribution générale des gisements d'argile dans la formation du Fort Union, les affleurements importants d'argile y étant convenablement mis en lumière.

On remarquera que la région la plus considérable comprend les élévations connues sous le nom de montagne Wood et les collines Dirt, et dans les paragraphes qui vont suivre ces endroits ainsi que d'autres points topographiques importants, tels que la vallée Big Muddy, la vallée Souris, et les buttes du Cyprès seront étudiés sous leurs en-têtes respectifs.

Butte du Cyprès.

Les gisements d'argiles des buttes du Cyprès sont les plus variés de la province. Les sommets des collines sont protégés à leur altitude la plus élevée par du gravier de quartz: ces cailloux sont d'une grande valeur pour des fins de broyage. Au-dessous du gravier il y a un lit profond d'argiles dont les unes sont d'un blanc grisâtre, fines, plastiques et les autres d'une couleur variant du rouge de différentes nuances au vert. Elles sont plus facilement mises à découvert près de l'extrémité ouest des collines. Quelques-unes d'entr'elles sont légèrement calcaires. Toutes se travaillent bien.

On ne voit pas ici les argiles blanches réfractaires, mais en allant vers l'est on apercevra des affleurements d'exploration facile près du vieux fort Walsk, sur le creek de la Bataille et dans la vallée de la rivière de la Vase Blanche, ou de la rivière du Français, le gisement le plus important se trouvant à ce dernier endroit.

A partir de Palisade jusqu'à South Fork la ligne du chemin de fer Pacifique-Canadien suit la vallée profonde de la rivière du Français et la coulée du creek au Courant-Rapide. Sur presque tout le parcours, une quinzaine de milles environ, on peut voir les affleurements d'argiles blanches sur les côtés de la vallée, en deçà d'un mille de chaque côté de la voie ferrée. (Planche X.)

Une coupe type pratiquée dans le voisinage de Ravenscraig se rapproche beaucoup de ce qui est constaté dans la Planche XI.

On remarquera que les argiles blanches reposent sur des lits profonds de sables quartzifères d'une couleur gris-blanchâtre qui auraient une certaine valeur pour le moulage ou pour la fabrication du verre.

Les argiles calcaires jaunâtres, les alluvions et les sables recouvrant les argiles blanches sont d'une épaisseur assez considérable, mais l'érosion qui s'est faite par ci par là rend l'exploitation de ces argiles blanches facile sans avoir recours au creusage de mines souterraines.

Les lits sont plus ou moins lenticulaires dans toute la formation du Fort Union; ils sont plus épais ou plus minces selon les endroits. Tout le long de la rivière du Français les bonnes argiles semblent s'épaissir en allant vers l'est, tandis que vers l'ouest les lits sont plus sablonneux.

C'est dans les environs de la ville d'Eastend, là où la ligne du chemin de fer s'éloigne de la vallée de la rivière du Français que nous trouvons les affleurements qui conviennent le mieux à l'industrie céramique. Au nord et au sud de la ville l'érosion a mis à découvert une étendue considérable des gisements d'argile blanche ayant une grande valeur: la coupe d'une de ces couches a donné les résultats suivants:—

	Pds.	Pds.
1. Charroi glaciaire.....	1	à 10
2. Argile brune.....	8	
3. Sable jaune fin.....	2	
4. Argile blanche plastique.....	5	
5. Argile grise violette.....	2	
6. Argile blanche plastique.....	6	

Les argiles à la base du charroi glaciaire possèdent à cet endroit de bonnes qualités pour la fabrication des produits d'argile, le retrait de cette substance n'étant pas trop considérable. Par la cuisson on obtient un corps dense, grisâtre au cône 5, et elles ne se ramollissent pas avant d'atteindre le cône 15 alors qu'elles se déforment. Le glaçage d'après le procédé d'Albany, de Bristol ou au sel a très bien réussi avec ces argiles. (voir Planche XII).

Les alluvions argileuses glaciaires du fond de la vallée, près d'Eastend cuisent à un beau rouge foncé au cône 010. Il est nécessaire d'ajouter un peu

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

de sable à cette argile afin d'éviter le fendillement pendant le séchage. On pourra s'en servir ensuite pour la fabrication des briques creuses et des briques de construction ordinaires.

Montagne des bois.

Entré la région d'Eastend et le versant nord-ouest de la Montagne des Bois tout le pays est recouvert de dépôts de la période glaciaire et les argiles du Fort Union ne sont pas visibles.

Dans les coulées tributaires de la rivière des Bois et dans les environs du lac Douze-Milles les argiles blanches apparaissent de nouveau. Un échantillon d'une argile sableuse, blanche, pris sur la rive nord du lac Douze-Milles se maintient jusqu'au cône 28.

Plus au nord-est, dans la vallée du Lac-des-Rivières, près de la gare Willows, sur le chemin de fer Pacifique-Canadien, la *Alberta Clay Products Company* exploite une magnifique coupe d'argiles réfractaires et expédie le tout-venant sur une distance de quelques 450 milles, par Weyburn et Moose-Jaw, jusqu'à Medicine-Hat. À ce dernier endroit cette argile sert à la fabrication de tuyaux d'égoûts, de doublure de cheminée, de couronnements de murs, etc., etc.

Au cône 9 on obtient de cette substance un corps dense. Un échantillon pris dans une couche ayant dans cette coupe quinze pieds d'épaisseur exhibe les mêmes qualités que l'argile à poterie.

Collines Dirt.

Les argiles blanches se montrent de nouveau plus au nord, dans la vallée du Lac-des-Rivières, près de Mitchellton, sur le chemin de fer Canadien-Nord, et encore le long de l'escarpement donnant sur le nord des collines Dirt. C'est ici à l'endroit appelé Claybank que la *Saskatchewan Clay Products Company* conduit la seule usine de la Saskatchewan utilisant les argiles blanches réfractaires. (Planche XIII.)

L'usine consiste de l'équipement ordinaire des wagonnets manœuvrés par des câbles, d'une grande remise pour l'emmagasinage, d'un séchoir, d'une machine à presser par voie sèche, et de huit fours circulaires à tirage descendant. L'énergie est produite par un moteur à pétrole Diesel de 150 C.V.

On utilise les argiles blanches, blanc-grisâtres et sableuses pour la fabrication des briques pressées de parement de couleur chamois ou voyantes.

Le gérant de l'usine est M. George Shoemaker et il s'occupe actuellement à faire des expériences dans le but de mettre sur le marché une brique réfractaire: différents essais ont démontré que quelques-unes de ces argiles supportent bien la température du cône 30.

La vallée Big Muddy.

Dans la vallée Big Muddy, à partir du lac Willowbunch, au sud-est, jusqu'à la frontière internationale, nous voyons par toute la vallée des affleurements d'argiles blanches surgissant çà et là. Les affleurements les plus considérables sont situés près de la frontière dans le voisinage du bureau de poste Big Muddy. Les essais qui ont été faits avec un certain nombre d'échantillons pris à cet endroit démontrent que sous tous rapports ces lits d'argile ressemblent à ceux des autres régions décrites précédemment.

Vallée Souris.

À l'est de la vallée Big Muddy on ne voit plus d'affleurements d'argile blanche. Toute la profondeur des gisements de la formation Fort-Union con-

siste d'argiles gris foncé, brunes et jaunes et de nombreuses couches de lignite. Les affleurements les plus importants sont ceux de la vallée Souris, et surtout ceux des environs d'Estevan où l'on voit un grand nombre d'usines qui utilisent ces argiles cuisant au rouge et au chamois pour la fabrication des briques ordinaires, et des briques de parement, ainsi que des briques creuses. L'argile cuisant au rouge est préalablement chauffée pour éviter le retrait et sert à fabriquer les briques pressées par voie sèche.

Cette industrie est assez bien établie dans le district d'Estevan: il y a actuellement environ trois usines qui ont l'outillage voulu pour la fabrication de ces produits.

Chemins de fer et approvisionnement de combustibles.

À venir jusqu'à il n'y a pas bien longtemps le transport par voie ferrée faisait complètement défaut aux gisements d'argile les plus importants. L'embranchement Portal-Moose-Jaw, du Pacifique-Canadien, alimentait le district d'Estevan depuis un certain nombre d'années, mais les gisements importants d'argiles réfractaires n'existent pas à cet endroit.

Il y a à peine deux ans le Canadian-Northern a terminé son embranchement d'Avonlea-Gravelbourg jusqu'à Claybank, dans les collines Dirt, et rendit possible l'exploitation des argiles de qualité supérieure de cette région. Cependant, la demande pour cette brique de pavement de toute première qualité cessa vers le temps où l'on terminait la construction de la ligne jusqu'à Claybank, et l'usine de ce dernier endroit eut à en subir les conséquences. Pendant l'année dernière l'embranchement du Canadian-Northern a été construit jusqu'à un endroit plus à l'ouest, facilitant l'exploitation des argiles de l'extrémité nord du Lac-des-Rivières, près de Mitchellton.

Il y a trois ans le chemin de fer Pacifique-Canadien commença la construction de son tronçon Weyburn-Lethbridge, et depuis a atteint les gisements d'argile à l'extrémité sud du Lac-des-Rivières et de la vallée de la rivière de la Vase Blanche. La ligne est maintenant terminée jusqu'à un point aussi à l'ouest que la frontière de l'Alberta et nous avons l'espérance que le jour n'est pas bien éloigné où cette ligne sera ralliée avec celle qui est construite à l'est de Lethbridge.

Au sud du chemin de fer Pacifique-Canadien il y a un embranchement du Canadian-Northern qui se dirige vers l'ouest jusqu'à l'extrémité sud-est du lac Willowbunch. Si l'on termine cette ligne d'après le tracé, elle ouvrira les régions d'argile et de lignite qui sont immédiatement au nord de la montagne Wood.

Dans le moment tout le combustible y vient de l'Alberta par le chemin de fer Pacifique-Canadien. C'est en grande partie un charbon semi-bitumineux et à cause de la grande distance à parcourir le prix en est élevé. Dans le district d'Estevan on y utilise une certaine quantité de lignite trouvée sur les lieux, mais nous n'avons pas encore une idée complète de ses qualités.

Des essais conduits sur une grande échelle à la station d'essai des combustibles du Ministère des Mines, à Ottawa, ont démontré que les lignites constituaient un combustible idéal pour dégager un gaz capable de produire l'énergie motrice d'un moteur à gaz. On n'a pas fait d'essai pour la production de la vapeur mais les analyses ont démontré que la lignite pouvait être utilisée de cette façon avec succès dans des conditions mécaniques convenables.

Le générateur à gaz a fait son apparition dans l'industrie céramique et il y restera d'une manière permanente et les fabricants des produits d'argile de la Saskatchewan, et de tout l'Ouest en général, ne devraient pas tarder à en faire usage vu que c'est un moyen économique de convertir un combustible inférieur en un combustible de première qualité.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Il n'a pas encore été découvert jusqu'ici en aucun endroit de la partie sud de la province, du gaz naturel en quantité suffisante pour en permettre l'exploitation. On parle de creuser un puits à Eastend dans l'espérance d'obtenir un combustible à bon marché devant aider au développement de l'industrie des produits d'argile de la région.

L'avenir de l'industrie céramique.

L'importance des gisements d'argile de la Saskatchewan-sud pour tout le Canada ne saurait être trop hautement appréciée. Il y a en abondance des quantités considérables d'argiles de toute première qualité pouvant servir à la fabrication de briques réfractaires, d'articles en grès, de poterie Rockingham et de faïence blanche, ainsi qu'une grande variété de produits d'argile pour des fins de construction.

Avant la déclaration de la guerre européenne l'industrie céramique dans la Saskatchewan avait en réserve un bel avenir. Les chemins de fer couvraient toute la région de lignes de communications pour le transport des produits, les récoltes étaient bonnes, et le cultivateur de l'Ouest commençait à croire qu'il y avait quelque chose de mieux pour vivre qu'une chaumière. Il fallait payer un prix élevé pour le bois de construction à cause des grandes distances à parcourir pour le transport. Les feux de prairie enseignaient aux gens qui élevaient des bâtiments en bois l'importance de constructions plus à l'épreuve du feu. En un mot le moment était venu d'une grande demande pour les produits d'argile.

Depuis que la guerre est déclarée les besoins n'ont pas réellement changé. Les affaires sont simplement suspendues en attendant une meilleure condition financière. Cette région est essentiellement une région agricole, et avec la fin des folles spéculations sur les terrains, et une fois la guerre terminée, les conditions devront rapidement revenir à la normale.

DIVISION DE LA CHIMIE.

LE LABORATOIRE DE CHIMIE, RUE SUSSEX.

F. G. Wait.

Chef de la division.

Les travaux accomplis à ce laboratoire n'ont pas cessé de toute l'année et ils causent un champ aussi vaste que par le passé.

À M. M. F. Connor a été confié exclusivement l'analyse des rocs.

M. H. A. Leverin, outre les essais au fourneau ci-après mentionnés, a dû faire un travail considéré en grande partie d'une nature technique.

M. N. L. Turner a fait pendant une partie de l'année plusieurs analyses de rocs et de minéraux, et pendant le restant de l'année il a été occupé à des travaux techniques.

Tout le temps de M. R. T. Elworthy a été bien employé à faire l'analyse des eaux minérales.

Tous ont été assidus et empressés dans leurs travaux respectifs et méritent des louanges.

On peut diviser les travaux de l'année d'après la classification suivante:—

ESSAIS.

Or, Argent et Platine:

Essais pour or, argent ou platine—80 échantillons.

Provenant des endroits suivants:

(1) *Nouveau-Brunswick*, 2 échantillons.

Tous les deux de la ferme McWhinney, près Fairfield, comté de St-Jean.

(2) *Québec*, 16 échantillons.

Comté de Pontiac—

Township d'Eardley, lot 22, rg. XI, 2 échantillons.

Township d'Eardley, montagne d'Eardley.

Township de Mansfield. Endroit précis non désigné.

Township de Waltham—lot 30, rg. II.

Township de Waltham—lot 37, rg. III.

Comté de St-Jean—rive nord-ouest du lac St-Jean.

Comté de Témiskaming—9 échantillons.

Township Figury—Claim Tremblay, 3 milles au nord-est d'Amos,
P. O.

Townships Dubuisson et Varsan—Claim Sullivan du côté est du
lac De Montigny.

Townships Dubuisson et Varsan—Claim Le Blanc, rive sud du
lac De Montigny.

Townships Dubuisson et Varsan—Claim Bénard, du côté est du
lac De Montigny.

Township Dubuisson—Extension du claim Bénard, sur la rivière
Harricana.

Township Guyenne—montagne Chikobi, du côté nord.

Township Guyenne—lac Chikobi—rive sud, extrémité est.

Township Guyenne—lac Chikobi—péninsule principale.

Extrémité supérieure du portage de 66 chaînes, rive gauche,
rivière Harricana.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

(3) *Ontario*, 17 échantillons.

Comté de Prescott—township d'Alfred, lot 26, con. I.

District de Nipissing—township de Cassels—côté N.-O. du lac de l'Ours Blanc.

Comté d'Addington—township de Sheffield, lot 5, con. XIV.

District de Témiskaming—township de Langmuir—3 échantillons.

District de Nipissing—township Calvin, lot 28, con. IX, puits n° 1.

District de Nipissing—township Munro, 11 milles à l'est de Matheson.

District de Nipissing—township Munro, 20 milles à l'est de la zone aurifère de Porcupine.

District de Témiskaming—township de Maisonville—claim Desmarais—6 échantillons.

District de Nipissing—township Calvin, lot 28, con. IX.

Township Calvin, lot 31, con. IX.

(4) *Manitoba*—2 échantillons, provenant tous les deux des environs du lac Flinflon.(5) *Saskatchewan*—

Lac du Castor, côté est.

Lac du Castor—claim n° 15, au N.-O. du lac du Castor, 2 échantillons.

Lac de la Madeleine—provenant d'une veine de quartz traversant Bonnie Doon, les claims des villages Killarney et By, au nord et à l'ouest du lac.

Lac de la Madeleine—d'une même veine traversant les claims Orlando, Orlop et Opex, au sud et à l'ouest du lac Wolverine et en même temps au nord du lac du Castor.

Lac du Fantôme—voisinage du.

(6) *Alberta*—6 échantillons.

Sables noirs provenant de la rivière Saskatchewan-sud, à ou près de Medecine-Hat.

Lac Athabaska—Fond du Lac.

Lac Athabaska—Baie Noire.

Lac Athabaska—Claim de la Pointe du Lac, près des "Narrows."

Lac Athabaska—Claim de l'Île, sur une île aux "Narrows."

Lac Athabaska—Claim Paris, 10 milles à l'est du Fond du Lac.

(7) *Colombie-Britannique*—

Sable noir de la rivière Hootalinqua.

District du Caribou—de la propriété de la Horsefly Hydraulic Syndicate.

Camp minier d'Ymir—6 échantillons.

District de New-Westminster—d'un endroit non exploré 5 milles à l'est de Rosedale, et 1 mille au sud du Canadian-Northern.

Division minière de Skeena—de la propriété de la *Kildare Mining Company*.

Les divisions minières de Lillooet et d'Ashcroft, comme suit:—

a. Minerais oxydés aurifères de Cadwallader.

b. Type à forme de saucisson du minerai provenant de la propriété Jewess.

c. Tailings d'Arrastra de la mine Lorne.

d. Minerai cuprifère de la mine Glossy, vallée de la Haute Terre.

e. Du creek du Caïllou.

2. Division minière:—vaguement décrite comme étant dans une région montagneuse, comprise entre les rivières Nisutlin, Pelly et Giard, à environ trois jours de marche de la gorge Hoole. 4 échantillons.

- (8) *Territoire du Yukon*—1 échantillon provenant des environs de la source du creek Rude.
Endroits non déterminés—18 échantillons.

Mineral cuprifère.

Nous avons examiné trois échantillons de mineral cuprifère provenant d'endroits non spécifiés de la province du Nouveau-Brunswick.

Argile et argile schisteuse.

Ont été partiellement analysés un échantillon d'argile ferrugineuse provenant de la ferme McWhinney, près de Fairfield, et un autre d'argile schisteuse provenant d'un endroit près de la rivière Mispic, et tous les deux dans le comté de St-Jean.

Sable à verre.

On a analysé un échantillon de sable que l'on croyait devoir servir avec avantage à la fabrication du verre et il a été constaté qu'il pouvait soutenir la comparaison avec le même sable venant de la Belgique. L'échantillon examiné venait de près de Rockwood, Ontario.

Identification des échantillons.

Il nous a été envoyé bien plus d'une centaine d'échantillons de minéraux de roches sableuses soit pour connaître leur classification ou leur valeur commerciale. Il n'a pas été nécessaire de faire l'analyse chimique d'aucun d'entr'eux et la plupart étaient sans importance. Des 103 échantillons envoyés il y en a eu 92 au sujet desquels nous n'avions reçu aucun renseignement concernant soit leur origine ou leur source, soit leur provenance.

Minerais de fer 23 échantillons.

De ce nombre 17 magnésites provenaient des endroits ci-après désignés de la province d'Ontario.

1. District de la Baie du Tonnerre—Emplacements miniers O. 216, O. 218, O. 219 du champ de Matawin.
 - District de la Baie du Tonnerre—Emplacement minier 1937 T. B. au sud du lac Shebandowan inférieur.
 - District de la Baie du Tonnerre—Emplacement minier 530 à l'est du lac à l'Eau Verte.
1. *District de la Baie du Tonnerre*:—
 - (a) Champ de Matawin—emplacements miniers 216, 218 et 219—6 échantillons.
 - (b) Champ de Matawin—emplacements miniers non spécifiés—2 échantillons.
 - (c) Champ ferrugineux d'Atikokan—emplacements R. 400 et R. 401—2 échantillons.
 - (d) Champ ferrugineux d'Atikokan—emplacements non désignés—3 échantillons.
 - (e) Champ ferrugineux d'Atikokan—au mille 140 chemin de fer C. N.
 - (f) Au sud du lac Shebandowan inférieur, emplacement minier 1917 T. B.
 - (g) A l'est du lac à l'Eau Verte—emplacement minier 530.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

2. *Le Petit Lac des Pins*—au nord de Port-Arthur.

Nous avons reçu de la Colombie-Britannique 5 échantillons de limonite provenant de la propriété de la *North Pacific Iron Mines Ltd.*, sur le creek Limonite et sur la rivière Skeena, et

1 échantillon de magnétite provenant du claim Iron King situé à l'embouchure du creek Nelson, à 12 milles d'Ashcroft.

On a aussi examiné un seul échantillon provenant d'un endroit inconnu de la Nouvelle-Écosse.

Terre à infusoires 4 échantillons.

Une demande plus considérable s'est manifestée durant la présente année pour cette substance de commerce et on nous a envoyé quatre échantillons à analyser. Tous proviennent d'endroits déjà connus, mais nous avons obtenu d'autres renseignements au sujet des quantités qu'il y a à chacun de ces endroits.

Les quatre échantillons analysés provenaient des endroits suivants:

Nouvelle-Écosse—Comté de Colchester—Lac Silica—Comté de Victoria—Baie Ste-Anne.

Nouveau-Brunswick—Comté de St-Jean—Lac Fitzgerald.

Québec—Comté de Montcalm—lot 15 du township de Chertsey.

Dolomites et magnésites.*Québec.*

On a continué pendant l'année 1915 l'étude de la collection de M. Fréchette, des calcaires et dolomites de la partie ouest de la province de Québec. Ce travail avait été commencé en 1914, et nous avons reçu le rapport de l'analyse de 78 échantillons.

Ces derniers provenaient des endroits ou carrières qui suivent:—

1. Comté d'Arthabaska, township de Warwick, 23, r. I.

2. Comté de Bagot.

St-Dominique.

St-Dominique.

Township d'Upton, 1. 51 r. XXI.

Township d'Uptown, 1. 49 r. XX.

Township d'Acton, 1. 34 r. V.

Township d'Acton, 1. 31 et 32 r. III.

3. Comté de Beauharnois.

Valleyfield.

Un mille à l'ouest de St-Louis de Gonzague.

4. Comté de Brome.

Township de Brôme, 1. 10 r. XI.

Township de Brome, 1. 16 r. XI.

Township de Bolton, 1. 28, r. X.

Township de Potton, 1. 24, r. X.

5. Comté de Drummondville.

Township de West Wickham, lot 14, r. X.

Rive de la rivière St-François, 4 milles à l'est de Drummondville.

6. Comté de Frontenac.

Township de Lambton, lot 22, r. III.

7. Comté de Huntingdon.
2 milles à l'ouest de Huntingdon.
8. Comté d'Iberville.
Clarenceville.
9. Comté de Jacques-Cartier.
Pointe Claire.
10. Comté de Laprairie.
Côte St-Marc, lot 6.
Caughnawaga, carrière des Sauvages.
11. Comté de Laval.
Village Bélanger.
Carrière de Paquette et Gauthier, St-Martin.
Carrière de Théodule Saumure, St-Martin.
Pointe-aux-Trembles.
12. Comté de Missisquoi.
Un mille à l'est de la gare de Stanbridge.
Township de Stanbridge, lot 13, rg. VI.
Township de Stanbridge, Mystique.
Township de Stanbridge, carrière de Walbridge, lot 15, rg. VII.
Township de Stanbridge, lot 21, r. VI.
Township de Stanbridge, lot 2, r. VII.
Township de Stanbridge, lot 7, r. VI.
Township de Stanbridge, lot 6, r. VII.
Township de Stanbridge, lot 2, r. IX.
À l'ouest de la paroisse de St-Armand, lot 13.
Paroisse de St-Armand, Phillipsburg.
13. Montréal.
Carrière St-Denis.
Propriété Jorie.
14. Comté de Napierville.
Un mille au sud-ouest de Napierville.
St-Cyprien de Napierville.
15. Comté de Richmond.
Township de Stoke, lot 13, r. VII.
Township de Shipton, lot 18, r. 1.
16. Comté de Rouville.
Mont St-Hilaire.
Chemin Casimer.
Chemin Casimer.
17. Comté de Shefford.
Stukely sud, lot 8, r. II.
Township de Stukely-nord, lot 13, r. VII.
18. Comté de Sherbrooke.
Township d'Ascot, lot 7, r. V.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

19. Comté de Stanstead.
Township de Magog, lot 12, r. XIV.
Township de Stanstead, lot 27, r. II.
Township de Stanstead, lot 20, r. I.
Township de Hatley, lot 6, r. IV.
Township de Barnston, lot 5, r. V.
20. Comté de St-Jean.
Carrière de David Brault, près St-Jean.
Grande Ligne.
St-Bernard sud.
Carrière de Legault, ligne III.
21. Comté de Wolfe.
Canton de Weedon, lot 8, rang V.
Canton de Dudswell, lot 21, rang VII.
Compagnie Dominion Lime, Limeridge.
Compagnie Dominion Lime, Limeridge.
Canton de Dudswell, lot 15, rang V.
Canton de Weedon, lot 17, rang III.
Canton de Weedon, lot 21, rang VII.
Canton de Stratford, lot 22, rang V S.-O.
Canton de Weedon, lot 26, rang VII.
Canton de Garthby, lot 3, rang "C".

Outre ce qui précède, on a étudié les échantillons suivants venant de cette province:—

Comté d'Argenteuil.—Magnésites et dolomie calcaires provenant:

- I Des environs de Grenville.
- II Du canton de Grenville, lots 11 et 12 du rang VII, 2 échantillons.
- III Du canton de Buckingham, lot 10, rang VI.
- IV Du canton de Grenville, lot 8, rang IV.
- V Du canton de Montcalm, à 3 milles au sud-ouest du bureau de poste de Weir.

Comté de Brome.—Canton de Bolton, lot 17, rang IX.

Nouvelle-Écosse.—1 échantillon.

Un seul échantillon a été soumis de cette province. Il avait été pris sur la ferme de Campbell, à Judique, comté d'Inverness.

Nouveau-Brunswick.—4 échantillons provenant des localités suivantes, comté de Saint-Jean.

- I De la carrière de Green-Head.
- II De la carrière de C. H. Peters et fils.
- III Des environs de la rivière Mispic.

Ontario.—2 échantillons provenant tous deux du district d'Algoma; bord occidental du lac Big, dans le township 144, (a) des formations calcaires inférieures, (b) des formations calcaires supérieures de la série Bruce. Horizon géologique. Huronien supérieur.

Manitoba.—11 échantillons en tout.

Un chacun des localités sous-mentionnées.

- a. Lac Manitoba, baie Athapapusko-sud.
- b. Lac Winnipeg, île Big.
- c. Lac Winnipegosis, des couches dévoniennes supérieures.
- d. Lac Winnipegosis, pointe Whiteaves—pierre moyenne.
- e. Montagne Stony, d'une couche de 18 pouces dans la carrière de la ville.
- f. Vallée Broad, un échantillon de pierre à chaux ou manitobite silurienne.
- g. Lac aux Cèdres, pierre à chaux silurienne d'une île du lac.
- h. Pointe Wilkens, des couches inférieures du dévonien.
- i. Pierre à chaux silurienne des couches des grands rapides de la rivière Saskatchewan.
- j. Lac Table—bord méridional.
- k. Lac Manitoba—baie Athapapusko-sud.

Saskatchewan.—

Un seul échantillon recueilli sur le bord oriental du lac Castor.

Alberta—

5 échantillons—un chacun des localités suivantes:—

- I Fitzhugh, de la pierre à chaux silurienne sur la propriété de la *Fitzhugh Lime Company*.
- II Nordegg, de la pierre à chaux dévoniennes.
- III Banff, pierre à chaux cristalline, Banff supérieur.
- IV Banff, pierre à chaux triasique de la rivière Spray.
- V Exshaw—un échantillon recueilli sur la propriété de la *Canada Cement Co.*, série de Banff inférieur.

Marne.

On n'a reçu qu'un seul échantillon de marne calcaire. Il provenait de la tourbière Meath située dans les townships de Stafford et de Westmeath, comté de Renfrew.

Minerais de nickel. 2 échantillons.

On ne peut que mentionner que deux échantillons prétendus de pyrrhotines nickelifères ont été examinés, vu que l'on n'a donné aucun détail sur la provenance des deux spécimens.

Grès.

Destiné à être employé dans les travaux de construction.

19 échantillons qu'a recueillis le docteur W. A. Parks, dans les localités sous-mentionnées du Manitoba et de l'Alberta, lors de son enquête sur les pierres de construction du Canada, ont été soumis pour analyse afin de déterminer leurs qualités comme matériaux de construction. On a fait des analyses partielles, indiquant la nature des matériaux de cimentation, d'un spécimen de chacune des localités suivantes:—

- Grès de Winnipeg, île Punk, lac Winnipeg.
- Grès de Boissevain, carrière de John Robertson, Boissevain.
- Grès de Paskapoo, couches grises, carrière d'Entwistle.
- Grès de Paskapoo, couches bleues, carrière d'Entwistle.
- Grès de Paskapoo, couches bleues, carrière d'Entwistle.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Grès de Dakôta, branche occidentale de la rivière McLeod, Alberta.

Grès d'Edmonton, mille 156½, chemin de fer Canadian-Northern, voie de Rocky Mountain House.

Grès de Paskapoo, du meilleur chamois mou, carrière d'Oliver, Calgary.

Grès de Paskapoo, du meilleur chamois dur, carrière d'Oliver, Calgary.

Grès de Paskapoo, gris dur, carrière d'Oliver, Calgary.

Grès de Paskapoo, pierre Glenbow moyenne.

Grès de Paskapoo, des meilleures couches supérieures, carrières de Shelley, Cochrane, Alberta.

Grès de Paskapoo ou d'Edmonton, carrières de Monarch, Alberta. (Bleu).

Grès de Paskapoo, montagnes du porc-épic, près de McLeod, Alberta.

Grès de Paskapoo, (Edmonton?) carrières de Monarch, Alberta, (Chamois)

Grès de Paskapoo, ou d'Edmonton, carrière de Maclean, Monarch.

Grès de Paskapoo, carrières de Brocket, Alberta.

Callosités, carrières d'Entwistle, Alberta.

Callosités bleues, carrière d'Oliver, Calgary.

Eaux.

L'étude des eaux minérales du Canada a fait des progrès constants en 1915, bien que l'on n'ait pas visité d'autres sources que celles que mentionne le rapport sommaire de 1914, les analyses chimiques de certaines des eaux y mentionnées ayant pris toute l'année.

On a fait l'analyse des eaux suivantes:—

Échantillons de cinq puits profonds que possèdent, un chacun:

La compagnie florale du mont Bruno, Saint-Bruno, comté de Chambly, Québec.

M. M. Charles Gurd et Cie., Montréal.

Guaranteed Pure Milk Co., Montréal.

Le champ de course de Blue Bonnets, Montréal.

Watson, Foster et Cie., Maisonneuve.

et un échantillon de chacune des sources suivantes:

Source minérale de Radnor Forges, comté de Champlain, Québec.

Source Gillans, Pakenham, Ont.

Source de Maskinongé, comté de Maskinongé, Québec.

Source Sanitaris, Armprior, Ont.

Source de Potton, comté de Brome, Québec.

Source de Saint-Sévère, comté de Saint-Maurice, Québec.

Berthier, comté de Berthier, Québec.

Sainte-Geneviève de Batiscan, comté de Champlain, Québec.

Saint-Hyacinthe, comté de Saint-Hyacinthe, Québec.

Saint-Benoît, comté des Deux-Montagnes, Québec.

Sources Abénakis, Yamaska, Québec.

Les analyses ont démontré que la plupart des eaux sont d'une nature saline, contenant surtout des chlorures, et des bicarbonates de sodium, du calcium et du magnésium. On n'a trouvé aucune caractéristique particulièrement intéressante.

On a également fait l'analyse de l'eau d'une source de la gorge du creek Fiddle, parc Jasper, Alberta.

Les résultats des déterminations de la radio-activité totale—c'est-à-dire celle que produisent l'émanation du radium dissous et les sels de radium dissous—ont été mis en tableau mais ne seront publiés que dans le rapport final. On peut dire, cependant, que la source Sanitaris, et celles de Varennes, de Radnor

Forges, et de Potton ont donné les meilleurs résultats, bien qu'aucune de ces dernières ne contienne plus que des traces de sels de radium réel.

Même ces eaux ont donné de faibles résultats si on les compare à des sources d'autres parties du monde, bien qu'elles soient à peu près aussi actives que celle des sources bien connues de Saratoga, New-York.

Nous sommes encore à mesurer la quantité de sels de radium réel que contiennent ces eaux. On a trouvé des traces de radium dans plusieurs des eaux examinées, mais, il faut se rappeler, que les méthodes de mesurage sont si délicates que l'on obtient des chiffres qui indiquent des quantités bien au-dessous des limites de l'importance économique.

Nous avons installé un nouvel électroscope construit pour l'étude de la radio-activité des rocs et minéraux et nous sommes maintenant outillés pour l'examen des substances supposées radio-actives.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

DIVISION DES RICHESSES MINÉRALES ET DES STATISTIQUES.

I

RAPPORT SUR LES RICHESSES MINÉRALES ET SUR LES
STATISTIQUES, 1915.

John McLeish, B.A.

Chef de division.

Pendant l'année 1915, le personnel de cette division s'est, comme dans le passé, occupé des devoirs que comporte la compilation des statistiques et des renseignements concernant les industries minières et métallurgiques du Canada, et la préparation des rapports annuels sur la production minière, etc., devoirs que définit d'une manière plus précise l'article 6 (a) de la "Loi concernant la géologie et les mines, 1907".

La vacance créée par la mort de M. Cosmo Cartwright, en octobre 1914, n'a été remplie que le 16 février 1915, alors que M. A. Buisson, B.Sc., a été nommé sous-ingénieur des mines. M. L. L. Bolton, M.A., fut engagé temporairement en mars, et fut nommé sous-ingénieur des mines le 2 août.

Les statistiques sur la production sont recueillies par correspondance et quelque 3,300 exploiters de mines, de hauts-fourneaux et de carrières adressent maintenant au ministère des rapports annuels sur leur rendement minier et métallurgique. On a expliqué, dans les rapports sommaires précédents, la méthode de procédure suivie pour la compilation des renseignements concernant les statistiques, aussi bien que les autres travaux et devoirs de la division.

La période que couvre le tableau des statistiques comprend l'année civile. Ainsi, en décembre 1914 et en janvier 1915, nous avons distribué des listes aux compagnies minières de tout le Canada, les priant de nous fournir les chiffres sur le rendement pendant l'année civile 1914. Il nous faut adresser souvent ces demandes deux ou trois fois, et même plus, et les difficultés et délais dans ce travail sont tels que nous recevions encore des réponses en juin. Cependant, vers la mi-février, nous avons assez de renseignements pour compléter le rapport préliminaire ordinaire, lequel fut imprimé dans la dernière semaine de ce mois et distribué au cours de la première semaine de mars.

Suivant la coutume des années précédentes, un sommaire de ce rapport fut donné à la convention annuelle de l'Institut Canadien des Mines, lequel s'est réuni à Toronto, le 3 mars.

Lors de la compilation des derniers rapports sur la production minérale, M. Buisson a réuni les statistiques sur les métaux et les minerais métalliques et a surtout aidé à la préparation des chapitres se rapportant à la production de l'or, du cuivre, du plomb, du nickel, de l'argent, du zinc, etc. Il a aussi préparé, pour l'impression, la liste des mines et des hauts-fourneaux de métaux. M. Bolton s'est occupé des chapitres sur la production de l'antracite et du coke, des abrasifs, de l'asbeste, du feldspath, de la fluorine, du graphite, du gypse, de la magnésite, du manganèse, du mica, du gaz naturel, du pétrole et autres substances non métalliques. M. Casey a, comme dans le passé réuni toutes les statistiques sur le rendement des produits non métalliques et des matériaux de construction, aussi bien que les chiffres des importations des produits minéraux; il a aussi préparé pour la publication les diverses listes des exploiters

de mines et de carrières, à l'exception de la liste des mines métalliques et des hauts-fourneaux.

Au cours de l'année, on a terminé et envoyé à l'imprimerie les rapports et les listes qui suivent aux dates indiquées:—

Rapports:—

Rapport préliminaire de la production minérale du Canada durant l'année 1914—24 février.

La production de cuivre, or, plomb, nickel, argent, zinc et autres métaux au Canada pendant l'année 1914—1er septembre.

La production du charbon et du coke au Canada pendant l'année 1914—1er septembre.

La production du fer et de l'acier au Canada pendant l'année 1914—1er septembre.

La production du ciment, de la chaux, des produits de la pierre et d'autres matériaux de construction au Canada,—8 octobre.

Rapport annuel de la production minérale du Canada durant l'année civile —22 octobre.

Liste des exploiters de mines et de carrières:—

Liste des exploiters de mines et hauts fourneaux métalliques du Canada, 21 mai.

Liste des exploiters de houillères du Canada, 16 juillet.

Liste des mines du Canada (autres que mines de métaux, houillères, carrières, fabriques de produits d'argile, etc.)—2 août.

Liste des exploiters de carrières du Canada, 11 août.

Liste des briqueteries et des fabriques de ciment, 24 août.

Liste des fours à chaux du Canada, 24 août.

Liste des exploiters de sablières et des dépôts de graviers, 17 septembre.

La somme de travail qu'entraînent la préparation de la correspondance, la compilation des statistiques touchant la production, les importations et les exportations; la préparation et la révision des listes des exploiters; la composition et la vérification des rapports; la classification de la littérature sur les mines et la constitution en corporation des compagnies minières, la vérification des données de l'essayerie de Vancouver, ainsi que les autres travaux de routine de la division est beaucoup plus considérable depuis les dernières années. On consacre beaucoup de temps à préparer les renseignements demandés par nos correspondants, et autres personnes, relativement aux industries minières et aux richesses minérales du pays; dans tous les cas nous nous efforçons, autant que peuvent le permettre les relevés et les rapports du ministère, de fournir aux requérants les renseignements demandés, ou de leur indiquer où ils peuvent être obtenus.

II

COMMISSION SUR L'INDUSTRIE DU FER.

La nomination de l'auteur comme membre d'une commission spéciale pour faire enquête sur l'industrie du fer au Canada, en qualité de secrétaire, l'a forcé à consacrer une partie considérable de son temps, aussi bien qu'une partie du temps du personnel, à recueillir des renseignements sur les découvertes de minerai de fer. Outre le travail de bureau, que cela demandait, l'auteur a consacré, en compagnie des autres membres de la commission, plus de six semaines, du 22 mai au 7 juillet, à visiter les principaux centres miniers et métallurgiques du Canada. Après avoir terminé les rapports des statistiques, M. Bolton a consacré tout son temps à reviser et à compléter la partie du rapport de la commission concernant les gisements de minerai de fer au Canada.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

DIVISION DES EXPLOSIFS.

Joseph G. S. Hudson,

I

ACCIDENT DE MINE À SOUTH-WELLINGTON, COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Le matin du 9 février 1915, les journaux rapportèrent que les eaux accumulées dans la mine abandonnée de Southfield, C.-B., s'étaient livré passage par la couche nord de la houillère de South-Wellington, dans le district minier de Nanaïmo, Colombie-Britannique, avec le résultat que la précipitation des eaux avait causé la mort de 19 hommes, occupés à travailler à la profondeur de la couche nord n° 3. À la nouvelle de ce désastre, le directeur des mines crut bon d'offrir mes services, en qualité de conseiller, au ministère des Mines de la Colombie-Britannique. M. R. F. Tolmie, sous-ministre des Mines, nous a averti que vu l'énorme volume d'eau qui a pénétré dans les galeries inférieures de la mine de South-Wellington, provenant de la mine abandonnée de Southfield, il faudra probablement plusieurs semaines avant que la mine soit suffisamment asséchée pour permettre de retrouver des cadavres et de tenir l'enquête du coroner. M. Tolmie télégraphia qu'avis serait envoyé à temps au ministère des Mines pour permettre à un représentant de se rendre d'Ottawa à Nanaïmo, pour assister à l'enquête.

Avant que cette dernière eût lieu, il se fit de nombreux commentaires concernant l'exactitude des plans, car il semblait que ceux de South-Wellington, ou ceux de Southfield, étaient inexacts, ou que la position respective de ces mines, telle qu'indiquée sur les plans, n'était pas juste.

Pendant le mois de mai, on avait retrouvé quelques-uns des cadavres, et avis fut donné que l'enquête du coroner serait tenue à Nanaïmo, le 17 mai, 1915.

Conséquemment, je quittai Ottawa le 11 de ce mois, avec les instructions suivantes:—

Ottawa, 11 mai 1915.

Cher monsieur,

Vous êtes prié de vous rendre à Nanaïmo, Colombie-Britannique, afin d'assister à l'enquête sur le désastre de la mine de South-Wellington, lequel s'est produit le 9 février 1915.

Vous voudrez bien prendre des notes sur les témoignages rendus, et prêter votre concours, en qualité de conseiller, lorsque vous le croirez utile et dans l'intérêt du ministère des Mines.

Bien à vous,

(signé) EUGÈNE HAANEL,

Directeur des Mines.

A. M. Joseph G. S. Hudson,
Division des Mines,
Ottawa.

À mon arrivée à Nanaïmo, j'assistai à l'enquête, et M. Graham, inspecteur en chef des mines, me dit qu'il était presque certain que l'un des plans avait été préparé d'après une échelle de 100 pieds au pouce, tandis que le vieux plan de Southfield l'avait été d'après une échelle de deux chaînes, ou 132 pieds au pouce, mais que le ministre des Mines avait ordonné de faire un relevé de vérification, dès que le permettrait l'état des galeries; et qu'une enquête serait tenue conformément à la "Loi des enquêtes publiques" après celle du coroner, et après que l'arpenteur nommé par le ministère des Mines, de la province aura terminé le relevé et les plans.

La preuve a démontré que les plans avaient été préparés sur deux échelles différentes; lorsqu'on calculait et étudiait les ouvrages d'après la même échelle, le mur de charbon se réduisait à quelques pieds et même disparaissait totalement en certains endroits, tandis que les plans indiquaient une épaisseur de 415 pieds de charbon solide.

L'enquête du coroner terminée et le verdict du jury rendu, avis fut donné qu'en vertu de la Loi des enquêtes publiques, monsieur le juge Murphy avait été nommé commissaire pour tenir une cour d'enquête sur la cause de la mort de 19 hommes qui avaient perdu la vie à South-Wellington, le 9 février 1915, et que l'enquête serait tenue à Nanaïmo et porterait sur:

- (a) La cause et les responsabilités de l'accident qui s'est produit le neuvième jour de février 1915, dans la galerie n° 1 de la houillère de South-Wellington, entraînant la perte de 19 vies.
 (b) Le plan et le fonctionnement de la dite mine, et de la mine abandonnée voisine de Southfield, et, en général, sur les conditions dans lesquelles se trouvaient les dites mines à la date de l'accident.

L'enquête fut tenue à Nanaïmo, C.-B., les 5, 6, et 7 juillet 1915. Cette enquête a eu pour résultat l'addition d'articles à la Loi concernant les règlements relatifs aux houillères, savoir:

- (1) Concernant la qualification des préposés aux plans de mines.
- (2) Ordonnant la construction de supports dans toutes les limites.
- (3) Amendant l'article 70 de la loi actuelle concernant les règlements relatifs aux houillères, lequel se rapporte aux plans des mines abandonnées remis au ministre des Mines et se lisait d'abord comme suit:

Mais personne, sauf un inspecteur de mines nommé en vertu de cette loi, ne pourra voir, sans le consentement des propriétaires de la mine, un tel plan ainsi remis, avant que dix années se soient écoulées à compter du moment de l'abandon.

L'article qui précède a été biffé et on y a substitué le suivant:

Tout propriétaire ou locataire exploitant une mine voisine d'une mine abandonnée, et l'inspecteur en charge du district dans lequel se trouve la mine abandonnée, obtiendront, sur demande faite au ministre, copie des plans de la mine abandonnée ainsi déposés au dossier.

II

EXPLOSION À LA MINE DE RÉSERVE, WESTERN FUEL COMPANY, NANAÏMO, COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Pendant que j'attendais, à Nanaïmo, l'ouverture de l'enquête du juge Murphy, tenue en conformité de la "Loi des Enquêtes publiques," sur le désastre de la mine de South-Wellington, une explosion se produisit le jeudi 27 mai 1915, dans les galeries de la mine de Réserve, C.-B.

Lorsque la nouvelle de l'accident arriva à Nanaïmo, je profitai de la première occasion pour me rendre à la mine afin d'offrir mes services à l'inspecteur des mines.

Au moment de l'explosion, à 4 heures de l'après-midi, 36 hommes se trouvaient dans les galeries et 22 d'entre eux y perdirent la vie; 14 s'échappèrent la plupart parce qu'ils se trouvaient dans d'autres sections de la mine moins directement affectées par la force de l'explosion ou par les gaz nuisibles résultant de cette dernière.

La mine de Réserve est située à environ $4\frac{1}{2}$ milles au sud-est de Nanaïmo, et est reliée par une voie ferrée, propriété de la *Western Fuel Company*, s'étendant jusqu'à la jetée de chargement de cette compagnie dans le port de Nanaïmo. La couche exploitée est connue dans la localité sous le nom de Douglas; elle est percée par deux puits verticaux, savoir, les n°s 1 et 2. Chaque puits a 10 pieds de largeur et $26\frac{1}{2}$ de longueur, à l'intérieur du coffrage construit en sapin.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Douglas de 10 pouces par 12 et est divisé en trois compartiments. Le puits n° 1 a une profondeur verticale de 1,068 pieds; et le n° 2, 982 pieds. Lorsque l'on a atteint le charbon au moyen de ces deux puits, on a trouvé que la couche de charbon contenait de nombreuses failles. Le fonds des puits est sur le roc, au-dessus de la couche de charbon, le puits n° 1 étant à 953.3 pieds et le puits n° 2 à 948.5 pieds de la surface. 350 pieds de strates séparent les deux puits. À la mine de Réserve, l'installation extérieure est moderne et tout l'outillage est disposé de manière à assurer la manutention la plus prudente et la plus économique du charbon. La machinerie est de première qualité et on a accordé une attention spéciale à la ventilation.

Un éventail de pression double, du modèle "Sirocco," ayant un diamètre extérieur de 90 pouces et une largeur de 72 pouces et une capacité de 200,000 pieds cubes d'air par minute, avec indicateur à eau de 4 pouces, sert de ventilateur.

La couche "Douglas" a un caractère généralement gazeux, et on ne pouvait que s'attendre à ce que cette vaste étendue de charbon vierge, percée de deux puits profonds développât un volume considérable de gaz.

Vu la nature très bouleversée du terrain, due à la faille et à l'enlèvement des strates, le dégagement des gaz inflammables a été fréquent, et dans un cas particulier, la quantité libérée a été si grande, que toutes les galeries en furent remplies, même jusqu'à l'ouverture du puits.

Pendant, ou avant, ces dégagements de gaz, de grandes quantités de charbon très fin et en poussière furent projetées à l'extérieur. Ce fait, en lui-même, rendait très dangereux l'exploitation de la mine, et il fallait prendre toutes les précautions possibles.

Depuis le commencement des travaux d'exploitation, on faisait usage de lampes de sûreté; et on pouvait voir partout que non seulement les hommes chargés de faire l'inspection quotidienne de la mine, mais la direction générale—y compris les ingénieurs mécaniciens—n'avaient épargné aucun trouble, ou aucune dépense, pour rendre cette nouvelle houillère complète et sûre pour les employés; chose très importante dans l'exploitation d'une mine.

Les membres du personnel étaient des hommes expérimentés et pratiques qui avaient passé leur vie dans les houillères. De plus, les galeries étaient si peu étendues que les directeurs pouvaient faire un examen quotidien de la mine facilement pendant les heures que fixe la Loi concernant les règlements relatifs aux mines. Aucune mention ne fut faite à l'effet que le personnel de direction n'avait pas rempli son devoir d'une manière satisfaisante.

Après avoir suffisamment rétabli le système de ventilation, on se mit à la recherche de ceux qui manquaient à l'appel; on nota la position des cadavres et tous les faits nécessaires à l'enquête la plus complète et à l'établissement de la preuve à l'enquête du coroner. Dans cette recherche, j'accompagnai M. Graham, son personnel, les fonctionnaires de la mine et les représentants des ouvriers. Les travaux souterrains de cette mine avaient été exécutés conformément à ce que l'on appelle dans la Colombie-Britannique "le boilage systématique." Le règlement relatif à la charpente en bois se lit comme suit:—

Le directeur de la mine fera afficher à un endroit bien en vue près de l'entrée de la mine, un avis fixant les dimensions minimums des différentes pièces de bois devant être employées dans la mine, et la distance maximum qui devra séparer ces pièces entre elles et des façades et côtés de la galerie.

Cette règle était de la plus grande importance, et on peut juger de la valeur de son adoption par le fait que malgré la force de l'explosion dans les puits, les effondrements ont été comparativement peu nombreux, et les équipes occupées aux recherches ont eu peu de difficultés.

M. James Ashworth, ingénieur de mines consultant, Vancouver, C.-B., fut nommé par le procureur général de la Colombie-Britannique (l'honorable W. I.

Bowser, C.R.), pour faire rapport sur les causes de l'explosion de la mine Réserve. Ce rapport, ainsi que celui de M. Thomas Graham, inspecteur en chef des Mines, a été publié en entier dans le rapport annuel du ministre des Mines de la Colombie-Britannique, pour l'année 1915.

J'ai cru de mon devoir d'offrir mes services, et d'assister de toutes manières le ministère des Mines, et d'accompagner les directeurs en toutes occasions pendant les recherches commencées le 29 mai et poursuivies chaque jour jusqu'au 5 juin 1915.

L'enquête du coroner fut ouverte à Nanaïmo le 16 juin par le coroner T. U. Jeffs, de Vancouver; elle dura trois jours pendant lesquels 33 témoins comparurent. M. Graham, inspecteur en chef des mines, Colombie-Britannique, demanda que je rendisse témoignage et expliquasse au jury ce qui d'après moi s'était passé et quel était l'endroit où l'explosion s'était d'abord produite. C'était sûrement une demande extraordinaire, parce que j'ai toujours cru que les fonctionnaires de la division des Mines assistaient à ces enquêtes en qualité de conseillers seulement; mais, personnellement, si on me demande de témoigner, je n'hésite jamais à le faire, surtout si le jury croit que mon témoignage peut fournir des renseignements que l'on croit utiles en aidant les jurés à en venir à une décision quant à la cause de l'accident. Non seulement toutes les parties accessibles de la mine ont été inspectées et examinées, mais on a consacré beaucoup de temps à examiner les lampes de sûreté en usage dans les galeries au moment de l'explosion; on a recueilli aussi dans diverses parties de la mine, de la poussière de charbon que l'on a examinée au microscope afin de déterminer la quantité de coke. Cet examen a été conduit par MM. Graham, Ashworth et l'auteur.

Les plans de la mine indiquant les ouvrages souterrains, les courants d'air, la position des cadavres au moment où on les a trouvés, ainsi que les autres plans nécessaires au jury, furent préparés avec grand soin, par le fonctionnaire de la *Western Fuel Mine*, lequel n'épargna aucune peine en donnant tous les renseignements et tout ce qui pouvait aider à découvrir la cause directe de l'accident.

D'après mes observations personnelles et après mûre réflexion, je suis d'opinion que l'explosion s'est d'abord produite dans la galerie ouest et en face de la galerie latérale. Comme on l'a déjà dit, il y avait eu des dégagements soudains de gaz dans cette mine, et, après l'explosion, il a été facile d'examiner les galeries jusqu'à ce que l'on arrivât aux galeries latérales les plus rapprochées de la face de la galerie ouest. À cet endroit, d'après ce que l'on voyait, il était évident que des hommes étaient occupés à la charpente et que cette partie présentait des conditions physiques anormales, vu la pente extrême et la hauteur de la couche. Les cadavres des hommes occupés à travailler à cet endroit furent les derniers retrouvés, parce qu'il s'y trouvait une grande quantité de charbon, de roc écroulé formant un volume de 231 tonnes, et que 28 étais en bois avaient été déplacés.

La position des cadavres indiquait clairement que le charbon était tombé sur eux soudainement et avec une grande violence, ce qui sans doute avait été causé par un terrible dégagement de gaz, semblable à celui qui s'était produit dans une autre partie de la mine, alors que, heureusement, les hommes avaient pu s'échapper.

Le corps de Thomas Sulter—le dernier retrouvé—était près du mur de la galerie latérale ouest. La vitre de la lampe de sûreté, attachée à sa ceinture, était brisée, et la lampe était de plus suffisamment endommagée pour causer le désastre, s'il s'était produit un dégagement de gaz. Il y avait diversité d'opinion quant à l'endroit où l'explosion s'est d'abord produite et quant aux causes. M. James Ashworth ne s'accordant ni avec l'inspecteur des mines, ni avec les directeurs de la compagnie de charbon, ni avec l'auteur.

M. Ashworth s'est élevé fortement contre la manière dont les explosifs étaient manipulés dans la mine, et contre les effets qu'aurait eu un coup de feu

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

tiré dans la galerie voisine de l'endroit où, d'après moi, l'explosion s'est d'abord produite. Ceci a amené la question des explosifs permis, et c'est encore avec beaucoup de regrets que je dois noter de nouveau que le Canada n'a pas en vigueur de loi relative aux explosifs, et que comme fonctionnaire du ministère des Mines, je dois admettre que le Canada est le seul pays minier bien connu qui n'a pas en vigueur une loi relative aux explosifs.

Le verdict du jury du coroner a été comme suit:—

Nous, le jury chargé de faire enquête sur la mort de Robert Kirkbride, William Ball, et vingt autres, trouvons que la mort a été causée par un accident dû à une explosion de gaz, laquelle s'est produite le 27 mai 1915, dans la mine Réserve de la *Western Fuel Company*, et après avoir entendu le témoignage de trente-trois témoins, nous ne pouvons jeter le blâme sur personne. Nous trouvons de plus que la direction de la dite compagnie avait pris toutes les mesures de précaution.

DIVISION DU DESSIN.

H. E. Baine,

Chef de division.

Durant l'année, environ 50 cartes ont été compilées et publiées, outre 400 dessins mécaniques, cartes marines, etc.

Ci-suit une liste des cartes, préparés durant l'année civile 1914.

N° des cartes.

232. Carte minérale du Canada (seconde édition).
327. Carte indiquant les sources et les régions salines du Dominion.
328. Carte indiquant les sources d'eau salée des provinces maritimes.
329. Carte du bassin salin Ontario-Michigan, indiquant les limites probables de l'étendue productive.
330. Carte indiquant les sources d'eau salée du nord du Manitoba.
340. Carte magnétométrique du district ferrugineux d'Atikokan, la ruine Atikokan et ses environs. Titres n°s 10 E, 11 E, 12 E, 24 E, 25 E, et 26 E, district de la rivière La-Pluie, Ontario.
341. Carte magnétométrique du district ferrugineux d'Atikokan, feuille n° 1. Titres n°s 400 R, 401 R, 402 R, 112 X et 403 R, district de la rivière La-Pluie, Ontario.
342. Carte magnétométrique du district ferrugineux d'Atikokan, feuille n° 2. Titres n°s 403 R, 404 R, 138 X, 139 X et 140 X, district de la rivière La-Pluie, Ontario.
343. Carte magnétométrique du district ferrugineux d'Atikokan, borne milliaire n° 140, chemin de fer Canadian-Northern, district de la rivière La-Pluie, Ontario.
354. Carte indicatrice montrant les tourbières de l'Ontario que l'on a étudiées.
355. Tourbière de Richmond, comté de Carleton, Ontario.
356. Tourbière Luther, comtés de Wellington et de Dufferin, Ontario.
357. Tourbière d'Amaranth, comté de Dufferin, Ontario.
358. Tourbière de Cargill, comté de Bruce, Ontario.
359. Tourbière de Westhover, comté de Wentworth, Ontario.
360. Tourbière de Marsh-Hill, comté d'Ontario, Ontario.
361. Tourbière de Sunderland, comté d'Ontario, Ontario.
362. Tourbière de Manilla, comté de Victoria, Ontario.
363. Tourbière de Stoco, comté de Hastings, Ontario.
364. Tourbière de Clareview, comtés de Lennox et de Addington, Ontario.
365. Carte indicatrice montrant les tourbières de Québec que l'on a étudiées.
366. Tourbières de l'Assomption, comté de l'Assomption, Québec.
367. Tourbière de Saint-Isidore, comté de Laprairie, Québec.
368. Tourbière de Holton, comté de Chateauguay, Québec.
369. Carte indicatrice montrant les tourbières de la Nouvelle-Écosse et de l'Île du Prince-Édouard que l'on a étudiées.
370. Tourbière de Black-Marsh, comté de Prince, Île-du-Prince-Édouard.
371. Tourbière de Portage, comté de Prince, Île-du-Prince-Édouard.
372. Tourbière de Miscouche, comté de Prince, Île-du-Prince-Édouard.
373. Tourbière de creek Muddy, comté de Prince, Île-du-Prince-Édouard.
374. Tourbière de Black-Banks, comté de Queens, Île-du-Prince-Édouard.
375. Tourbière de Mermaid, comté de Queens, Île-du-Prince-Édouard.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

376. Tourbière de Caribou, comté de Kings, Ile-du-Prince-Édouard.
377. Tourbière de Cherryfield, comté de Lunenburg, Nouvelle-Écosse.
378. Tourbière de Tusket, comté de Yarmouth, Nouvelle-Écosse.
379. Tourbière de Makoke, comté de Yarmouth, Nouvelle-Écosse.
380. Tourbière de Heath, comté de Yarmouth, Nouvelle-Écosse.
381. Tourbière de Port-Clyde, comté de Shelburne, Nouvelle-Écosse.
382. Tourbière de Latour, comté de Shelburne, Nouvelle-Écosse.
383. Tourbière de Clyde, comté de Shelburne, Nouvelle-Écosse.

**RAPPORT COUVRANT LES OPÉRATIONS DE L'ESSAYERIE DU
CANADA, À VANCOUVER, C.-B., DURANT L'ANNÉE TERMINÉE
LE 31 DÉCEMBRE 1915.**

I

RAPPORT DU GÉRANT.

Eugène Haanel, Ph.D.,
Directeur de la division des Mines,
Ottawa, Ont.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-inclus le rapport couvrant les opérations de l'essayerie fédérale du Canada, à Vancouver, C.-B., pour l'année civile terminée le 31 décembre 1915, accompagné de tableaux montrant les fournitures en main des essayeurs et des fondeurs.

Changements dans le personnel.

R. D. McLellan a été nommé aide-essayeur le 21 juin 1915.

H. E. Warburton a été nommé commis le 21 juin 1915.

On a reçu, fondu, essayé et acheté 1,901 dépôts de lingots d'or et avant d'en disposer, on a assemblé les barres pesant moins de 500 onces chacune et elles ont été fondues en des barres plus considérables qu'on a aussi essayés. Il a fallu faire 2,130 fontes et 2,130 essais en ce qui concerne l'achat et la disposition des lingots. Tous les essais ont été faits en quadruplicata.

On a reçu et converti en disques ayant un poids variant de 25 à 750 mgrms deux cent vingt-deux onces d'argent obtenu par le procédé de la quartation; on a aussi fabriqué 22.02 onces d'or de preuve et 17,000 coupelles. On a traité 360 livres de scories et on a récupéré l'or ou l'argent qu'elles renfermaient.

Lingots.

Le poids total des dépôts de lingots d'or avant la fonte était de 183,924.49 onces troy et après la fonte de 179,751.68 onces troy indiquant une déperdition par la fonte de 2.2688 pour cent. La perte en poids par l'essayage a été de 28.56 onces troy, donnant pour le poids des lingots après la fonte et l'essayage 179,723.12 onces troy, la finesse moyenne des lingots étant de .734½ d'or et .194 d'argent.

La valeur nette de l'or et de l'argent renfermés dans les dépôts était de \$2,736,302.31 et ils provenaient des sources ci-dessous mentionnées:

Source	Nombre de dépôts	Avant la fonte	Poids après la fonte	Valeur nette
Colombie-Britannique.....	1,516	96,501.19	93,109.69	\$1,311,989.80
Territoire du Yukon.....	368	87,040.87	86,284.25	1,418,496.63
Alberta.....	6	120.08	105.70	1,925.94
Alaska.....	11	262.35	252.04	3,889.94
	1,901	183,924.49	179,751.68	\$2,736,302.31

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Déboursés pour l'achat des lingots d'or durant l'année écoulée le 31 décembre 1915.

Solde non dépensé—"Lettres de crédit," 1er janvier 1915.....		\$44,703.72
Crédits établis durant l'année expirée le 31 décembre 1915 ...		2,825,000.00
"Lettres de crédit" solde défalqué à la fin de l'exercice clos le 31 mars 1915.....	\$19,863.88	
Déboursés pour l'achat des lingots.....	113,537.53	

Solde non dépensé—"Lettres de crédit" 31 décembre, 1915.... \$2,869,703.72 - \$2,869,703.72

Déboursés pour l'achat des lingots d'or et recettes provenant de leur vente durant l'année terminée le 31 décembre 1915.

Déboursés pour l'achat des lingots en magasin de ler janvier 1914, barres nos 951 à 994, inclusivement.....		\$36,918.09
Déboursés pour l'achat de lingots durant l'année expirée le 31 décembre 1915, par chèques nos 706 à 956, inclusivement (en omettant le chèque n° 697 qui a été annulé) et du n° 1 à 1124, inclusivement.....		2,736,302.31
Produit de la vente des lingots durant l'année expirée le 31 décembre 1915.....	\$ 2,737,857.80	
Valeur des lingots en magasin le 31 décembre 1915, barres du n° 1570 à 1612, inclusivement.....	38,536.33	
Différence en faveur de ce bureau.....		3,173.73
	<u>\$2,776,394.13</u>	<u>\$2,776,394.13</u>

Compte des contingents pour l'année expirée le 31 décembre 1915.

Solde non dépensé, 1er janvier 1915.....		\$ 11.74
Fonds pourvus pour les chèques officiels nos 1598, 1780, 1895, 17, 132, 378, 609, 812, 1041, 1223, 1413 et 1587.....		4,695.00
Montant remis au receveur général par traite n° 72 à la fin de l'exercice financier, 31 mars 1915.....	\$.97	
Dépenses durant l'année expirée le 31 décembre 1915.....	4,616.42	
Solde non dépensé, 31 décembre 1915.....	89.35	
	<u>\$4,706.74</u>	<u>\$4,706.74</u>

Dépenses casuelles durant l'année expirée le 31 décembre 1915.

Combustible (gaz).....	\$ 707.78
Force motrice.....	255.72
Frais de messageries sur lingots.....	2,240.13
Protection électrique de voûte.....	300.00
Frais de port.....	70.00
Téléphones.....	80.00
Droits, messageries, transport, etc., des fournitures.....	48.22
Fournitures des essayeurs et des fondeurs achetées sur les lieux.....	782.73
Divers.....	131.84
	<u>\$4,616.42</u>

Recettes provenant des résidus vendus.

Résidu vendu à l'essayerie des États-Unis, Seattle, Wash., É.-U, d'A. (Barre N° A9) ..	\$993.70
48 bouteilles d'acide vides vendues à la B.C. Assay & Chemical Supply Co., Ltd., Van- couver, C. B. (Mars 1915).....	5.76
	<u>\$999.46</u>

Résidus en magasin le 31 décembre 1915.

Récupéré des scories, balayures, vieux fours, vieux creusets, etc., 51.01 onces de lingots d'or, valeur de 42 bouteilles d'acide vides.....	\$698.24
--	----------

6 GEORGE V, A. 1916

Recettes diverses.

Traite n° 0106 en faveur du sous-ministre des Mines (paiement pour la fonte de 1-88 once de lingot).....	\$1.00
Traite n° 0117, en faveur du sous-ministre des Mines (paiement pour un essai spécial)	2.00
Traite n° 124, en faveur du sous-ministre des Mines (paiement pour le traitement de 2.46 onces de lingots).....	2.00
Traite n° 128 en faveur du sous-ministre des Mines (paiement pour le traitement de 163.15 onces de résidu d'argent).....	2.50
Traite n° 136, en faveur du sous-ministre des Mines (paiement pour le traitement de 25 liv. de scories).....	9.00
	\$16.50

Le tableau suivant fait voir l'état des affaires faites au bureau des essais au cours des cinq dernières années:—

Année civile	Nombre des dépôts	Poids en onces troy	Valeur nette
1911.....	442	39,784.70	\$ 647,416.38
1912.....	527	59,068.83	974,077.14
1913.....	783	111,479.95	1,448,625.37
1914.....	1,112	166,148.83	2,029,251.31
1915.....	1,901	183,924.49	2,736,302.31

J'ai l'honneur d'être, monsieur,
 Votre obéissant serviteur,
G. Middleton,
 Gérant.

II

RAPPORT DE L'ESSAYEUR EN CHEF

31 décembre 1915.

M. G. Middleton,
 Gérant de l'essayerie fédérale du Canada,
 Vancouver, C.-B.

Monsieur,

J'ai l'honneur de faire rapport que les fournitures suivantes d'essayers sont en magasin à cette date, à savoir:

Cristaux de nitrate d'argent.....	1/4 once
Chloride calcique.....	1/4 liv.
Feuilles de plomb, C. P.....	75 liv.
Plomb en granules C. P.....	4 "
Mousse de zinc C. P.....	2 "
Litharge.....	1 1/2 "
Fil de cuivre.....	1 bobine
Acide nitrique C. P.....	3 Winchesters
" hydrochlorique C. P.....	1/2 "
" sulphurique.....	1/2 "
Ammoniaque.....	1/2 "
Acide oxalique, C. P.....	1 liv.
Petits creusets de glaise.....	92
Scorificateurs, de 2 pouces 1/2.....	6
" " 2 " 1/4.....	17
Coupelles.....	14,600

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Cendre d'os.....	125 liv.
Moufles à scorifier de rechange.....	9
Supports de rechange pour moufles à scorifier.....	1 assort.
Arrêts.....	14
Tampons.....	12
Cornets à or.....	10
Or de preuve.....	15.30 onc.
Argent.....	19.86 "

Votre obéissant serviteur,
 (Signé) **J. B. Farquhar.**
 Essayeur en chef.

III

RAPPORT DU FONDEUR EN CHEF

31 décembre 1915.

M. G. Middleton,
 Gérant de l'essayerie fédérale du Canada,
 Vancouver, C.-B.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous informer que nous avons les fournitures suivantes en magasin dans la division de la fonte, à savoir:—

- 6 sections supérieures de revêtements et 6 couvercles pour le four n° 2.
- 3 assort. de revêtements avec supports et couvercles complets pour le four n° 4½.
- 3 assort. de revêtements avec supports et couvercles complets pour le four n° 7.
- 6 creusets de graphite n° 6.
- 6 " " n° 10.
- 35 " " n° 16.
- 3 " " n° 30.
- 2 " " n° 40.
- 30 " " marqués $\begin{smallmatrix} o & o \\ o & o \end{smallmatrix}$
- 2 couvercles de creuset de graphite n° 6.
- 5 " " " n° 14.
- 6 " " " n° 30.
- 6 Agitateurs de graphite.
- 20 liv. de nitrate de soude.
- 100 liv. de carbonate de soude.
- 50 liv. de borax.

Votre obéissant serviteur,
 (Signé) **D. Robinson,**
 Fondateur en chef.

RAPPORT DU COMPTABLE, 1914-15.

Nous donnons ci-dessous un état des différences en valeur des essais entre le bureau d'essai de Seattle et celui du Dominion entre le 1er avril 1914 et le 31 mars 1915.

Payé sur monétaire au bureau d'essai du Dominion, à Vancouver.....	\$2,105,136.12
Reçus pour les lingots du bureau d'essai des États-Unis à Seattle.....	2,107,334.40
Différence en faveur du bureau d'essai du Dominion.....	<u>\$2,198.28</u>

6 GEORGE V, A. 1916

État des dépôts d'or et des recettes.

Dépôts d'or.....		\$2,107,334.40
Recettes:		
Broyage et fonte de 1,352 onces de quartz pour A. A. Logan.....		40.00
Traitement de 25 liv. de scories pour John Hopp.....		9.50
Valeur de 48 bouteilles d'acide vides vendues à la B. C. Assay and Chemical Supply Co.		5.76
Valeur du résidu vendu à l'essayerie des États-Unis.....		993.70
		<hr/>
		\$ 1,048.96
		\$ 2,198.28
		<hr/>
		\$ 3,247.24

Suit ci-dessous un état des crédits, recettes et déboursés de l'essayerie fédérale du Canada pour l'année écoulée le 31 mars 1915 et il montre le solde non dépensé comme étant de \$4,044.12:—

	Crédit	Déboursé	Solde non dépensé
Entretien de l'essayerie, Vancouver, C.-B.....	\$20,000.00	\$15,955.88	\$4,044.12
Crédit 1914-15.....		Crédit	Déboursés
Recettes suivant l'état précédent.....		\$20,000.00	
Différence entre les montants payés et reçus pour les lingots.....		1,048.96	
Combustible.....		2,198.28	
Énergie et éclairage.....			\$625.75
Frais de port et télégrammes.....			244.19
Téléphones.....			134.17
Frais de messagerie.....			79.90
Fournitures d'essayers.....			1,780.58
Frais d'impression et papeterie.....			847.17
Prime sur obligations.....			106.10
Dépenses casuelles.....			610.45
Service de l'avertisseur électrique contre les cambrioleurs.....			152.85
Gages:			300.00
G. Middleton.....			2,650.00
J. B. Farquhar.....			1,900.00
A. Kaye.....			1,800.00
H. Freeman.....			1,500.00
D. Robinson.....			1,500.00
R. Allison.....			1,575.00
G. N. Ford.....			1,056.96
T. B. Younger.....			1,500.00
E. A. Pritchett.....			1,200.00
H. E. Warburton.....			702.50
A. D. McLellan.....			255.00
Solde non dépensé.....			182.50
			4,044.12
		<hr/>	<hr/>
		\$23,247.24	\$23,247.24

ÉTAT DE COMPTE, 1915-16.

Suit un état de la différence de valeur entre les essais de l'essayerie de Seattle et l'essayerie fédérale du Canada, entre le 1er avril 1915 et le 31 mars 1916.

Payé pour le numéraire au bureau des essais du Dominion, Vancouver.....	\$2,789,350.71
Reçu pour les lingots du bureau d'essais des États-Unis, Seattle.....	2,792,670.46
Différence en faveur de l'essayerie du Dominion.....	3,319.75

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

État des dépôts d'or et des recettes.

Dépôts d'or.....	\$2,792,670.46
Recettes:	
Fonte de 1.88 onc. de lingot pour M. F. Keeley.....	1.00
Essai spécial pour A. J. Brennan.....	2.00
Traitement de 2.46 onc. de lingots pour M. F. Keeley.....	2.00
Traitement de 163.15 onc. de résidu d'argent pour G. S. Eldridge.....	2.50
Traitement de 25 liv. de scories pour John Hoop.....	9.00
Valeur de 50 bouteilles d'acide vides vendues à la <i>B. C. Chemical Assay and Chemical Supply Co., Ltd.</i>	6.00
Valeur du résidu vendu à l'essayerie des États-Unis.....	832.18
	<hr/>
	\$854.68
Différence entre les montants payés et reçus pour le numéraire.....	3,319.75
	<hr/>
	\$4,174.43

Suit un état des crédits, recettes et dépenses de l'essayerie du Dominion pour l'exercice se terminant le 31 mars 1916, lequel montre que le solde non dépensé est de \$12,131.17.

	Crédit	Débourrés
Crédit 1915-16.....	\$20,000.00	
Recettes par les états ci-dessus.....	854.68	
Différence entre les sommes payées et reçues pour lingots.....	3,319.75	
Combustible.....		\$715.30
Force motrice et éclairage.....		257.20
Frais de port et télégrammes.....		197.54
Téléphone.....		80.00
Frais de messageries.....		2,304.93
Fournitures pour l'essayer.....		880.84
Impressions et papeterie.....		226.18
Primes sur les débentures.....		630.00
Compte de contingent.....		200.86
Service électrique d'alarme contre les voleurs.....		300.00
Salaires:		2,650.00
G. Middleton.....		1,900.00
J. B. Farquhar.....		1,800.00
A. Kaye.....		1,239.71
H. Freeman.....		1,575.00
D. Robinson.....		1,500.00
G. N. Ford.....		1,200.00
T. B. Younger.....		1,080.00
R. Allison.....		900.00
E. A. Pritchell.....		793.33
H. E. Warburton.....		528.23
R. D. McLellan.....		191.94
T. Campbell.....		3,023.37
Solde non dépensé.....		<hr/>
	\$24,174.43	\$24,174.43

LISTE DES RAPPORTS, BULLETINS, ETC., PUBLIÉS DURANT
L'ANNÉE CIVILE 1915.

S. Grooves,

Éditeur du ministère des Mines.

266. Bulletin No. 9: Investigation of the Peat Bogs and the Peat Industry of Canada, 1911 and 1912, by A. Anrep. Published March 13, 1915.
279. Building and Ornamental Stones of Canada—Vol. III: The Province of Quebec, by Wm. A. Parks, Ph.D. Published January 9, 1915.
281. The Bituminous Sands of Northern Alberta, Report on—by S. C. Ells, M.E. Published March 20, 1915.
285. Annual Summary Report of the Mines Branch for 1913. Published April 3, 1915.
291. The Petroleum and Natural Gas Resources of Canada. Report on, by F. G. Clapp, A.M., and others:
Vol. I: Technology and Exploitation. Published May 26, 1915.
Vol. II. Occurrence of Petroleum and Natural Gas in Canada. Published December 9, 1915.
299. Peat, Lignite and Coal; their Value as Fuels for the Production of Gas and Power in the By-Product Recovery Producer. Report on—by B. F. Haanel, B.Sc. Published February 27, 1915.
305. The Non-metallic Minerals used in Canadian Manufacturing Industries. Report on—by Howells Frechette, M.Sc. Published March 4, 1915.
309. The Physical Properties of Cobalt, Part II. Report on—by H. T. Kalmus, B.Sc., Ph.D. Published February 11, 1915.
315. The Production of Iron and Steel during the Calendar Year 1913, Bulletin on—by John McLeish, B.A. Published January 19, 1915.
317. The Production of Copper, Gold, Lead, Nickel, Silver, Zinc, and other Metals of Canada, during the Calendar Year 1913. Bulletin on—by C. T. Cartwright, B.Sc., Published January 23, 1915.
318. The Production of Cement, Lime, Clay Products, and other Structural Materials, during the Calendar Year 1913. Bulletin on—by J. McLeish, B.A. Published January 19, 1915.
319. General Summary of the Mineral Production of Canada during the Calendar Year 1913. Bulletin on—by J. McLeish, B.A. Published January 27, 1915.
320. The Mineral Production of Canada during the Calendar Year 1913. Annual Report on—by J. McLeish, B.A. Published April 26, 1915.
323. The Products and By-products of Coal. Report on—by Edgar Stansfield, M.Sc., and F. E. Carter, B.Sc., Dr. Ing. Published July 29, 1915.
325. The Salt Industry of Canada. Report on—by L. H. Cole, B.Sc. Published August 30, 1915.
331. The Investigation of Six Samples of Alberta Lignites. Report on—by B. F. Haanel, B.Sc., and J. Blizard, B.Sc. Published August 12, 1915.
333. Preliminary Report on the Mineral Production in Canada during the Calendar Year 1914. By J. McLeish, B.A. Published March 2, 1915.
334. Electro-plating with Cobalt and its Alloys. Report on—by H. T. Kalmus, B.Sc., Ph.D. Published October 14, 1915.
336. Notes on Clay Deposits near McMurray, Alberta. Bulletin No. 10—by S. C. Ells, B.A., B.Sc. Published April 23, 1915.
344. Electrothermic Smelting of Iron Ores in Sweden. Report on—by Alfred Stansfield, D.S.C. A.R.S.M., F.R.S.C. Published November 12, 1915.
348. Production of Coal and Coke in Canada during the Calendar Year 1914.—by J. McLeish, B.A. Published December 20, 1915.
349. Production of Iron and Steel in Canada, during the Calendar Year 1914. Bulletin on—by J. McLeish, B.A. Published December 7, 1915.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

TRADUCTIONS FRANÇAISES PUBLIÉES DURANT L'ANNÉE 1915.

179. Traduction française: L'industrie du nickel, particulièrement dans la région de Sudbury, Ont., par A. P. Coleman. Publié le 2 décembre 1915.
286. Traduction française: Rapport sommaire de la division des Mines, du ministère des Mines pour l'année civile 1913. Publié le 15 octobre 1915.
289. Traduction française: La production du fer et de l'acier au Canada, durant l'année civile 1912, par J. McLeish. Publié le 7 avril 1915.
308. Traduction française: La production du ciment, de la chaux, des produits argileux, de la pierre et d'autres matériaux de construction pendant l'année civile 1912. Publié le 18 février 1915.
314. Traduction française: Recherches sur les charbons du Canada au point de vue de leurs qualités économiques. Faites à l'université McGill de Montréal sous le patronage du gouvernement du Dominion. Rapport sur—par J. B. Porter, E.M., D.Sc., R. J. Durley, Ma.E., et autres:
Vol. II. Essais au générateur; essai au gazogène. Publié le 9 août 1915.
Vol. III. Appendice I. Épreuves de lavage de houille et diagrammes. Publié le 1er septembre 1915.
- Traduction française: Bulletin n° 2 de la division des Mines: Gisements de minerais de fer, mines Bristol, comté Pontiac, Québec, par E. Lindeman. Publié le 27 mai 1915.

ÉTAT DE COMPTES DE LA DIVISION DES MINES.

ÉTAT DES CRÉDITS ET DES DÉBOURSÉS, 1914-15.¹

¹ Cet état financier couvre les neuf mois de l'année civile qui est aussi la période de la plus grande activité. On a donc jugé qu'il était expédient d'inclure le rapport financier touchant de plus près aux travaux décrits dans ce rapport sommaire. L'état pour l'exercice précédent est aussi publié ci-inclus.

Division des Mines	Subvention	Débourrés	Subvention non employée
Recherches sur les gisements de minerais, les minéraux économiques, les tourbières, le calcul de la valeur comme combustibles des houilles, de la lignite et de la tourbe au Canada, y compris les gages du machiniste et des journaliers, et des machines supplémentaires; les recherches sur la préparation mécanique, y compris les gages des journaliers, les machines et l'outillage du laboratoire; la réunion de renseignements concernant les minéraux, et les industries métallurgiques et opérations.....	\$91,000.00	\$66,913.79	\$24,086.21
Publications de rapports, traduction des rapports en français, achat de livres, papeterie, dépenses des laboratoires de chimie, appareils, instruments, dépenses imprévues de bureau, aide supplémentaire.....	69,500.00	69,498.10	1.90
Recherches sur les problèmes métallurgiques d'importance économique.....	10,000.00	10,000.00	
Pour appareil et outillage, salaires des inspecteurs, des chimistes, du machiniste, des commis, et des dépenses de voyage se rapportant aux recherches sur la fabrication et l'entreposage des explosifs au Canada.....	55,000.00	456.71	54,543.29
Fin des expériences de fonte du zinc.....	10,000.00	8,831.11	6,822.08
Sous l'autorité du statut: Recherches sur le zinc: de 1913-14.....	\$2,335.41		
Recherches sur le zinc: Solde non dépensé 1913-14.....	3,317.78		
	5,653.19		
Dépenses contingentes du gouvernement civil.....	1,500.00	1,042.66	457.34
	\$242,653.19	\$156,742.37	\$85,910.82
ESSAYERIE DU DOMINION, VANCOUVER, ENTRETIEN DE L'ESSAYERIE, VANCOUVER, C.-B.....	20,000.00	15,955.88	4,044.12

26 mai 1915.

(Signé) Jno. Marshall,
Comptable.

ÉTAT DE COMPTES DE LA DIVISION DES MINES.

ÉTAT DES CRÉDITS ET DES DÉBOURSÉS, 1913-14.¹

¹ Cet exercice se termine le 31 mars 1914.

Division des Mines	Subvention	Déboursés	Subvention non employée
Recherches sur les gisements de minerais, les minéraux économiques, les tourbières, le calcul de la valeur comme combustibles des houilles, de la lignite et de la tourbe au Canada, y compris les gages du machiniste et des journaliers, et des machines supplémentaires; les recherches sur la préparation mécanique, y compris les gages des journaliers, les machines et l'outillage du laboratoire; la réunion de renseignements concernant les minéraux, et les industries métallurgiques et opérations.....	\$77,000.00	\$54,799.29	\$22,200.71
Publications de rapports, traduction des rapports en français, achat de livres, papeterie, dépenses des laboratoires de chimie, appareils, instruments, dépenses imprévues de bureau, aide supplémentaire.....	69,500.00	69,030.90	269.10
Recherches sur les problèmes métallurgiques d'importance économique.....	10,000.00	9,999.86	0.14
Pour appareil et outillage, salaires des inspecteurs, des chimistes, du machiniste, des commis, et des dépenses de voyage se rapportant aux recherches sur la fabrication et l'entreposage des explosifs au Canada.....	55,000.00	480.24	54,519.76
Recherches sur le zinc, compte n° 182.....	34,266.77	30,948.99	3,317.78
Recherches sur les dépôts de quartz et de cuivre dans le Yukon.....	9,000.00	8,620.36	379.64
	<u>\$254,766.77</u>	<u>\$173,879.64</u>	<u>\$80,887.13</u>
ESSAYERIE DU DOMINION, VANCOUVER, ENTRETIEN DE L'ESSAYERIE, VANCOUVER, C.-B.....	27,000.00	14,868.83	12,131.17

22 mai 1914.

(Signé) Jno. Marshall.
Comptable.

État des crédits et des déboursés de la division des Mines pour l'année close le 31 mars 1914.

Sommes votées par le Parlement.....	\$329,341.77	
Reçu pour essais et analyses.....	377.85	
Salaires des employés civils.....		\$68,199.86
Publication de rapports.....		46,564.75
Recherches sur le zinc.....		28,613.58
Usine d'essai, Ottawa.....		15,782.82
Laboratoire de concentration.....		15,775.53
Recherches métallurgiques.....		9,999.86
Recherches sur le quartz.....		8,626.36
Impressions, papeterie, livres, matériaux pour cartes.....		8,242.66
Recherches sur les dépôts de minerai de fer.....		7,876.67
Gages, service extérieur.....		5,916.41
Laboratoire.....		3,358.99
Recherches sur la tourbe et le charbon.....		3,213.71
Congrès géologique international.....		2,627.89
Recherches sur les sables goudronifères.....		2,610.57
Monographie sur le pétrole et le gaz naturel.....		2,002.85
Divers.....		1,985.04
Recherches sur les dépôts de cuivre.....		1,828.51
Publication de cartes.....		1,663.36
Monographie sur les pierres de construction.....		1,428.89
Instruments.....		668.18
Dépenses de voyage.....		655.08
Recherches sur les explosifs.....		480.24
Monographie sur le mica.....		450.60

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

État des crédits et des déboursés de la division des Mines pendant l'année terminée le 31 mars 1915.

	Crédits	Déboursés
Sommes votées par le Parlement		
Crédits généraux.....	\$238,817.78	
Salaires des employés civils.....	92,812.50	
Dépenses contingentes du gouvernement civil.....	1,500.00	
	\$333,130.28	
Solde de 1913-14, dont il est rendu compte en 1914-15.....	2,335.41	
		359.50
Reçu pour essais et analyses.....		\$77,717.97
Salaires des employés civils.....		1,042.66
Dépenses contingentes du gouvernement civil.....		5,810.76
Gages.....		52,372.27
Publication de rapports.....		14,486.67
Usine d'essai du combustible.....		17,540.47
Laboratoire de concentration.....		2,708.06
Laboratoire céramique.....		1,983.55
Laboratoire de chimie.....		5,712.85
Impressions, papeterie, livres, matériaux pour cartes.....		522.50
Publication de cartes.....		2,593.56
Divers.....		1,031.42
Instruments.....		10,000.00
Recherches sur les problèmes métallurgiques.....		11,322.61
" sur les minerais de fer.....		8,831.11
" sur le zinc.....		8,486.68
" les sables goudronifères.....		3,308.00
" sur la tourbe et le charbon.....		2,985.09
" sur les eaux minérales.....		1,489.65
" sur les sables à moules.....		946.17
" sur la pierre à chaux.....		505.75
" sur les dépôts de sel.....		504.43
" sur les minéraux non métalliques.....		479.68
" sur le quartz.....		456.71
" sur les explosifs.....		165.98
" sur les schistes huileux.....		114.70
" sur les dépôts de cuivre.....		62.17
" sur les matériaux bruts de manufacturiers.....		1,489.65
Monographie sur les pierres de construction.....		143.47
Industrie minière et métallurgique.....		5.25
Industrie des statistiques minérales.....		101,005.35
Solde non dépensé.....		
	\$335,825.19	\$335,825.19

RECETTES.

	Subvention	Déboursés	Solde
Ventes de publications.....			\$237.42
Résumé			Solde
Salaires des employés civils.....	\$92,812.50	\$77,717.97	\$15,094.53
Recherches sur les gisements de minerai, les minéraux économiques, etc.....	91,000.00	66,913.79	24,086.21
Impressions, livres, papeterie, appareils, dépenses de laboratoires de chimie, divers.....	69,500.00	69,498.10	1.90
Recherches sur les problèmes métallurgiques d'importance économique.....	10,000.00	10,000.00	
Recherches sur la fabrication et l'entreposage des explosifs au Canada.....	55,000.00	456.71	54,543.29
Fin des expériences de fonte du zinc.....	10,000.00		
En vertu du statut: Recherches sur le zinc solde de 1913-14.....	\$2,225.41	11	6,822.08
Recherches sur le zinc: Solde non dé- pensé 1913-14.....	3,317.78		
	5,653.19		
Dépenses contingentes des employés civils.....	1,500.00	1,042.66	457.34
	<u>\$335,465.69</u>	<u>\$234,460.34</u>	<u>\$101,005.35</u>

ÉTAT DE COMPTES DE LA DIVISION DES MINES.

État des crédits et des déboursés, 1915-16.¹

Division des Mines	Subvention	Déboursés	Solde
Recherches sur les gisements de minerais, les minéraux économiques, les tourbières, la détermination de la valeur comme combustibles des houilles, de la lignite et de la tourbe au Canada, y compris les gages du machiniste et des journaliers, et les machines supplémentaires; recherches sur la préparation mécanique, les gages des journaliers, les machines et l'outillage de laboratoire; la réunion de renseignements concernant les minéraux de moindre valeur et les industries et opérations métallurgiques.....	\$62,000.00	\$57,993.28	+\$4,006.72
Publication de rapports, traduction de rapports en français, achat de livres, papeterie, fournitures de laboratoire de chimie, appareils, instruments, dépenses contingentes de bureau, aide supplémentaire.....	\$67,000.00	67,695.13	- 695.13
Pour recherches sur la fabrication et l'entreposage des explosifs au Canada, les appareils et l'outillage, les salaires des inspecteurs, du chimiste, du machiniste, des commis et les dépenses de voyage.....	5,000.00	1,085.81	+3,914.19
Recherches sur l'industrie sidérurgique, par un comité spécial.....	10,000.00	1,005.68	+8,994.
Essais pratiques dans la construction des chemins des sables goudronifères d'Athabaska.....	5,000.00	3,214.12	+1,785.88
Dépenses contingentes du gouvernement civil.....	1,500.00	717.81	+ 782.19
	<u>\$150,500.00</u>	<u>\$131,711.83</u>	<u>\$18,788.17</u>

Essayerie du Canada, Vancouver.

Entretien de l'essayerie, Vancouver, C-B.....	\$20,000.00	\$16,926.63	\$3,023.37
---	-------------	-------------	------------

¹ Cet état financier couvre les neuf mois de l'année civile qui est aussi la période où l'activité est la plus grande. On a donc jugé qu'il était expédient d'inclure le rapport qui touche de plus près aux travaux décrits dans le rapport sommaire. L'état pour l'exercice précédent est aussi publié ci-inclus.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

État des crédits et des déboursés par le ministère des Mines pour l'année terminée le 31 mars 1916.

	Crédits	Déboursés
Sommes votées par le Parlement		
Crédits généraux.....	\$149,000.00	
Salaires des employés civils.....	96,900.00	
Dépenses contingentes du gouvernement civil ...	1,500.00	
	\$247,400.00	

Reçu pour essais et analyses.....	373.00	
Salaires des employés civils.....		\$86,760.42
Dépenses contingentes du gouvernement civil.....		717.81
Publication de rapports, \$42,074.02, moins la somme payée à l'imprimerie nationale, \$695.13.....		41,378.89
Traduction de rapports.....		3,029.40
Publication de cartes.....		3,462.34
Usine d'essai du combustible.....		14,355.86
Laboratoire de concentration.....		12,098.62
Laboratoire céramique.....		1,388.91
Laboratoire de chimie.....		1,215.66
Laboratoire de métallographie.....		204.75
Machines, pièces et fournitures.....		8,724.21
Salaires des mécaniciens et des journaliers.....		7,504.70
Impressions, papeterie, livres, matériaux pour cartes.....		6,558.65
Recherches sur les sables goudronifères de l'Alberta.....		4,787.29
Pavage avec les sables goudronifères, Alberta.....		3,214.12
Recherches sur les minerais de fer.....		3,534.83
Recherches sur les minéraux non-métalliques.....		2,801.42
Recherches sur les pierres de construction.....		2,798.99
Recherches sur les sables à moules.....		1,598.82
Recherches sur les dépôts d'argile.....		1,534.13
Recherches sur la tourbe et la houille.....		1,515.01
Report.....	\$247,773.00	\$209,184.83

	Crédits	Déboursés
Reporté.....	\$247,773.00	\$209,184.83
Recherches spéciales sur le minéral de fer.....		1,321.14
Recherches sur les pierres à chaux.....		1,117.98
Recherches sur les explosifs.....		1,085.81
Recherches sur les eaux minérales.....		521.10
Recherches sur les gisements de minéral.....		132.41
Recherches sur les schistes huileux.....		49.25
Recherches sur les dépôts de cuivre.....		27.15
Instruments.....		1,538.23
Divers.....		1,474.24
Frais de port et dépêches, etc.....		963.91
Souscriptions, frais de cotisation.....		406.50
Publicité.....		137.50
Épreuves sur la houille.....		136.04
Frais de courtage.....		54.03
solde non dépensé.....		29,622.88
	\$247,773.00	\$247,773.00

6 GEORGE V, A. 1916

RECETTES CASUELLES

Ventes de publications.....	\$383.22
À la Hudson Bay Co., pour un canot.....	65.00
À S. C. Ells, provisions, matériaux de camp	47.00
À S. Young pour un canot.....	12.00
À Baker & Co., Newark, N.-J., pour un morceau de platine.....	.18
À T. Denis pour vieil arithmomètre.....	10.00
	<u>\$517.40</u>

Résumé	Crédit	Débourcé	Débourcé excédant le crédit	Débourcé n'excédant pas le crédit
Salaires des employés civils.....	\$96,900.00	\$86,760.42		\$10,139.58
Recherches sur les dépôts de minerai, les minéraux économiques, etc.....	62,000.00	57,993.28		4,006.72
Impressions, livres, papeterie, appareils, frais du laboratoire de chimie, divers..	67,000.00	67,695.13	\$695.13	
Recherches sur la fabrication et l'entreposage des explosifs au Canada.....	5,000.00	1,085.81		3,914.19
Recherches sur l'industrie sidérurgique par un comité spécial.....	10,000.00	1,005.68		8,994.32
Essais pratiques des sables goudronifères d'Athabaska dans la construction des chemins.....	5,000.00	3,214.12		1,785.88
Dépenses contingentes du gouvernement civil.....	1,500.00	717.81		782.19
	<u>\$247,400.00</u>	<u>\$218,472.25</u>	<u>\$695.13</u>	<u>\$29,622.88</u>

(Signé) Jno. Marshall,
Comptable du ministère des Mines.

ANNEXE

Eu

Mo

sur

sur

der

env

ser

que

les

Div

EUGÈNE HAANEL, Ph.D.,
Directeur des Mines.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-inclus le rapport préliminaire annuel sur la production des minéraux au Canada en 1915.

Les chiffres de la production de 1915 bien que sujets à révision sont basés sur des rapports directs provenant des mines et de ceux qui exploitent les fonderies et ils sont assez complets.

Nous devons remercier d'une manière toute spéciale ceux qui nous ont envoyé sans délai des rapports de leurs opérations durant l'année.

Lorsque nous aurons reçu des rapports complets le rapport annuel usuel sera préparé renfermant en plus grand détail les statistiques finales aussi bien que des renseignements concernant les explorations, le développement, les prix, les débouchés, les importations et les exportations, etc.

Je suis, monsieur, votre obéissant serviteur,
JOHN McLEISH.

Division des ressources minérales et des statistiques,
Le 21 février 1916.

RAPPORT PRÉLIMINAIRE SUR LA PRODUCTION MINÉRALE DU CANADA

AU COURS DE L'ANNÉE CIVILE 1915.

En raison de la demande créée par la guerre, l'industrie minière des métaux, en 1915, a accusé la plus haute production qui ait encore été enregistrée, et en dépit d'un fléchissement considérable dans la production des matériaux de construction, comme le ciment, les produits de l'argile et la pierre de carrière, on constate encore une très grande augmentation du rendement minéral total sur celui de l'année précédente.

La valeur totale¹ de la production des métaux et des minéraux en 1915, telle qu'indiquée dans le rapport préliminaire ci-joint, est de \$138,513,750, comparativement à \$128,863,075 en 1914, et à \$145,634,812 en 1913, cette dernière année restant celle de la plus haute production enregistrée. L'augmentation en 1915 sur 1914 est de \$9,650,675, soit 7.49 pour cent, mais ce rendement est encore inférieur à celui de 1913 de \$7,121,062.

Sans essayer de discuter au long les effets de la guerre sur l'industrie minière du Canada, on peut faire remarquer que la demande de métaux, cuivre, plomb, nickel et zinc, a suscité une grande activité dans l'exploitation déjà développée des gisements de ces métaux; et elle a aussi, à la fin de l'année, amené la réouverture d'anciens gisements et l'exploitation de nouveaux. Les hauts fournaux des aciéries ont été employés à leur plus grande capacité pour répondre à la demande d'acier à obus.

On a reconnu qu'en temps de guerre il était désirable que nos métaux fussent mis entièrement à la disposition du commerce et des besoins nationaux dans les limites du pays et que nous dépendions moins même d'un neutre ami pour leur récupération dans les fonderies et les affineries; et ce fait a stimulé le développement de nos opérations de fondage et d'affinage.

Parmi les minéraux non métalliques, la récupération du benzol et du toluol, tiré des sous-produits des opérations des fours à coke, a été le résultat direct de la guerre, comme aussi l'activité dans l'extraction et l'exportation des minerais de magnésite et de chrome.

Les restrictions imposées par le gouvernement à l'exportation de certains minéraux et métaux peut avoir été une cause d'embarras pour certaines industries et d'interruption dans leurs opérations, mais ces inconvénients ont généralement disparu à la suite de l'émission de permis spéciaux pour l'exportation quand on a pu démontrer que cette exportation n'était pas destinée à l'ennemi mais était dans l'intérêt de la Grande-Bretagne et de ses alliés.

¹ En présentant une évaluation totale de la production minérale telle que donnée ici, il faut expliquer que la production des métaux, cuivre, or, plomb, nickel et argent, est calculée autant que possible sur la base des quantités de métaux obtenues des fonderies, et les quantités totales dans chaque cas sont évaluées au prix courant du métal affiné sur un marché reconnu. Ainsi sont incluses dans certains cas les valeurs résultant de la fonte ou de l'affinage des métaux hors du Canada.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Production minérale du Canada en 1915.

SUJET À RÉVISION.

Produit	Quantité	Valeur
MÉTALLIQUE		
Antimoine..... Liv.	961,040	192,208
Cobalt, métallique..... "	211,610	} 502,388
Cobalt, oxide..... "	379,219	
Nickel, métallique..... "	55,325	} 42,193
Nickel, oxide..... "	200,032	
Valeur du cuivre à 17.275 cents par livre.....	102,612,486	17,726,307
Or..... onces	916,076	18,936,971
Fonte provenant de minerai canadien..... tonnes	158,598	1,740,808
Minerai de fer vendu pour l'exploitation..... "	93,444	187,682
Plomb, valeur à 5.60 cents la livre..... livre	45,377,065	2,541,116
Molybdénite..... "	28,600	28,460
Nickel, valeur à 30 cents la livre..... "	68,077,823	20,42,348
Argent, valeur à 54.811 cents l'once..... once	28,401,735	14,088,397
Minerai de zinc..... tonnes	15,553	636204
Total.....		77,046,082
NON MÉTALLIQUE		
Actinolite..... tonnes	220	2,420
Arsenic, blanc..... "	2,291	141,830
Amiante..... "	113,115	3,491,450
Asbestique..... "	25,700	21,819
Chromite (a)..... "	11,486	162,618
Houille..... "	13,209,371	31,957,757
Corindon..... "	262	33,138
Feldspath..... "	15,455	59,124
Graphite..... "	2,610	121,023
Meules..... "	2,580	35,768
Gypse..... "	470,335	849,928
Magnésite..... "	14,779	126,535
Manganèse..... "	47	5,460
Mica..... "		81,021
Pigments—minéraux		
Barytes..... tonnes	550	6,875
Ogres..... "	6,248	48,353
Eau minérale..... "		118,796
Gaz naturel..... M. pds, cubes	18,319,710	3,300,825
Tourbe..... tonnes	300	1,050
Pétrole..... barils	215,464	300,572
Phosphates..... tonnes	217	2,502
Pyrites..... "	296,910	1,028,678
Quartz..... "	127,108	205,153
Sel..... "	119,900	600,226
Talc..... "	11,885	40,554
Tripolite..... "	317	12,119
Total.....		42,755,594
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET PRODUITS DE L'ARGILE		
Ciment, Portland..... boiss.	5,681,032	6,977,024
Produits de l'argile—		
Brique commune, pressée, à paver.....		2,341,483
Tuyaux d'égout.....		795,646
Brique réfractaire, tuiles de drainage, poterie, etc.....		781,071
Kaolin..... tonnes	1,300	13,000

Produit	Quantité	Valeur
Chaux.....boisseaux	4,932,767	1,015,878
Sable et gravier.....		2,098,683
Brique à chaux de sable.....	23,211,802	182,651
Ardoise.....carré	397	2,039
Pierre—		
Granit.....		1,634,084
Calcaire.....		2,504,731
Marbre et grès.....		365,784
Total, matériaux de construction et produits de l'argile.....		18,712,074
Tous autres produits non métalliques.....		42,755,594
Valeur totale, métallique.....		77,046,082
Grand total, 1915.....		138,513,750

* Tonnes de 2,000 livres.

(a) Des rapports supplémentaires portent l'exportation totale à 14,291 tonnes; valeur, \$208,718.—Voir "Chromite" dans le texte."

Les industries minière et métallurgique comprennent une grande variété de produits, de sorte qu'en traitant de l'industrie dans son ensemble, la valeur totale est le seul terme de comparaison; néanmoins les quantités de production et les prix sont toujours des particularités d'une essentielle importance.

On trouvera dans le tableau suivant une comparaison du rendement des produits minéraux les plus importants en 1915 avec celui de 1914.

Principaux produits	Augmentation (+) ou diminution (-) de quantité		Augmentation (+) ou diminution (-) de valeur	
		%	\$	%
Cuivre.....liv.	+26,876,526	35.49	+ 7,424,701	72.07
Or.....onces	+ 142,988	18.48	+ 2,953,964	18.48
Fonte.....*tonnes	+ 130,555	16.67	+ 1,589,963	15.90
Plomb.....liv.	+ 9,039,300	24.88	+ 914,548	56.19
Nickel....."	+22,559,886	49.56	+ 6,767,967	49.56
Argent.....onces	- 48,086	0.17	- 1,505,234	9.65
Total métallique.....			+17,659,463	29.73
Asbeste et asbestique.....tonnes	+ 21,242	18.07	+ 603,463	20.74
Charbon....."	- 428,158	3.14	- 1,514,044	4.52
Gypse....."	- 46,545	9.90	- 306,279	26.49
Gaz naturel.....M. pieds	- 3,372,794	15.09	- 183,902	5.28
Pétrole.....bar.	+ 659	0.31	- 42,552	12.40
Pyrites.....tonnes	+ 68,596	30.04	+ 284,170	38.16
Sel....."	+ 12,862	12.02	+ 106,578	21.59
Ciment.....bar.	- 1,491,448	20.79	- 2,210,900	24.06
Produits argileux.....			- 2,940,757	32.01
Chaux.....bois	- 2,095,815	28.92	- 344,750	33.94
Sable et gravier.....			- 400,628	16.23
Pierre.....			- 964,457	17.63
Total non métallique.....			- 8,008,788	11.53
Grand total.....			+ 9,650,675	7.49

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

On remarquera qu'il y a eu augmentation de la production de tous les métaux à l'exception de l'argent. La valeur totale de la production métallique en 1915 a été de \$77,046,082 comparativement à \$59,386,619 en 1914 et à \$66,361,351 en 1913; l'augmentation sur 1914 est de près de 30 pour 100, et l'augmentation sur 1913, la meilleure des années précédentes, est d'environ 16 pour 100. La production du nickel, du cuivre et du zinc est la plus élevée qui ait été enregistrée pour ces métaux. La quantité de nickel a été de 50 pour 100 plus considérable qu'en 1914; la quantité de cuivre est de 35 pour 100 plus élevée; le plomb est en excédent de près de 25 pour 100; l'or, de plus de 18 pour 100 et la fonte, de près de 17 pour 100. Le fléchissement de la production de l'argent n'a été que de 48,000 onces ou moins des deux dixièmes de un pour cent. En raison du prix élevé du cuivre et du plomb la valeur totale de ces métaux accuse une majoration de 72 et 56 pour 100, respectivement.

Bien que les prix de presque tous les métaux aient été élevés ils ont été dépassés dans la plupart des cas au cours des années relativement récentes, sauf peut-être les prix de l'antimoine et du zinc et de quelques métaux très rares.

En comparaison du prix de 1914, le prix moyen du cuivre accuse une majoration de 27 pour cent; le plomb une majoration de 27 pour 100; le zinc du commerce, une majoration de 154 pour 100; l'antimoine (ordinaire), une augmentation de 246 pour 100; l'argent, une diminution de 9.4 pour 100 et l'étain une augmentation de 12.2 pour 100.

PRIX DES MÉTEAUX.

		1910	1911	1912	1913	1914	1915
		c.	c.	c.	c.	c.	c.
Antimoine (ordinaire).....	la livre	7,386	7,540	7,760	7,520	8,763	30,280
Cuivre, New-York.....	"	12,738	12,376	16,341	15,269	13,602	17,275
Plomb, ".....	"	4,446	4,420	4,471	4,370	3,862	4,673
" Londres.....	"	2,807	3,035	3,895	4,072	4,146	4,979
" Montréal*.....	"	3,246	3,480	4,467	4,659	4,479	5,600
Nickel, New-York.....	"	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	45,000
Argent, ".....	l'once	53,486	53,304	60,835	59,791	54,811	49,684
Zinc du commerce, New-York	la livre	5,520	5,758	6,943	5,648	5,213	13,230
Étain " ".....	"	34,123	42,281	46,096	44,252	34,301	38,500

* Cotes fournies par MM. Thomas Robertson & Company, Montréal, P.Q.

La valeur totale de la production non métallique de 1915, en comptant les produits argileux et les produits de carrière, etc., a été de \$61,467,668 contre \$69,476,456 en 1914; \$79,273,461 en 1913. Par comparaison avec 1914 le fléchissement a été de \$8,008,788, ou 11 pour 100; par comparaison avec 1913, la chute a été de \$17,805,793, ou 22.5 pour 100.

On verra que la plus grande diminution en 1915 s'est produite dans les matériaux de construction tels que le ciment, les produits argileux, la chaux, le sable et le gravier, la pierre et les produits de carrière; le fléchissement a varié ici de 16 à près de 34 pour 100. Il y a eu aussi, cependant, une plus faible production de houille, de gaz naturel et de gypse. D'autre part il y a eu augmentation dans l'exportation de l'amiante, du chromite, du graphite, du magnésite, des pyrites et du sel.

Les données de la production minérale par province montrent que l'importance relative des provinces est restée dans le même ordre que l'année précédente, à l'exception de Québec et de l'Alberta qui changent de place, la première ayant une production plus considérable en 1915. Une augmentation de production s'accuse dans les provinces de la Nouvelle-Écosse, de Québec, d'Ontario et de la

6 GEORGE V, A. 1916

Colombie-Britannique, et il y a diminution au Nouveau-Brunswick, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et dans le district du Yukon. Ontario a encore le rendement le plus élevé avec une valeur de \$61,800,178 ou 44.6 pour 100 du total, montrant une augmentation de \$8,765,501, ou 16.5 pour 100, sur 1914. La Colombie-Britannique occupe la seconde place avec une valeur de \$28,932,658, ou 20.9 pour cent du total, accusant une augmentation de \$4,768,619, ou 19.7 pour 100 sur 1914; la Nouvelle-Écosse vient en troisième lieu avec une production évaluée à \$18,126,672, ou 13.1 pour 100 de la valeur totale, ce qui donne une augmentation de \$542,033 ou 3.1 pour 100 sur 1914. Québec occupe le quatrième rang avec une valeur de \$12,159,436, ou 8.8 pour 100 de la valeur totale, et une augmentation de \$322,507 ou 2.7 pour 100 sur 1914. L'Alberta occupe le cinquième rang avec une production de \$9,915,282, soit 7.2 pour 100 du total, accusant une diminution de \$2,768,952, ou 21.8 pour 100, par comparaison avec 1914. La production minérale du district du Yukon, en comptant le cuivre et la houille aussi bien que l'or, vient en sixième lieu, avec une valeur de \$4,915,863, soit 3.6 pour 100 du total, accusant sur les chiffres de 1914 une chute de \$502,322, ou 9.3 pour 100. La production du Manitoba a été de \$1,351,604, ce qui représente une chute de \$1,061,885, ou 44 pour 100. La production du Nouveau-Brunswick a été de \$916,329, subissant une diminution de \$98,241 ou 9.7 pour 100, et la production de la Saskatchewan a été la plus faible, représentant une valeur de \$395,728 et une diminution de \$316,585 ou 44.4 pour 100, sur celle de 1914.

Production minérale par province, 1914 et 1915.

	1914		1915		Augmentation (+) ou diminution (-)	
	Valeur de la production	Pour- cent du total	Valeur de la production	Pour- cent du total		
	\$	%	\$	%	\$	%
Nouvelle-Écosse.....	17,584,639	13.68	18,126,672	13.09	+ 542,033	3.08
Nouveau-Brunswick.....	1,014,570	0.79	916,329	0.66	- 98,241	9.68
Québec.....	11,836,929	9.21	12,159,436	8.78	+ 322,507	2.72
Ontario.....	53,034,677	41.01	61,800,178	44.62	+ 8,765,501	16.53
Manitoba.....	2,413,489	1.88	1,351,604	0.97	- 1,061,885	44.00
Saskatchewan.....	712,313	0.55	395,728	0.28	- 316,585	44.44
Alberta.....	12,684,234	9.87	9,915,282	7.16	- 2,768,952	21.83
Colombie-Britannique.....	24,164,039	18.80	28,932,658	20.89	+ 4,768,619	19.73
Yukon.....	5,418,185	4.21	4,915,863	3.55	- 503,322	9.27
Dominion.....	128,863,075	100.00	138,513,750	100.00	+ 9,650,675	7.49

OR

La production totale de l'or dans les placers, en lingots et en produits de fondries, en 1915, est estimée à 916,076 onces d'or fin évaluées à \$18,936,971, en comparaison de 773,178 onces d'or fin évaluées à \$15,983,007 en 1914, ce qui donne une augmentation de \$2,953,964 ou 18.5 pour 100. Bien que la production ait plus que doublé depuis 1907, elle n'a pas encore atteint le plus haut chiffre obtenu pendant les meilleures années du Klondike. Le rendement de 1915 a été dépassé pendant chacune des quatre années de 1899 à 1902.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Sur la production totale de 1915, on a obtenu environ \$5,510,987 des placers et opérations alluviales, \$9,195,307 en lingots et en or affiné, et \$4,230,677 qui étaient contenus dans la matte, le cuivre poule, les résidus et les minerais exportés.

La production en Nouvelle-Écosse a été d'environ \$137,178, ou plus de deux fois la production de l'année précédente. Les minerais de pyrites de Québec portent de petites quantités d'or et d'argent, bien que les producteurs ne soient pas payés pour cela. On ne rapporte de cette province aucune quantité d'or extrait des placers.

Ontario est maintenant devenu la province qui produit le plus d'or au Canada; la production de 1915, provenant de quinze propriétés, est évaluée à \$8,386,956, soit à 44 pour cent de la production totale du Canada, contre une production en 1914, de \$5,545,509, ce qui donne une augmentation de \$2,841,447, ou 51 pour cent. Les mines Hollinger et Acme ont fourni environ la moitié du rendement de 1915, et la mine Dome en a fourni près du cinquième.

On n'a rapporté aucune production d'or du Manitoba ni de la Saskatchewan, bien que des opérations minières y aient été entreprises. En Alberta, la récupération d'environ \$4,000 d'or des terrains d'alluvion constitue un record.

La production de la Colombie-Britannique a été de \$5,628,982 en comptant, d'après l'estimation du minéralogiste provincial, \$755,000 comme étant le rendement des opérations de placers, et une valeur de \$4,873,982 obtenue du broyage et de la fonte des minerais. En 1914, la production avait été de \$5,224,393 en comptant \$565,000 provenant des opérations des placers et \$4,659,393 provenant du broyage et de la fonte des minerais.

La production du Yukon en 1915, y comprise une légère proportion provenant du minerai de cuivre, a été de \$4,755,721, ce qui fait une diminution de \$369,653 sur la production de 1914. La quantité d'or sur lequel le droit régalien a été perçu en 1915, d'après les registres de la division des terrains miniers et du Yukon, au ministère de l'Intérieur, est de 287,254.15 onces, contre 309,691.17 en 1914, et 352,900.04 onces en 1913. Pour les fins du droit régalien, cet or est évalué à \$15 l'once, bien que la valeur réelle en soit probablement plus près de \$16.50. L'essayerie fédérale à Vancouver a reçu 87,284.35 onces évaluées à \$1,421,292.37, soit une moyenne de \$16.28 l'once.

Les exportations de poussière aurifère, de pépites, d'or en minerai, etc., en 1915, sont évaluées au ministère des Douanes à \$16,528,143.

ARGENT.

La production de l'argent a été de 28,401,735 onces évaluées à \$14,088,397, contre 28,449,821 onces en 1914, évaluées à \$15,593,630. L'argent est le principal métal dont la production n'accuse pas une augmentation en 1915. Le fléchissement dans la quantité est très faible, cependant; il n'est que de 48,086 onces. À cause du bas prix de l'argent, la diminution dans la valeur totale a été de \$1,505,234 ou plus de 9.6 pour cent.

Sur la production totale de 1915, il faut porter au crédit d'Ontario 24,653,057 onces ou environ 86.8 pour cent.

Les productions provenant des minerais de Cobalt et des autres mines argentifères a été de 23,568,147 onces en comptant 19,893,639 onces en lingots provenant des fonderies et des usines de cyanure du Canada et 3,674,508 onces qu'on estime avoir été obtenues des minerais exportés aux fondeurs des États-Unis. La quantité attribuable aux minerais d'or est de 84,910 onces. En 1914 la production totale était estimée à 25,139,214; la comparaison avec la récupération de 1915 accuse une diminution de 1,571,067 onces.

Sur l'argent en lingots, 10,623,308 onces proviennent des fonderies du sud d'Ontario, et 9,270,332 onces des usines de Cobalt, le total en lingots étant de plus de 84 pour cent de la production du district.

La production de la Colombie-Britannique, représentant l'argent affiné, l'argent provenant des produits de la fonte et le contenu approximatif des minerais exportés, a été en 1915 d'environ 3,628,727 onces en comparaison de 3,159,897 onces en 1914, soit une augmentation de 468,830 onces, ou plus de 14 pour cent.

Dans la province de Québec, les minerais de pyrites expédiés contiennent un peu d'argent, tandis qu'au Yukon on estime que l'argent se trouve dans l'or de placer produit et récupéré des minerais de cuivre.

Les exportations de lingots d'argent et d'argent en minerai, etc., telles que rapportées par le ministère des Douanes, ont été: 27,672,481 onces évaluées à \$13,812,038.

Le prix de l'argent à New-York a varié entre un minimum de 46½ cents en septembre et un maximum de 56 cents en décembre, ce qui donne pour l'année une moyenne de 49·684, et une diminution de 5·127 cents sur le prix moyen de 1914.

CUIVRE.

La production du cuivre en 1915 a été la plus considérable qu'on ait enregistrée. Le rendement des fonderies, joint aux récupérations approximatives ou aux sommes payées pour le cuivre contenu dans les minerais exportés, s'est élevé à 102,612,486 livres, ce qui, au prix du cuivre affiné à New-York, vaudrait \$17,726,307. La production la plus élevée obtenue précédemment est celle de 1912 alors que le rendement atteignit 77,832,127. En comparaison de la production de 1914 qui était de 75,735,960 livres évaluées à \$10,301,606, l'augmentation est de 26,876,526 livres ou 35 pour cent, et dans la valeur totale elle est de \$7,424,701, ou 72 pour cent.

Sur la production totale de 1915, 42,050,347 livres se trouvaient en cuivre poule, 44,230,052 livres en matte de cuivre et en matte de cuivre-nickel, et 16,332,087 livres ont été récupérées des minerais exportés.

La production dans Québec provenant du minerai de pyrites a été de 6,082,003 livres contre 4,201,497 livres en 1914.

La production de l'Ontario provient surtout des minerais de nickel-cuivre du district de Sudbury et de la mine Alexo, bien qu'il y ait une petite proportion de cuivre contenue dans les minerais d'argent expédiés de Cobalt dont une partie a été payée. On a également expédié une petite quantité de cuivre de l'ancienne mine Massey qui a été rouverte au cours de l'année.

On rapporte que la production de 1915 a été de 39,303,279 livres contre 28,948,211 livres en 1914, une augmentation de 10,355,068 livres ou 35·7 pour cent. On trouvera dans les remarques relatives au nickel d'autres détails au sujet de la production.

La Colombie-Britannique accuse aussi un grand accroissement de production en 1915, le total étant de 56,692,988 livres contre 41,219,202 livres en 1914, une augmentation de 15,473,786 livres ou 37·5 pour cent. La production de 1915 en cette province comprend 47,064,234 livres récupérées du cuivre poule, de la matte, etc., et 9,628,754 livres tirées des minerais exportés aux fondeurs hors du Canada. Les mines de la côte, y comprises la mine Britannia, celle de l'île Texada et la mine Anyox, etc., ont à leur crédit 33,980,508 livres, et les mines de Trail Creek et Boundary, 22,712,480 livres.

On rapporte que la production du Yukon a été de 534,216 livres, contre 1,367,050 livres en 1914.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Le prix du cuivre électrolytique à New-York s'est élevé d'un minimum de 13 cents la livre en janvier à 20 cents en juin, pour retomber à 16 cents en août et s'élever ensuite constamment jusqu'à la fin de l'année où il a atteint un maximum de 22 cents à la fin de décembre. Le prix mensuel moyen pour l'année a été de 17·275 cents, en comparaison d'un prix moyen de 13·602 cents en 1914, soit une augmentation de 3·673 cents ou 27 pour cent. Cette moyenne est la plus élevée pour le prix mensuel depuis 1907, alors que ce dernier a atteint 20·004 cents.

D'après les registres des Douanes, les exportations de cuivre ont été comme suit: cuivre fin en minerai, etc., et cuivre en saumons, 102,729,579 livres évaluées à \$12,460,356; il y a eu également à l'exportation des quantités de vieux cuivre et de débris s'élevant à 4,161,600 livres évaluées à \$616,553.

La valeur totale des importations de cuivre en 1915 est présentée comme étant de \$3,957,770, contre \$4,256,901 en 1914. Les importations de 1915 comprennent 20,245,407 livres de cuivre en saumons, lingots et produits manufacturés, évaluées à \$3,593,818; d'autres produits manufacturés évalués à \$264,670, et 1,854,850 livres de sulfate de cuivre évalué à \$99,282.

Les importations de 1914 comprenaient 26,280,815 livres de cuivre brut et manufacturé évalué à \$3,983,322; 1,143,039 livres de sulfate de cuivre évalué à \$53,802, et d'autre produits en cuivre manufacturé évalués à \$219,777.

NICKEL.

On obtient maintenant du nickel métallique affiné dans les affineries canadiennes, mais seulement en petites quantités et comme sous-produit de la fonte et de l'affinage des minerais d'argent-cobalt-nickel du district de Cobalt, l'oxyde de nickel ayant été obtenu dans ces fonderies depuis plusieurs années. Les minerais de cuivre nickelifère du district de Sudbury, augmentés d'une faible proportion de minerais semblables provenant de la mine Alexo, du Témiskamingue, au nord de Cobalt, sont les principales sources de la production du nickel, qui a augmenté en 1915 de 50 pour cent par comparaison avec les chiffres de 1914 et se trouve supérieure de 37 pour cent à la production de 1913, l'année de la plus grande production enregistrée précédemment.

Le minerai de cuivre nickelifère provenant de 12 mines distinctes, est réduit dans les fonderies et convertisseurs à l'état de matte Bessemer contenant de 77 à 82 pour 100 des métaux combinés et est expédié sous cette forme en Grande-Bretagne et aux États-Unis pour y être affiné; le produit de la *Mond Nickel Company* étant expédié au pays de Galles et celui de la *Canadian Copper Company* au New-Jersey. Une partie de la matte produite par la *Canadian Copper Company* est utilisée à la production directe du monel, un alliage de nickel et de cuivre, sans affinage intermédiaire de l'un ou de l'autre de ces métaux.

La production totale de matte en 1915 a été de 67,703 tonnes, contenant 39,216,165 livres de cuivre et 68,077,823 livres de nickel et évaluées par les producteurs à \$10,352,344. La quantité de minerai fondu (dont partie avait été grillée antérieurement) a été de 1,272,283 tonnes. La production de 1914 avait été de 46,396 tonnes de matte contenant 28,895,825 livres de cuivre et 45,517,937 livres de nickel; elle était évaluée à \$7,189,031.

On rapporte que la récupération du nickel des minerais du district de Cobalt a été 55,325 livres de métal et de 200,032 livres d'oxyde de nickel. En 1914 la récupération a produit 392,512 livres d'oxyde de nickel.

Les exportations de nickel, au rapport du ministère des Douanes, ont été de 66,410,400 livres évaluées à \$7,394,446, soit une moyenne de 11·13 cents par livre. Puisque environ 80 pour cent de la production de nickel canadien sont exportés aux États-Unis, il est peut-être intéressant d'ajouter aux statistiques

canadiennes un état des importations (onze mois seulement en 1915) de nickel aux États-Unis et des exportations de nickel de ce même pays.

Les exportations de nickel des États-Unis durant les onze mois finissant en novembre ont été de 24,503,585 livres évaluées à \$9,299,234, soit une moyenne de 37.95 cents par livre. Plus de 50 pour cent de ces exportations sont allées au Royaume-Uni. La valeur par livre et la moyenne en était de 34 cents.

On constatera que le Royaume-Uni reçoit beaucoup plus de nickel par l'intermédiaire des raffineries des États-Unis qu'il n'en reçoit directement du Canada.

Le prix du nickel affiné à New-York est demeuré assez stable pendant les sept premiers mois de l'année. D'après l'*Engineering and Mining Journal* les cours ont varié de 40 à 45 cents la livre pour le nickel sous les formes ordinaires; et le nickel électrolytique valait cinq cents de plus la livre. Pendant les cinq derniers mois de l'année, les prix ont varié de 45 à 50 cents pour les formes ordinaires.

Production de nickel en Canada	1911	1912	1913	1914	1915
	Tonnes ¹	Tonnes ¹	Tonnes ¹	Tonnes ¹	Tonnes ¹
Minerai extrait.....	612,511	737,584	784,697	1,000,364	1,364,048
Minerai fondu.....	610,834	725,065	823,403	947,053	1,272,283
Matte Bessemer produite.....	32,607	41,925	47,150	46,396	67,703
Cuivre dans la matte.....	8,966	11,116	12,938	14,448	19,608
Nickel dans la matte.....	17,049	22,421	24,838	22,759	34,039
Valeur de la matte.....	\$4,945,592	\$6,303,102	\$7,076,945	\$7,189,031	\$10,352,344
Exportations du nickel du Canada	1911	1912	1913	1914	1915
	Liv.	Liv.	Liv.	Liv.	Liv.
Nickel contenu dans la matte, etc.—					
Exporté, Grande-Bretagne.....	5,023,393	5,072,867	5,164,512	10,291,979	13,748,000
„ États-Unis.....	27,596,578	39,148,993	44,224,119	36,015,642	52,662,400
„ autres pays.....			70,386	220,706	
	32,619,971	44,221,860	49,459,017	46,538,327	66,410,400
Importations de nickel aux États-Unis	1911	1912	1913	1914	1915(a)
Tonnes brutes de minerai et de matte..... tonnes	23,993	33,101	37,623	29,564	41,043
Contenus de nickel..... livres	29,545,967	42,168,769	47,194,101	35,006,700	50,099,707
Exportations de nickel des États-Unis—					
En France..... livres	5,463,358	5,083,947	3,631,858	3,457,157	2,749,554
Aux Pays-Bas..... „	9,101,150	7,387,447	6,622,811	855,168	52,770
Au Royaume-Uni..... „	7,196,259	8,191,364	8,221,640	10,836,369	13,570,574
Aux autres pays..... „	3,338,819	5,152,258	10,096,779	12,446,458	8,130,687
Total..... „	25,099,586	25,815,016	29,173,088	27,595,152	24,503,585

¹ En tonnes de 2,000 livres. (a) Onze mois seulement.

PLOMB.

Bien qu'il y ait eu une augmentation de près de 25 pour 100 dans la production du plomb, le rendement de 1915 a été dépassé au cours de six des quinze

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

dernières années. La production du plomb en 1915 a été de 45,377,065 livres qui, évaluées à 5·60 cents la livre, prix moyen du plomb en saumons à Montréal pour l'année, représenteraient une valeur de \$2,541,116. La production de 1914 était de 36,337,765 livres évaluées à \$1,627,568, soit une moyenne de 4·479 cents la livre. La production de 1915 se compose surtout de plomb en saumons et manufacturé produit à Trail, C.-B., mais elle comprend aussi une proportion de plomb probablement récupérable de minerais exportés aux fondeurs en dehors du Canada. Le rendement total de la mine Surprise, dans le district de Slocan, C.-B., a été exporté aux États-Unis, affiné en transit et vendu à Londres.

Les exportations de plomb en minerai, etc., en 1915, au rapport du ministère des Douanes, s'élèvent à 1,845,100 livres évaluées à \$40,273, et à 2,066,929 livres de plomb en saumons évaluées à \$79,067. Les exportations de 1914 étaient de 246,100 livres de plomb en minerai et de 510,573 livres de plomb en saumons.

La valeur totale des importations de plomb et de produits du plomb en 1915 a été de \$2,479,261 contre \$1,042,538 en 1914. Les importations de 1915 comprenaient 42,616,200 livres évaluées à \$2,010,006; 3,102,838 livres de plomb manufacturé évaluées à \$184,581; d'autres produits évalués à \$102,439; du litharge, 1,579,500 livres évaluées à \$89,232, et des pigments de plomb, 1,709,035 livres évaluées à \$93,003. Les importations de litharge et de pigments contenaient environ 1,565 tonnes de plomb métallique, et ainsi la quantité totale de plomb importée dépassait 24,425 tonnes, comme les registres l'indiquent. Les importations de 1914 équivalaient à environ 10,869 tonnes.

Le prix moyen mensuel du plomb à Montréal a varié entre un minimum de 4·27 cents en janvier et un maximum de 6·61 cents en décembre, donnant une moyenne de 5·60 cents pour l'année. Ce prix est celui du producteur pour le plomb par chargement de wagon, d'après les cotes que MM. Thos. Robertson & Co., ont bien voulu nous fournir.

La moyenne mensuelle du prix du plomb à New-York a été de 4·628 cents, et à Londres elle a été de £22·917 la tonne brute, ce qui équivaut à 4·979 cents la livre.

ZINC.

Les rapports complets des expéditions de zinc ne sont pas encore arrivés, mais on en estime la quantité à 15,553 tonnes contenant 12,400,000 livres de zinc. Les chargments comprennent plusieurs centaines de tonnes de zinc de Notre-Dame-des-Anges, Québec, mais la plus grande partie provient d'une quinzaine de propriétés situées en Colombie-Britannique. Les expéditions de zinc en 1914 étaient de 10,893 tonnes contenant 9,101,460 livres de zinc.

La *Consolidated Mining and Smelting Company*, de Trail, C.-B., après une exploitation expérimentale couronnée de succès, a établi à Trail une usine de récupération pour le zinc dont la capacité quotidienne initiale est de 35 tonnes de zinc affiné; elle a passé avec le Comité des Obus un contrat pour la fourniture d'une quantité considérable de zinc livrable dans le cours de 1916. On a récupéré en 1915 une petite quantité de zinc au cours des travaux d'expérimentation.

La *Electro Zinc Company* a construit à Welland, Ont., une usine pour la récupération du zinc affiné extrait de l'oxyde de zinc. On a l'intention de traiter de temps en temps à cette usine le minerai de zinc provenant de Notre-Dame-des-Anges, Québec.

À Silverton, C.-B., une usine de démonstration a fonctionné en 1915, utilisant le procédé français pour la récupération du zinc, et on prétend avoir obtenu des résultats satisfaisants.

En août le gouvernement fédéral a annoncé ce qui suit au sujet du projet de prime sur le zinc:

6 GEORGE V, A. 1916

“Des primes ne dépassant pas deux cents par livre, selon une échelle mobile, seront accordées pour la production au Canada de minerais de zinc ne contenant pas plus de 2 pour cent d'impuretés quand le prix étalon du zinc à Londres, Angleterre, tombera au-dessous de £33 la tonne de 2,000 livres, pourvu que ces primes ne soient pas payables sur le zinc produit avant l'expiration de la guerre ou après le 31^e jour de juillet 1917, ou sur le zinc mis à l'entreprise par le Comité des Obus au prix de 8 cents ou plus la livre. Le montant des primes à payer ne devra pas dépasser \$400,000.”

Le prix du zinc du commerce à New-York a varié entre un minimum de 5 cents $\frac{3}{4}$ la livre en janvier et un maximum de 25 à 27 cents en juin; à la fin de l'année le prix était de 15 cents $\frac{1}{4}$ à 16 cents $\frac{3}{4}$ et le prix moyen pour l'année était de 13.230 cents la livre.

Le prix du zinc du commerce de qualité supérieure a monté de 10 cents au commencement de l'année à plus de 40 cents vers la mi-été et il s'est assez fermement maintenu pendant le reste de l'année aux prix de 35 à 40 cents.

AUTRES MÉTAUX.

L'antimoine.—Après plusieurs années d'arrêt dans la production, la demande et les prix élevés de 1915 ont causé un renouvellement d'activité dans l'extraction des minerais d'antimoine de West Gore, Nouvelle-Écosse, et du lac George, Nouveau-Brunswick. On a exporté en Angleterre de la première de ces localités environ 1,288 tonnes de concentrés. La fonderie d'antimoine du lac George a été mise en train vers la fin de l'année et a produit une faible quantité d'antimoine affiné; on a aussi récupéré un peu d'antimoine affiné à l'affinerie de plomb de Trail, C.-B. On rapporte également que les minerais d'antimoine ont été exportés de Carpenter Creek, de Slocan, du district de Bridge River, de Lillooet, C.-B., et du Yukon, mais aucune donnée ne nous a été transmise à ce sujet. Le total de la production déclarée est estimé à environ 961,040 livres d'antimoine affiné et de concentrés.

Les exportations déclarées de minerai d'antimoine en 1915 ont été de 1,149 tonnes évaluées à \$82,990, tandis que les importations comprenaient 1,962,194 livres d'antimoine ou régule d'antimoine, etc., évaluées à \$344,918, et 67,956 livres de sels d'antimoine évaluées à \$10,320.

Le prix de l'antimoine, qualités ordinaires, à New-York, a varié entre un minimum de 13 cents en janvier et un maximum de 42 cents en décembre, réalisant une moyenne d'environ 30 cents pour l'année. En décembre, le prix des “Cooksons” était de 55 cents et la moyenne en était de 40 cents pour l'année.

Le Cobalt: La récupération du cobalt métallique aussi bien que de l'oxide de cobalt s'opère maintenant aux fonderies de Deloro et de Thorold. Les minerais d'argent-cobalt-nickel du district de Cobalt sont réduits à ces fonderies; l'argent en est le principal produit et les sous-produits sont l'acide arsénieux, le cobalt et le nickel métalliques, l'oxide de cobalt et l'oxide de nickel. Les rapports reçus accusent, en 1915, une production de 211,610 livres de cobalt métallique et de 379,219 livres d'oxide de cobalt, ce qui équivaut à un total de 477,063 livres de métal. En 1914, la production était de 899,027 livres d'oxide de cobalt et de 242,572 livres de cobalt contenu dans les résidus vendus à l'étranger, soit l'équivalent d'un total de 871,891 livres de cobalt. Le prix du cobalt est rarement cité dans les journaux miniers. Cependant, le prix de \$2 par livre de métal à 97% de cobalt a été enregistré par l'*Engineering and Mining Journal* en septembre et novembre.

Le molybdène: On a rapporté une production d'environ 28,600 livres de molybdène évaluées à \$28,460, en comptant la molybdénite schéidée et la molybdénite contenue dans le minerai expédié aux usines de concentration. Aussi, environ 50 tonnes de minerai pauvre ont été envoyées aux laboratoires d'essai

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

de la division des Mines pour les expériences de concentration. L'exportation de la molybdénite a été prohibée pour toute autre destination que les pays britanniques, sauf moyennant permis, et depuis le 23 septembre le gouvernement britannique a réquisitionné toute la molybdénite arrivant dans le Royaume-Uni au prix de 105 schellings par unité de MoS_2 assurée à Liverpool, et il a nommé MM. H. A. Watson and Co., de Liverpool, acheteurs.

Le platine: On continue à faire des efforts pour récupérer le platine des graviers de la rivière Tulameen, dans le district de Similkameen, en Colombie-Britannique, et on en récupère aussi de temps en temps de petites quantités des graviers aurifères de la division Quesnel, district de Cariboo. On rapporte la récupération d'environ 20 onces de platine en 1915. On n'a pas récupéré de platine des mattes de cuivre nickélique de Sudbury.

Les registres de Douanes accusent une exportation de 236 onces de platine évaluées à \$11,052, mais ces chiffres peuvent comprendre du vieux métal.

Le prix du platine affiné à New-York, qui était d'environ \$41 l'once en janvier, est tombé à \$38 en juin et juillet; mais il s'est élevé à une moyenne de \$85.50 en décembre. La moyenne de cette année a été d'environ \$47.

MINERAI DE FER.

Les expéditions de minerai de fer en 1915 se sont élevées à 398,112 petites tonnes évaluées à \$774,427, contre 244,854 petites tonnes évaluées à \$542,041 en 1914. Les expéditions de 1915 comprenaient 205,989 tonnes d'hématite, 132,906 tonnes de sidérite grillée, et 59,217 tonnes de magnétite schéidée et de concentrés. Les expéditions de 1914 comprenaient 89,454 tonnes d'hématite, 109,838 tonnes de sidérite grillée, et 45,562 tonnes de magnétite schéidée et de concentrés.

Dans la zone des Grands lacs les prix du minerai qui ont prévalu sont les mêmes que ceux de 1914 et de 1910, qui étaient les plus bas enregistrés depuis plusieurs années.

Les exploiters de mines font rapport de l'exportation de 93,444 tonnes de minerai exportées aux États-Unis, et de 304,668 tonnes expédiées aux hauts fournaux du Canada.

D'après les archives du ministère des Douanes, les exportations de fer se sont élevées à 79,770 tonnes évaluées à \$206,823, et les exportations de minerai de fer à 1,499,772 tonnes évaluées à \$2,320,066.

Les expéditions de minerai de fer des mines de Wabana, Terre-Neuve, en 1915, par les deux compagnies canadiennes qui y font des exploitations, ont été de 868,451 petites tonnes (de 2,000 livres) sur lesquelles on a pris 802,128 tonnes que l'on a expédiées à Cap-Breton, et 66,323 tonnes en Angleterre. En 1914, les expéditions se sont élevées à 639,430 tonnes sur lesquelles 422,920 tonnes sont allées à Cap-Breton et 216,510 tonnes aux États-Unis et en Europe.

FONTE.

La production totale de fonte aux hauts fournaux du Canada en 1915 a été de 913,719 petites tonnes évaluées à environ \$11,592,819 contre une production de 783,164 petites tonnes en 1914 évaluées à environ \$10,002,856. Une bonne proportion de cette production sert directement à la fabrication de l'acier et la qualité en est diversement estimée. Le rendement de 1915 indique une augmentation de 130,555 tonnes ou 16.67 pour cent au-dessus de celui de 1914, et peut se comparer avantageusement à la moyenne de rendement des dernières années.

Sur la production totale de 1915, 13,692 tonnes étaient faites de charbon, et 900,027 de coke.

Incluses dans le minerai attribué aux hauts fournaux se trouvaient 293,305 petites tonnes de mines canadiennes et 1,463,681 tonnes de minerai importé.

Du minerai importé il en est venu 840,587 tonnes de Terre-Neuve. Les établissements de hauts fournaux exploités irrégulièrement, y compris ceux du *Dominion Iron and Steel Company*, à Sydney, N.-É., le *Nova Scotia Steel and Coal Company*, à North Sydney, N.-É., la *Standard Iron Company*, à Deseronto, Ontario, la *Steel Company of Canada*, à Hamilton, Ontario, la *Canadian Furnace Company*, à Port-Colborne, Ontario, et l'*Algoma Steel Company*, à Sault-Ste-Marie, Ontario.

La production par provinces de la fonte en 1914 et en 1915 a été la suivante:

	1914			1915		
	Tonne	Valeur	Valeur par tonne	Tonnes	Valeur	Valeur par tonne
Nouvelle-Écosse.....	227,052	\$ 2,951,676	\$ 13.00	420,219	\$ 5,462,847	\$ 13.00
Ontario.....	556,112	7,051,180	12.68	493,500	6,129,972	12.42
	783,164	10,002,856	12.77	913,719	11,592,819	12.69

On a vu aussi en 1915 une production tirés des fournaux électriques et allant à 10,794 tonnes d'alliage de fer (principalement du silicium de fer avec un très faible tonnage de ferro-phosphore) évaluées à \$753,406, contre une production, en 1914, de 7,524 tonnes évaluées à \$478,355. Les deux tiers environ du ferro-silicon de 1915 ont été de 50 pour cent en degré et le reste a été de 75 et de 85 pour cent.

Les exportations de fonte en 1915 ont été de 17,307 petites tonnes évaluées à \$231,551, soit une moyenne par tonne de \$13.38, et celles de ferro-silicon et de composés de fer, de 9,238 tonnes évaluées à \$537,081, soit une moyenne de \$50.81 la tonne, ou encore un total de 26,545 tonnes évaluées à \$768,632 contre un total, pour 1914, de 19,063 tonnes évaluées à \$486,366. Les importations ont été de 47,482 tonnes de fonte évaluées à \$624,200, soit une moyenne de \$13.15 la tonne, et 13,758 tonnes de speigeleisen, de ferro-manganèse et de silicate de fer, évaluées à \$807,312, soit un total de 61,240 tonnes évaluées à \$1,431,512.

La *Electro Metals Limited*, qui produit du silicate de fer, a considérablement augmenté l'importance de ses usines à Welland, Ontario, afin de rencontrer la demande grandissante de ses produits, demande occasionnée par la guerre. Outre la vente faite au Canada, cette maison a fourni un tonnage important à la Grande-Bretagne, à la Russie et aux États-Unis.

LINGOTS D'ACIER ET FONTE.

La production de lingots d'acier et de fonte en 1915, y compris 5,626 tonnes sorties des fournaux électriques, a été 1,020,335 petites tonnes contre une production, en 1914, de 828,641 tonnes. La production de 1914 comprenait les lingots de fournaux ouverts pour une quantité de 608,383 tonnes, les lingots de Bessemer pour 203,184 tonnes; 15,315 tonnes de fonte sorties directement de fournaux ouverts, et 1,759 tonnes de fonte d'acier d'autres dénominations, ces chiffres constituant une révision des chiffres déjà publiés.

AMIANTE.

La production de l'amiante en 1915 est sortie du même champ, dans Québec, que par le passé. Le rendement a été moindre qu'en 1914 mais la vente a subi

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

une augmentation d'environ 17 pour cent. L'approvisionnement en magasin à la fin de l'année avait sensiblement diminué.

Le rendement total de 1915 a été de 106,558 tonnes contre 107,668 tonnes en 1914, soit une diminution de 1,110 tonnes ou 1.03 pour cent. Les ventes et les expéditions de 1915 ont été de 113,115 tonnes évaluées à 3,491,450, soit une moyenne de \$30.87 la tonne, contre des ventes, en 1914, de 96,542 tonnes évaluées à \$2,892,266, soit une moyenne de \$29.92 la tonne. Les ventes de 1915 ont surpassé en quantité que celles de 1914 d'environ 17 pour cent, et, en valeur, d'environ 20 pour cent.

L'approvisionnement en magasin à la fin de décembre 1915 a été de 22,052 tonnes contre 31,171 tonnes à la fin de l'année précédente.

Le nombre d'hommes employés dans les mines ou carrières et dans les moulins a été de 2,393, et la somme payée en salaires a été de \$1,089,976 contre 2,992 en 1914 et des salaires de \$1,283,977.

La quantité totale de roc d'amiante broyée durant l'année est désignée comme ayant été de 1,795,472 tonnes, ce qui, avec une production de moulin de 102,571 tonnes, indique une moyenne approximative d'environ 5.71 pour cent de contenu d'asbeste en fibre dans le roc. Le contenu approximatif de fibre au sein du roc broyé, en 1914, a été de 6.03 pour cent.

Le rendement et les ventes de produit cru et de produit broyé apparaissent séparément pour 1914 et pour 1915 aux tableaux qui accompagnent ce rapport. La classification est basée sur l'évaporation: cru n° 1, comprenant la matière évaluée à \$200 la tonne et au-dessus, et cru n° 2, la matière évaluée à moins de \$200 la tonne; stock n° 1 de moulin, comprenant la fibre de moulin évaluée à \$30 et au-dessus, le stock n° 2 de moulin, la fibre de moulin à \$15 la tonne et jusqu'à \$30 la tonne, et le stock n° 3 de moulin, la fibre de moulin évaluée à moins de \$15 la tonne.

Ventes et approvisionnement en 1915.

	Rende- ment	Ventes			Approvisionnement en magasin au 31 déc.		
	Tonnes	Tonnes	Valeur	Par tonne	Tonnes	Valeur	Par tonne
Cru n° 1.....	2,305.6	2,735.4	\$ 749,811	\$ 274.11	589.8	\$ 176,533	\$ 299.31
» 2.....	1,681.6	2,631.3	322,049	122.39	316.6	43,006	135.84
Moulin (en magasin) stock n° 1.....	21,710	24,238	1,270,074	52.40	2,176	91,919	42.24
Moulin (en magasin) stock n° 2.....	41,973	42,031	840,132	19.99	12,837	268,197	20.89
Moulin (en magasin) stock n° 3.....	38,888	41,479	309,384	7.46	6,133	55,555	9.06
Asbeste.....	106,558.2	113,114.7	3,491,450	30.87	22,052.4	635,210	28.80
Asbestin.....	.....	25,700	21,819	0.85	.....	.....	.....

Ventes et approvisionnement en 1914.

	Rende- ment	Ventes			Approvisionnement en magasin au 31 déc.		
	Tonnes	Tonnes	Valeur	Par tonne	Tonnes	Valeur	Par tonne
Cru n° 1.....	1,450.6	1,335.9	\$ 402,417	\$ 301.23	984.3	\$ 301,237	\$ 306.04
" 2.....	2,611	2,812	370,776	131.87	1,411	187,338	132.78
Moulin (en magasin) n° 1.....	16,144	19,388	932,893	48.12	4,616	229,361	49.69
Moulin (en magasin) n° 2.....	58,362	47,851	963,973	20.15	15,114	305,809	20.23
Moulin (en magasin) n° 3.....	29,101	25,155	222,207	8.83	9,046	76,522	8.46
Asbeste.....	107,668.6	96,541.9	2,892,266	29.96	31,171.3	1,100,267	35.30
Asbestin.....	.....	21,031	17,540	0.83	.....	.....	.....

Le total des ventes d'asbeste cru pour 1915 a été de 5,366.7 tonnes évaluées à \$1,071,860 soit une moyenne de \$199.72 la tonne contre un total de vente pour 1914 de 4,147.9 tonnes évaluées à \$773,193 soit une moyenne de \$186.42 la tonne.

Le total des ventes d'approvisionnement de moulin pour 1915 a été de 107,748 tonnes évaluées à \$2,419,590 soit une moyenne de \$22.46 la tonne, contre un total pour 1914 de 92,394 tonnes évaluées à \$2,119,073, soit une moyenne de \$21.64 la tonne.

Il y a eu aussi une production d'asbeste de 25,700 tonnes évaluées à \$21,819.

Les exportations d'asbeste au cours de l'année civile 1915 ont été de 81,081 tonnes à \$2,734,695 soit une moyenne de \$32.45 la tonne, contre des exportations de 81,081 tonnes pour 1914 évaluées à \$2,298,646, soit une moyenne de \$28.35 la tonne. Il s'est fait aussi une exportation d'asbeste de sable en quantité allant à 25,103 tonnes évaluées à \$157,410 soit une moyenne de \$627 la tonne et de produits manufacturés d'asbeste évalués à \$125,003.

Les importations de produits manufacturés d'asbeste pour l'année se sont élevées à \$168,894.

CHROMITE.

De 1910 à 1914 inclusivement on n'a pas fait au Canada de travaux de mine de chromite et on n'a fait que quelques expéditions de l'approvisionnement en magasin; mais en 1915, suivant les rapports reçus, les expéditions se sont élevées à 11,486 tonnes¹ évaluées à \$162,618.

Dans les premiers mois d'été la demande de chromite aux États-Unis a amené une activité considérable au sein de la zone de chromite située dans le voisinage de Black Lake et de Coleraine, Québec. Les anciens dépôts ont été fouillés et on a réouvert les anciens puits. Dans le cours de l'été, la moyenne de minerai a probablement été moindre que 30 pour cent Cr₂O₃ qui ait trouvé

¹Il semblerait que des rapports supplémentaires reçus depuis indiquent que le total des expéditions s'élevaient à 14,291 tonnes évaluées à \$208,718. Cependant les expédition par chemin de fer de Coleraine, Black Lake, Thetford Mines et Robertson, se sont élevées paraît-il à 11,332 tonnes, et il se peut que, vu les achats considérables et les ventes faits sur les lieux, la production arrive à être doublée.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

un marché tout ouvert, mais vers la fin de l'année les acheteurs ont insisté pour acheter un minéral de 35 pour cent.

Les exportations de chromite, s'il faut s'en rapporter au chiffres des douanes, ont été de 7,290 tonnes évaluées à \$81,838, soit une moyenne de \$11.23 la tonne.

CHARBON ET COKE

Charbon: La production totale de charbon marchand pour l'année 1915, y compris les ventes et les expéditions, la consommation des houillères et le charbon utilisé pour la fabrication du coke ou employé autrement par les exploitants de coke, a été de 13,209,371 petites tonnes évaluées à \$31,957,757, contre 13,637,529 tonnes évaluées à \$33,471,801 en 1914, ce qui indique une diminution de 428,158 tonnes, soit 3.14 pour cent en quantité, et de \$1,514,044 pour cent en valeur totale.

Dans l'estimation des valeurs des divers charbons, on se sert de valeurs approximatives pour la production de la Nouvelle-Écosse et la Colombie-Britannique, à savoir \$2.50 la grosse tonne pour les premiers et \$3.50 la grosse tonne pour les derniers. La valeur acceptée pour la production des autres provinces est celle qui a été fournie par les exploitants.

La production de la Nouvelle-Écosse a été de 7,429,888 tonnes, soit une augmentation de 58,964 tonnes ou 0.8 pour cent au-dessus de celle de 1914; la production de l'Alberta¹ a été de 3,320,431, soit une diminution de 362,584 tonnes ou 9.8 pour cent; la production de la Colombie-Britannique, de 2,089,966 tonnes, soit une diminution de 149,833 tonnes ou 6.7 pour cent; la production de la Saskatchewan, de 236,940 tonnes, soit une augmentation de 4,641 tonnes ou environ 2 pour cent; la production du Nouveau-Brunswick a été de 236,940 tonnes, soit une augmentation de 24,373 tonnes ou 24.85 pour cent; enfin la production du Yukon, de 9,724 tonnes, soit une diminution de 3,719 tonnes ou 28 pour cent.

Province	1913		1914		1915	
	Tonnes	Valeur \$	Tonnes	Valeur \$	Tonnes	Valeur \$
Nouvelle-Écosse.....	7,980,073	17,812,663	7,370,924	16,452,955	7,429,888	16,584,576
Colombie-Britannique...	2,714,420	8,482,562	2,239,799	6,999,374	2,089,966	6,531,143
Alberta.....	4,014,755	10,418,941	3,683,015	9,350,392	3,320,431	8,136,524
Saskatchewan.....	212,897	358,192	232,299	374,245	236,940	361,787
Nouveau-Brunswick.....	70,311	166,637	98,049	241,075*	122,422	304,837
Yukon.....	19,722	95,945	13,443	53,760	9,724	38,890
Total.....	15,012,178	37,334,940	13,637,529	33,471,801	13,209,371	31,957,757

* Expéditions par chemins de fer.

Les exportations de charbon en 1915 ont été de 1,766,543 tonnes évaluées à \$5,406,058, contre des exportations de 1,423,126 tonnes évaluées à \$3,880,175 en 1914, soit une augmentation de 343,417 tonnes ou 2.41 pour cent.

Les importations de charbon en 1915 ont eu lieu dans l'ordre suivant: bitumineux, rond et tout venant, 6,106,794 tonnes évaluées à \$7,546,369, soit une moyenne de \$1.24 la tonne; bitumineux menu, 2,286,916 tonnes évaluées à \$2,027,256, soit une moyenne de \$0.89 la tonne, et l'antracite 4,072,192 tonnes évaluées à \$18,753,980, soit une moyenne de \$4.61 la tonne, ce qui fait un total de 12,465,902 tonnes évaluées à \$28,345,605.

¹ M. Stirling, inspecteur en chef des mines, fait savoir, le 26 février, que le rendement de 1915 pour l'Alberta, en ne tenant pas compte du charbon menu sans marque, a été de 2,299,969 tonnes.

Les importations de 1914 comprenaient le bitumineux, le rond et le tout venant, en tout 7,776,415 tonnes évaluées à \$14,954,321, soit une moyenne de \$1.92 la tonne; le bitumineux menu, 2,509,632 tonnes évaluées à \$3,605,253 soit une moyenne de \$1.43 la tonne; et l'anhracite 4,435,010 tonnes évaluées à \$21,241,924, soit une moyenne de \$4.79 la tonne, ce qui fait un total d'importations de 14,721,057 tonnes évaluées à \$39,801,498.

Les chiffres ci-dessus montrent qu'en 1915 il s'est fait une diminution d'importations sur l'année précédente de 2,255,155 tonnes, soit 15.3 pour cent, ce qui fait en valeur \$11,455,893 ou 28.78 pour cent. La diminution, plus considérable en valeur, est due à la valeur moyenne du bitumineux, du rond et du tout venant qui est tombée de \$1.92 la tonne en 1914 à \$1.24 la tonne en 1915, et que le bitumineux menu est tombé de \$1.44 à \$0.89.

Le détail des diminutions en importations est le suivant: en bitumineux, rond et tout venant, 1,690,621 tonnes ou 21.5 pour cent; en bitumineux menu, de 222,716 tonnes ou 8.9 pour cent; et en anhracite, de 362,818 tonnes, ou 8.2 pour cent.

La consommation apparente de charbon en 1915 a donc été de 23,849,040 tonnes, contre 26,852,323 tonnes l'année précédente. Les mines canadiennes ont contribué pour 48 pour cent dans la consommation domestique, et le reste a été importé. Le total de la production canadienne a été équivalent à environ 53.4 pour cent de la consommation.

Coke: Le total de rendement du coke à four, en 1915, a été de 1,200,766 petites tonnes tirées de 1,856,393 tonnes de charbon dont il se trouvait 1,425,172 tonnes de charbon domestique, et 431,221 tonnes du dehors. La vente totale, avec la consommation totale de coke utilisée par les exploitants, dans l'année, a été de 1,168,921 tonnes évaluées à \$4,253,536 soit une moyenne de \$3.64 la tonne.

En 1914 le rendement total a été de 1,015,253 tonnes, et la quantité vendue ou utilisée par les exploitants, de 1,023,860 tonnes évaluées à \$3,658,514, soit une moyenne de \$3.57 la tonne.

Les rapports pour 1915 indiquent une production de 0.647 tonnes de coke par tonne de charbon enregistré contre 0.658 tonnes de coke par tonne de charbon enregistré en 1914.

Le rendement de coke par provinces en 1915 a été: Nouvelle-Écosse, 584,993 tonnes, augmentation de 239,113 tonnes sur 1914; Ontario, 316,221 tonnes, diminution de 61,303 tonnes; Alberta, 24,187 tonnes, diminution de 4,354 tonnes; et la Colombie-Britannique, 275,375 tonnes, augmentation de 12,057 tonnes. La production d'Ontario provient entièrement de charbon importé.

Les sous-produits de fours à coke qui comprenaient 10,448 tonnes de sulfate d'ammonium, 7,365,931 gallons de goudron et 4,089,602 mille pieds cubes de gaz fabriqués en 1915, ont dépassé la production de 1914; il y a eu aussi pour la première fois une production de benzol et de composés associés. La production de trinitrotoluène vers la fin de l'année a été, d'après le rapport du col. Carnegie, membre du comité des Munitions, de 100,000 livres par semaine.

Les fours exploités durant l'année sont ceux de Sydney, Sydney Mines et de Westville, Nouvelle-Écosse, de Sault-Ste-Marie, Ontario, de Coleman, Alberta, et de Fernie, de Michel, et d'Union Bay (Comox), Colombie-Britannique. À la fin de l'année il existait environ 1,742 fournaux en exploitation contre à peine 797 à la fin de 1914. Plus de 800 fournaux à Stellarton et à Londonderry, Nouvelle-Écosse, à Port-Arthur, Ontario, à Lille et à Passburg, Alberta, à Carbonado et à Hosmer, Colombie-Britannique, n'ont pas été exploités durant l'année.

Les importations de coke en 1915 se sont élevées à 637,857 tonnes évaluées à \$1,608,464, et les exportations, à 35,869 tonnes évaluées à \$160,053.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

FELDSPATH.

La production de feldspath pour 1915 a été de 15,455 tonnes évaluées à \$59,124, une moyenne de \$3.18 la tonne, contre une production, pour 1914, de 18,060 tonnes évaluées à \$70,824, une moyenne de \$3.92 la tonne. La production de l'année est légèrement moindre que la moyenne de celle des six dernières années. Comme de coutume, la plus grande partie de la production est venue du comté de Frontenac, Ontario. Il importe cependant de noter qu'il y a eu reprise d'exploitation de mines de feldspath dans le township de Hull, Québec.

SPATHFLUOR.

Le spathfluor vient de Madoc, Ontario. Il ne s'est pas fait d'expéditions de cet endroit depuis trois ans, mais les exploitateurs déclarent avoir pris des contrats pour la livraison de 1,000 tonnes en 1916.

Les importations de spathfluor n'apparaissent pas séparément aux archives des douanes; les importations d'acide hydro-fluo-silicique en 1915 ont été de 1,117,874 livres évaluées à \$36,085.

GRAPHITE.

Les expéditions de graphite broyé et raffiné se sont élevées à 2,610 tonnes évaluées à \$121,023, soit une moyenne de \$46.37 la tonne. Ceci comprend 76 tonnes venues des moulins de Buckingham, Québec. La plus grande partie de la production est venue de Calabogie, comté de Renfrew, Ontario, avec une certaine quantité venue de Mumfords, comté de Hastings. La production comprend de la matière variant, en valeur de moins de \$40 jusqu'à plus de \$150 la tonne. La production de 1914 a été de 1,647 tonnes évaluées à \$107,203. Les exploitateurs déclarent qu'il se fait une demande sérieusement plus grande avec l'arrivée des prix élevés, vu la rareté aux États-Unis de la matière première qui vient de sources situées hors de l'Amérique.

Les exportations de plombagine et de produits manufacturés de plombagine ont été évaluées à \$96,325, d'après les archives des douanes.

GYPSE.

La production de gypse de toutes qualités en 1915 a été de 470,335 tonnes évaluées à \$849,928. On n'a jamais enregistré si peu depuis plusieurs années, la production de l'année précédente ayant été de 516,880 tonnes; celle de 1913, de 636,370 tonnes; et celle de 1912, de 578,454 tonnes. La production d'Ontario a été à peu près la même que celle de 1914, alors que celle du Nouveau-Brunswick a été quelque peu plus considérable. Au Manitoba et dans la Nouvelle-Écosse, la production de 1915 a accusé une diminution importante sur celle de l'année précédente.

Le gypse vendu en 1915 a été classifié comme suit: en masse, 342,467 tonnes; broyé, 48,735 tonnes; pulvérisé, 6,455 tonnes; et calciné, 72,678 tonnes. En 1914 le tonnage des qualités a été: en masse, 351,729 tonnes; broyé, 49,441 tonnes; pulvérisé, 6,097 tonnes; et calciné, 109,613 tonnes.

Les exportations de gypse cru ont été de 292,234 tonnes évaluées à \$336,380, ce qui est le moins que l'on ait eu depuis 1908. Les exportations de gypse pulvérisé qui ont été évaluées à moins de \$10,000 chaque année pendant plusieurs années, se sont élevées à une valeur de \$35,490 en 1914 et à \$80,933 en 1915.

MAGNÉSITE.

La production de magnésite en 1915, surtout cru mais comprenant aussi du magnésite calciné, a été de 14,779 tonnes évaluées à \$126,535, contre une production moyenne, de 1908 à 1914 inclusivement, de 621½ tonnes. L'augmentation de production a été largement due aux demandes urgentes de compagnies d'aciéries et de fabricants de brique réfractaire.

Toute la production est venue du township de Grenville, comté d'Argenteuil, Québec. Du district d'Atlin, dans la Colombie-Britannique, on en a expédié plusieurs centaines de tonnes à Vancouver mais on n'en a pas mis sur le marché.

MINÉRAIS DE MANGANÈSE.

En 1915 il y a eu, d'après les rapports reçus à date, une production de 47 tonnes de manganèse en minerai (90% MnO₂) évaluées à \$5,460 soit une moyenne de \$116.17 la tonne, contre une production, en 1914, de 28 tonnes évaluées à \$1,120, soit une moyenne de \$40 la tonne.

Les archives du ministère des Douanes indiquent des exportations de minerais de manganèse s'élevant à 255 tonnes évaluées à \$6,855, ce qui semblerait indiquer des expéditions supplémentaires à celles que l'on a rapportées.

L'établissement de New Ross, Nouvelle-Écosse, d'abord exploité par la *Nova Scotia Manganese Company*, a été acheté en septembre et remis en exploitation par la *Metals Development Company*, d'Halifax.

GAZ NATUREL.

On n'a pas encore reçu de rapports complets de quelques-uns des principaux exploitants d'Ontario. La production de gaz naturel pour 1915 s'est donc trouvée (sujet aux corrections des calculs exécutés) être à peu près 18,319,710 mille pieds cubes évalués à \$3,300,825 avec la distribution suivante par province: Ontario, 13,510,071 mille pieds cubes évalués à \$2,202,523; Nouveau-Brunswick, 430,692 mille pieds cubes évalués à \$60,383, et Alberta, 4,378,947 mille pieds cubes évalués à \$1,037,919.

La production de l'année précédente a été de 21,692,504 mille pieds cubes évalués à \$3,484,727, et, sur cette somme, Ontario a contribué pour 14,094,521 mille pieds cubes évalués à \$2,215,808; le Nouveau-Brunswick, 425,826 mille pieds cubes évalués à \$54,249, et l'Alberta, 7,172,157 mille pieds cubes évalués à \$1,214,670.

La production d'Ontario en 1915 indique une diminution de 584,450 mille pieds cubes, l'Alberta, une diminution de 2,793,210 mille pieds cubes, et le Nouveau-Brunswick, une augmentation de 4,866 mille pieds cubes.

La production de gaz d'Ontario est sortie des champs du sud de la province entre Niagara-Falls et Windsor, comme par le passé. En 1914 et 1915 le gaz sorti des champs de Kent a été distribué dans l'est jusqu'à Hamilton, soit une distance de 153 milles.

PÉTROLE.

La production annuelle de pétrole cru qui avait indiqué une diminution constante de 1907 à 1914, a indiqué en 1915 une faible augmentation dans la quantité sur celle de 1914. La valeur, cependant, en a été la plus faible que l'on possède dans les archives de la division qui vont jusqu'à 1885, car le prix du baril dans l'Ontario ouest (d'où l'on tire presque tout le pétrole canadien) a été le plus bas que l'on ait enregistré depuis plusieurs années.

Une prime de 1½ cent par gallon est accordé par le département du Commerce et de l'Industrie sur la production, mise sur le marché, d'huile crue venant des

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

champs d'huile canadiens. D'après les statistiques des primes il appert que la production de 1915 dans Ontario et le Nouveau-Brunswick a été de 215,464 barils pour lesquels les primes se sont élevées à \$113,118.45. La valeur courante de cette huile crue, sur le pied de \$1.39½, le baril, s'est élevée à \$300,572. Dans l'Alberta il y a eu une piètre production d'huile crue, mais on n'y a pas payé de prime à ce sujet vu que la gravité spécifique se trouvait être au-dessous de la marque désignée par le Petroleum Bounty Act et que les exploiters n'ont pas fourni de chiffres complets.

La production totale d'huile crue (en dehors de l'Alberta) en 1915 se trouve donc être de 215,464 barils évalués à \$300,572 contre une production pour 1914 de 214,805 barils évalués à \$343,124.

Le prix mensuel moyen de l'huile crue au baril à Petrolia a été pour l'année, de \$1.39½ contre \$1.59 en 1914, et \$1.782 en 1913. Pour les sept premiers mois de l'année le prix moyen s'est presque maintenu à \$1.30½ le baril, mais durant les cinq derniers mois il a subi une augmentation par mois qui a atteint un maximum de \$1.70 en décembre.

La production d'Ontario en 1915 a été, d'après les archives du département du Commerce et de l'Industrie à Ottawa, de 214,444 barils. La production en barils des divers champs, telle que fournie par le contrôleur des primes de pétrole à Petrolia, a été la suivante: Lambton, 161,368; Tilbury, 12,742; Bothwell, 33,395; Dutton, 5,401; Onondaga, 1,490; et Belle rivière, 46; ce qui donne un total de 214,442 barils. En 1914 la production par champ a été la suivante: Lambton, 154,186; Tilbury, 18,530; Bothwell, 33,961; Dutton, 2,190; Onondaga, 2,437; et Belle rivière, 1,191; ce qui donne un total de 212,495 barils.

La production du Nouveau-Brunswick a été de 1,020 barils contre 1,725 en 1914 et 2,111 en 1913.

Les exportations de pétrole enregistrées à titre d'huile minérale crue, ont été pour 1915 de 35,977 gallons évalués à \$1,789, et celles d'huile raffinée de 103,488 gallons évalués à \$4,540.

La valeur totale des importations de pétrole et de produits de pétrole pour 1915 a été de \$8,047,781 contre une valeur de \$11,174,763 en 1914.

Les importations totales d'huile de pétrole, crue et raffinée, en 1915 ont été de 236,923,765 gallons évalués à \$7,979,264. Les importations d'huiles comprenaient: huile crue, 192,588,487 gallons évalués à \$3,678,021, d'huiles raffinées et d'éclairage, de 6,792,873 gallons évalués à \$405,019; de gazoline, 28,030,972 gallons évalués à \$2,693,717, d'huiles à graisser 4,557,179 gallons évalués à \$446,972. Les importations d'huile en 1914 ont été: huile crue, 195,207,210 gallons évalués à \$5,750,971; huiles raffinées et d'éclairage, 12,833,165 gallons évalués à \$970,481; gazoline, 24,396,041 gallons évalués à \$2,747,360; huiles lubrifiantes, 5,767,676 gallons évalués à \$940,143, et autres huiles, produits de pétrole, 6,283,621 gallons évalués à \$663,407, ce qui fait un total de 244,487,973 évalués à \$11,072,362.

Les importations de produits de pétrole en 1915 comprenaient 980,662 livres de paraffine et de chandelles de cire de paraffine évaluées à \$68,517, contre des importations, pour 1914, de 1,594,236 livres évaluées à \$102,401.

PYRITES.

La production de pyrites en 1915 a été de 296,910 tonnes évaluées à \$1,028,678 dont 153,607 tonnes, évaluées à \$614,428, viennent des mines de Québec, et 143,303 tonnes, évaluées à \$414,250, viennent des mines de l'Ontario. La production de 1914 a été de 228,314 tonnes évaluées à \$744,508 dont 117,698 tonnes, évaluées à \$470,792, sont sorties des mines de Québec, et 110,616 tonnes, évaluées à \$273,716, des mines d'Ontario.

6 GEORGE V, A. 1916

Les exportations de pyrite pour 1915 ont été de 137,598 tonnes évaluées à \$527,318, soit une moyenne de \$3.83 la tonne, contre des exportations en 1914 de 89,888 tonnes évaluées à \$377,985, soit une moyenne de \$4.21 la tonne.

Les exportations d'acide sulfurique en 1915 se sont élevées à 19,270,572 livres évaluées à \$243,457, contre des exportations, en 1914, de 7,485,509 livres évaluées à \$45,612.

SEL.

Les ventes totales de sel en 1915 ont été de 119,900 tonnes évaluées à \$600,226 (sans compter le coût de l'emballage) contre 107,038 tonnes évaluées à \$493,648 en 1914. La production totale du Canada ces dernières années est sortie de l'Ontario sud-ouest.

La *Canadian Salt Company*, outre qu'elle vend du sel, utilise une partie de sa production à ses ateliers chimiques de Sandwich, Ontario, où l'on fabrique du soda caustique et du chlorure de chaux.

Les exportations de sel ont été de 889,300 livres évaluées à \$5,830 contre des exportations, en 1914, de 952,700 livres évaluées à \$5,229.

Les importations totales de sel en 1914 ont été de 137,486 tonnes évaluées à \$517,526, et comprenaient 27,613 tonnes de sel fin en tas évaluées à \$84,449; 6,867 tonnes de sel en sacs évaluées à \$50,997, et 103,006 tonnes de sel importé pour pêcheries évaluées à \$382,080. Les importations pour 1914 ont été de 142,646 tonnes évaluées à \$540,881, y compris 26,065 tonnes de sel fin en tas évaluées à \$82,149; 7,828 tonnes de sel en sacs évaluées à \$68,959; et 108,753 tonnes, pour l'usage de pêcheries de mer et du golfe, évaluées à \$389,773.

TALC.

La production de talc a été à peu près la même qu'au cours des deux dernières années, les expéditions de 1915 ayant été de 11,885 tonnes évaluées à \$40,554.

Le rendement de talc, qui sort entièrement des environs de Madoc, Ontario, est vendu à la fois sous la forme crue et en poudre sur les marchés des États-Unis et du Canada.

CIMENT.

La diminution générale dans la production des matières servant à la construction et des produits d'argile, considérable en 1914, s'est renouvelée en 1915, cette dernière année ayant produit une valeur de \$18,712,074 contre une production pour 1914 évaluée à \$26,009,227.

La quantité totale de ciment de Portland, y compris le Portland naturel, pour 1915, a été de 5,153,763 barils de 350 livres chacun, contre 8,727,269 barils en 1914, soit une diminution de 3,563,506 barils, environ 40 pour cent.

La quantité totale de ciment canadien Portland vendu ou utilisé en 1915 a été de 5,681,032 barils évalués à \$6,977,024, soit une moyenne de \$1.23 par baril, contre 7,172,480 barils, vendus ou utilisés en 1914, évalués à \$9,187,924, soit une moyenne de \$1.28, ce qui indique une diminution, en quantité, de 1,491,448 barils, environ 20 pour cent.

Les importations totales de ciment, en 1915, ont été de 98,664 quintaux, ce qui équivaut à 28,190 barils de 350 livres chacun évalués à \$40,426, soit une moyenne de \$1,434 le baril, contre des importations de 98,022 barils évalués à \$147,158, soit une moyenne de \$1.50 par baril en 1914.

La consommation totale de ciment a donc été, si on laisse de côté une exportation assez faible, de 5,709,222 barils, contre une consommation de 7,270,502 barils en 1914, ce qui indique une diminution de 1,561,280 barils, soit environ 21 pour cent.

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Le prix moyen du baril aux usines pour 1919 a été de \$1.228 contre \$1.28 en 1914, \$1.27 en 1913, \$1.28 en 1912 et \$1.34 en 1911 et 1910.

Les importations de ciment en 1915 comprenaient 1,065 barils évalués à \$1,480, venus de Grande-Bretagne, et 27,125 barils, évalués à \$38,946, venus des États-Unis.

Production et ventes de ciment Portland.

	1912	1913	1914	1915
	Brls.	Brls.	Brls.	Brls.
Ciment Portland vendu ou utilisé.....	7,132,732	8,658,805	7,172,480	5,681,032
" " fabriqué.....	7,141,404	8,886,333	8,727,269	5,153,763
Approvisionnement en magasin au 1er janvier.....	894,822	862,067	1,073,328	2,620,022
Approvisionnement en magasin au 31 déc.....	903,094	1,089,595	2,628,117	2,062,961
Valeur du ciment vendu ou utilisé.....	\$9,106,556	\$11,019,418	\$6,977,024	\$9,187,924
Salaires payés.....	2,623,902	3,466,451	2,271,006	1,180,882
Main-d'oeuvre.....	3,461	4,276	2,977	1,679

Consommation de ciment Portland.

Année civile	Canadien		Importé		Total
	Barils	Pour cent	Barils	Pour cent	Barils
1911.....	5,692,915	90.0	661,916	10.0	6,354,831
1912.....	7,132,732	83.3	1,434,413	16.7	8,567,145
1913.....	8,658,805	97.1	254,093	2.9	8,912,988
1914.....	7,172,480	98.7	98,022	1.3	7,270,502
1915.....	5,681,032	99.5	28,190	0.5	5,709,222

6 GEORGE V, A. 1916

Exportation de produits de mine et de produits manufacturés de mine pour l'année civile 1915.

(Compilation tirée des relevés du commerce et de la vavigation.)

Produits	Quantité	Valeur
Arsenic..... quintal	46,364	\$ 174,190
Asbeste..... ton	84,584	2,734,695
Asbeste en poudre..... "	25,103	157,410
Charbon..... "	1,766,543	5,406,058
Chromite..... "	7,290	81,838
Feldspath, Magnésie, talc, etc..... "		148,915
Or..... "		16,528,143
Gypse cru..... ton	292,234	336,380
Cuivre, fin, en minerai, etc..... liv.	81,437,063	8,671,641
Cuivre, noir, ou brut et en gueuses..... "	21,292,516	3,788,715
Plomb, en minerai, etc..... "	1,845,100	40,273
Plomb, en saumons, etc..... "	2,066,929	79,067
Nickel, en minerai, etc..... "	66,410,442	7,394,446
Platine..... onc.	236	11,052
Argent..... "	27,672,481	13,812,038
Mica..... liv.	879,631	236,124
Couleurs minérales..... qtl.	23,916	17,263
Eau minérale..... gall.	198	53
Huile, minérale, crue..... "	35,977	1,789
Huile minérale, raffinée..... "	103,488	14,107
Minerais—		
Antimoine..... ton.	1,149	82,990
Corindon..... "	339	37,798
Fer..... "	79,770	206,823
Manganèse..... "	255	6,855
Autres minerais..... "	23,816	798,214
Phosphate..... ton.	179	1,860
Plombagine, minerai cru, etc..... qtl.	5,254	12,009
Pyrites..... ton.	137,598	527,318
Sel..... qtl.	8,893	5,836
Sable et gravier..... ton.	808,022	380,549
Pierre, ornementale..... "	29,976	12,764
" à construction..... "	35,804	28,910
" broyée..... "	42,716	24,453
" à meule..... "	180	900
Autres produits de la mine..... "		53,106
Total des produits de mine.....		61,814,582
PRODUITS MANUFACTURÉS		
Instruments aratoires—		
Faucheuses..... nomb.	5,031	175,912
Herses..... "	5,957	166,602
Moissonneuses..... "	471	21,105
Semoir..... "	6,400	422,772
Moissonneuses et lieuses..... "	7,668	809,141
Charrues..... "	14,923	309,286
Herses..... "	4,489	81,731
Râteaux à foin..... nomb.	1,758	\$ 40,289
Semeuses..... "	2	87
Batteuses..... "	1,001	568,401
Divers..... "		302,355
Parties..... "		519,379
Asbeste, produits manufacturés.....		125,003

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Exportation de produits de mine et de produits manufacturés de mine pour l'année civile 1915.—(Suite.)

Produits	Quantité	Valeur
Briques..... M.	1,155	9,089
Ciment.....		5,161
Argile, produits manufacturés.....		25,202
Coke..... ton.	35,869	160,053
Médicaments—		
Acétate de chaux..... liv.	10,001,830	205,748
Acide sulfurique.....	19,270,572	243,457
Carbure de calcium.....	102,017,471	3,160,950
Phosphore.....	545,050	77,476
Poterie, et tous produits manufacturés.....		11,281
Engrais chimiques.....		2,335,297
Meules.....		35,334
Gypse ou plâtre, en poudre.....		80,933
Fer et acier, et produits manufacturés—		
Poêles..... nomb.	1,271	18,563
Bouées à gaz et parties.....		2,017
Fonte, N.O.P.....		143,714
Fonte..... ton.	17,307	231,551
Silicate de fer et composés de fer.....	9,238	537,081
Fil de fer et clous en fil de fer..... qtl.	1,439,950	3,224,740
Machinerie—		
Machines linotypes et parties.....		6,946
Couseuses..... nomb.	2,557	30,470
Laveuses.....		20,334
Dactylographes.....	3,175	206,811
Machinerie, N.O.P.....		536,162
Ferraille et acier de rebut..... qtl.	1,787,155	883,134
Quincaillerie, à savoir, outils, à main.....		321,021
Quincaillerie, N.O.P.....		401,053
Divers.....		31,147,770
Chaux.....		15,617
Métaux—		
Aluminium en barres, etc..... qtl.	186,808	3,333,726
" produits manufacturés.....		620,562
Cuivre, vieux et rebuts..... qtl.	120,685	1,468,165
Laiton, vieux et rebuts.....	41,616	616,553
Tuiles métalliques, etc.....		66,655
Métaux, N.O.P.....		878,258
Eaux minérales et gazeuses (en bouteilles).....		3,525
Huile, gazoline et naphte..... gall.	16,644	4,540
" N.O.P.....	1,247,376	290,943
Plombagine, produits manufacturés.....		84,316
Pierre ornementale.....		5,990
" à construction.....		660
Goudron.....		37,331
Fer-blanc, produits manufacturés.....		173,206
Véhicules—		
Automobiles..... nomb.	13,475	6,756,395
" parties.....		363,178
Bicyclettes..... nomb.	116	4,692
" parties.....		15,547
		62,343,279
Grand total.....		124,157,861

Production minérale du Canada en 1914.

(Révisé).

Produit	Quantité (a)	Valeur (b)
MÉTALLIQUES		
Oxyde de Cobalt.....liv.	899,027	\$ 606,593
Oxyde de nickel....."	392,512	
Matériel de Cobalt, cobalt mélangé et oxydes de nickel....."	2,079,001	79,995
Cuivre, valeur à 13.602 la livre....."	75,735,960	10,301,606
Or.....Onc.	773,178	15,983,007
Fonte, de minerais canadiens (c).....ton.	95,744	1,138,912
Fer, minerai, vendu pour fins d'exportation....."	60,410	135,300
Plomb, valeur à 4.479c. la livre.....liv.	36,337,765	1,627,568
Molybdène, en minerai.....ton.	16	2,063
Nickel, valeur à 30c. la livre.....liv.	45,517,937	13,655,381
Argent, valeur à 54.811c. l'once.....onc.	28,449,821	15,593,631
Minerai de zinc.....ton.	10,893	262,563
Total.....		59,386,619
NON-MÉTALLIQUES		
Actinolithe.....ton.	119	1,304
Oxyde arsénique....."	1,737	104,015
Asbeste....."	96,542	2,892,266
Asbestin....."	21,031	17,540
Chromite....."	136	1,210
Charbon....."	13,637,529	33,471,801
Corindon....."	548	72,176
Feldspath....."	18,060	70,824
Fluorspath....."	Nil.	
Graphite....."	1,647	107,203
" artificiel....."	617	
Meules....."	3,976	54,504
Gypse....."	516,880	1,156,207
Magnésite....."	358	2,240
Manganèse....."	28	1,120
Mica....."		109,061
Couleurs minérales—		
Barytes....."	612	6,169
Ochres....."	5,890	51,725
Eau minérale....."		134,111
Gaz naturel.....M.p.c.	21,692,504	3,484,727
Tourbe.....ton.	685	2,470
Pétrole (d).....brls.	214,805	343,124
Phosphate.....ton.	954	7,275
Pyrites....."	228,314	744,508
Quartz....."	54,148	84,583
Sel....."	107,038	493,648
Talc....."	10,808	40,418
Tripolite....."	650	13,000
Total.....		43,467,229
Ciment, Portland.....brls.	7,172,480	9,187,924
Argile, produits—		
Brique, commune.....nomb.	457,513,762	3,653,861
" pressée....."	93,634,858	1,115,556
" à pavage....."	2,707,000	49,627
" moulée et ornementale....."	1,554,496	23,592
Argile réfractaire et produits....."		107,568
Terra-cotta incombustible et architecturale....."		405,543
Kaolin.....ton.	1,000	10,000
Poterie....."		35,371
Tuyaux d'égouts....."		1,104,499
Tuile à drainage....."		366,340

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No 26a

Production minérale du Canada en 1914.—(Suite.)

Produit.	Quantité (a)	Valeur (b)
		\$
Chaux.....boiss.	7,028,582	1,360,628
Brique de sable calcaire.....nomb.	70,650,030	609,515
Sable et gravier.....		2,505,310
Ardoise.....toise.	1,075	4,837
Pierre—		
Granite.....		2,176,602
Pierre à chaux.....		2,672,781
Marbre.....		132,533
Grès.....		487,140
Total.....		26,009,227
Grand total.....		128,863,075

(a) Quantité de produits vendus ou achetés. Tonnes de 2,000 livres.

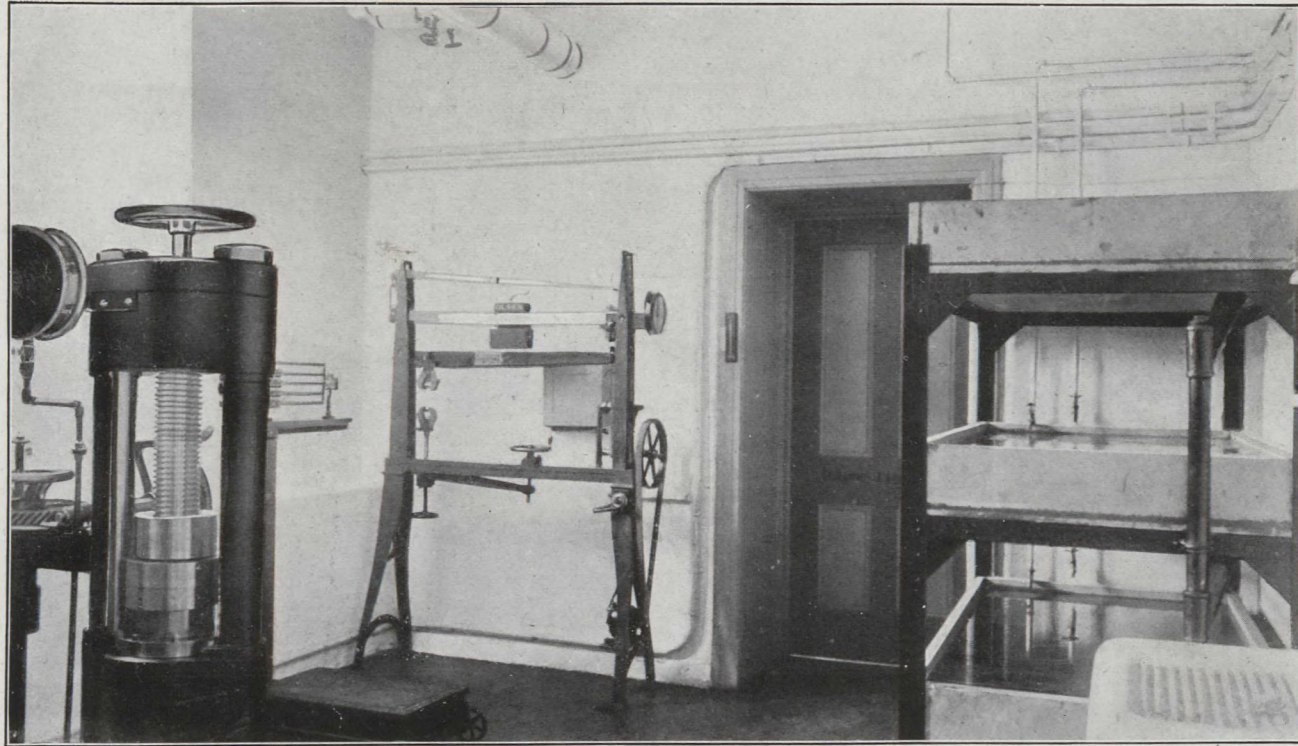
(b) Les métaux, cuivre, plomb et argent, sont, pour les fins de ces statistiques, évalués aux prix que ces métaux obtiennent sur le marché. Le nickel est évalué à moins que le prix du marché vu qu'une partie considérable du rendement est mis sur le marché à titre de métal monnayé et vendue à un prix moindre que celui du nickel.

(c) La production totale de fonte au Canada en 1914 a été de 783,164 tonnes, dont à peu près 95,744 tonnes doivent être portées à l'actif du minerai canadien et 687,420 tonnes au crédit du minerai étranger.

(d) Production basée sur les réclamations faites au sujet des primes.

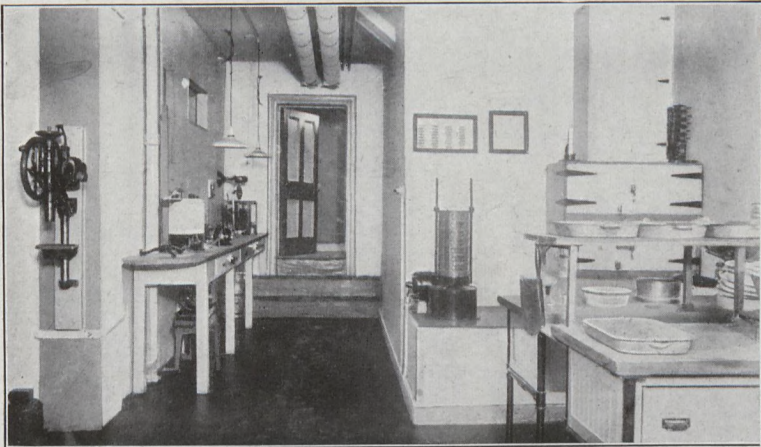
Production minérale annuelle au Canada depuis 1886.

Année	Valeur de production	Valeur per capita	Année	Valeur de production	Valeur per capita
	\$	\$ c.		\$	\$ c.
1886.....	10,221,255	2.23	1901.....	65,797,911	12.16
1887.....	10,321,331	2.23	1902.....	63,231,836	11.36
1888.....	12,518,894	2.67	1903.....	61,740,513	10.83
1889.....	14,013,113	2.96	1904.....	60,082,771	10.27
1890.....	16,763,353	3.50	1905.....	69,078,999	11.49
1891.....	18,976,616	3.92	1906.....	79,286,697	12.81
1892.....	16,623,415	3.39	1907.....	86,865,202	13.75
1893.....	20,035,082	4.04	1908.....	85,557,101	13.16
1894.....	19,931,158	3.98	1909.....	91,831,441	13.70
1895.....	20,505,917	4.05	1910.....	106,823,623	14.93
1896.....	22,474,256	4.38	1911.....	103,220,994	14.42
1897.....	28,485,023	5.49	1912.....	135,048,296	18.27
1898.....	38,412,431	7.32	1913.....	145,634,812	18.77
1899.....	49,234,005	9.27	1914.....	128,863,075	15.96
1900.....	64,420,877	12.04	1915.....	138,513,750	.....



Laboratoire des matériaux de structure: vue de la machinerie de compression et de tension.

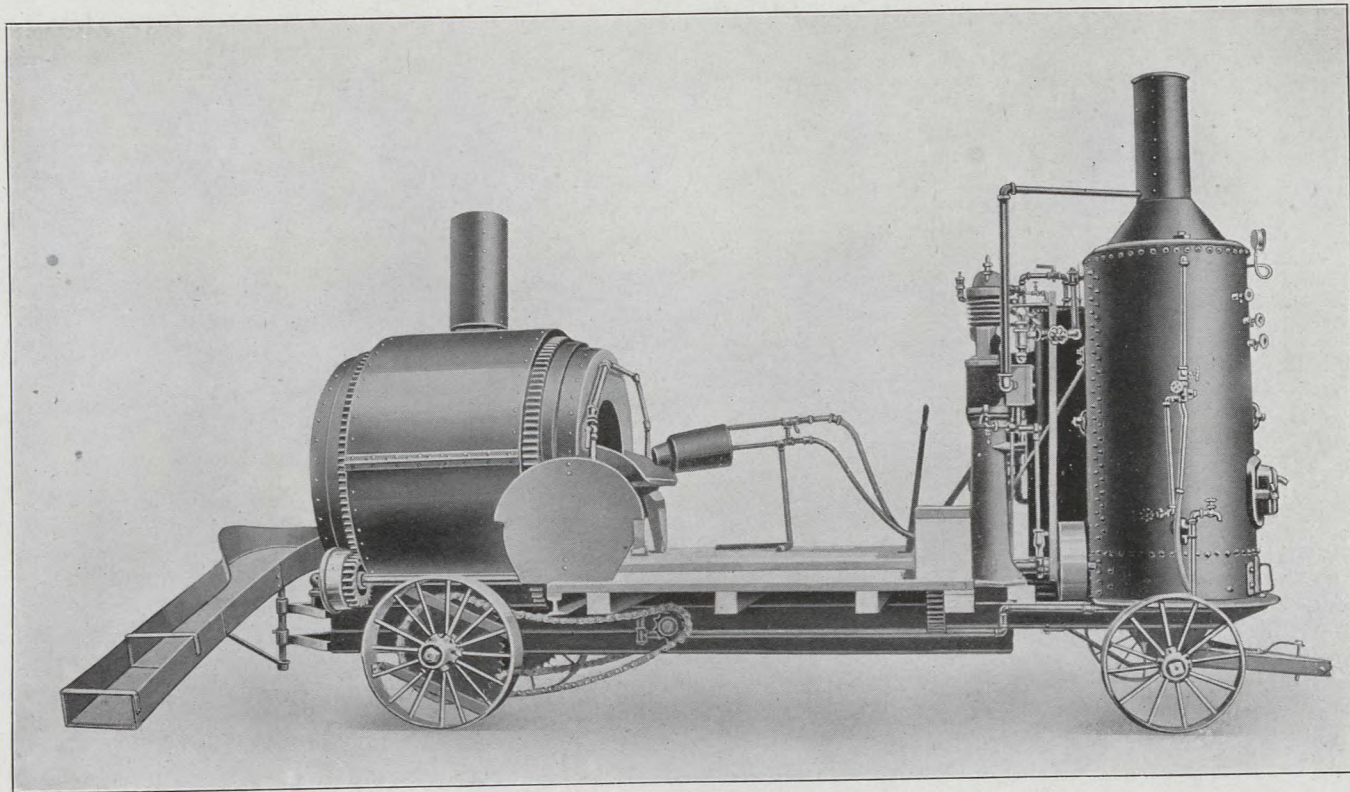
PLANCHE II.



Laboratoire des matériaux de structure: la table à mélanger, l'agitateur du tamis, le cabinet humide et l'appareil d'essai de l'asphalte.

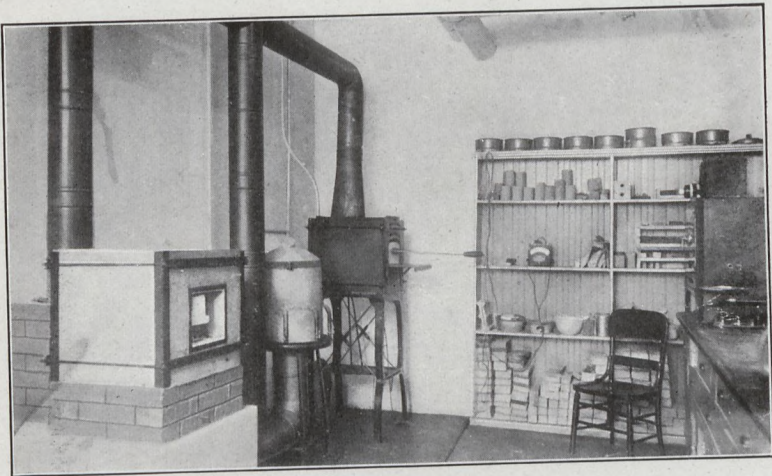


Pavage d'essai construit au moyen de sables bitumineux à Edmonton, Alberta.

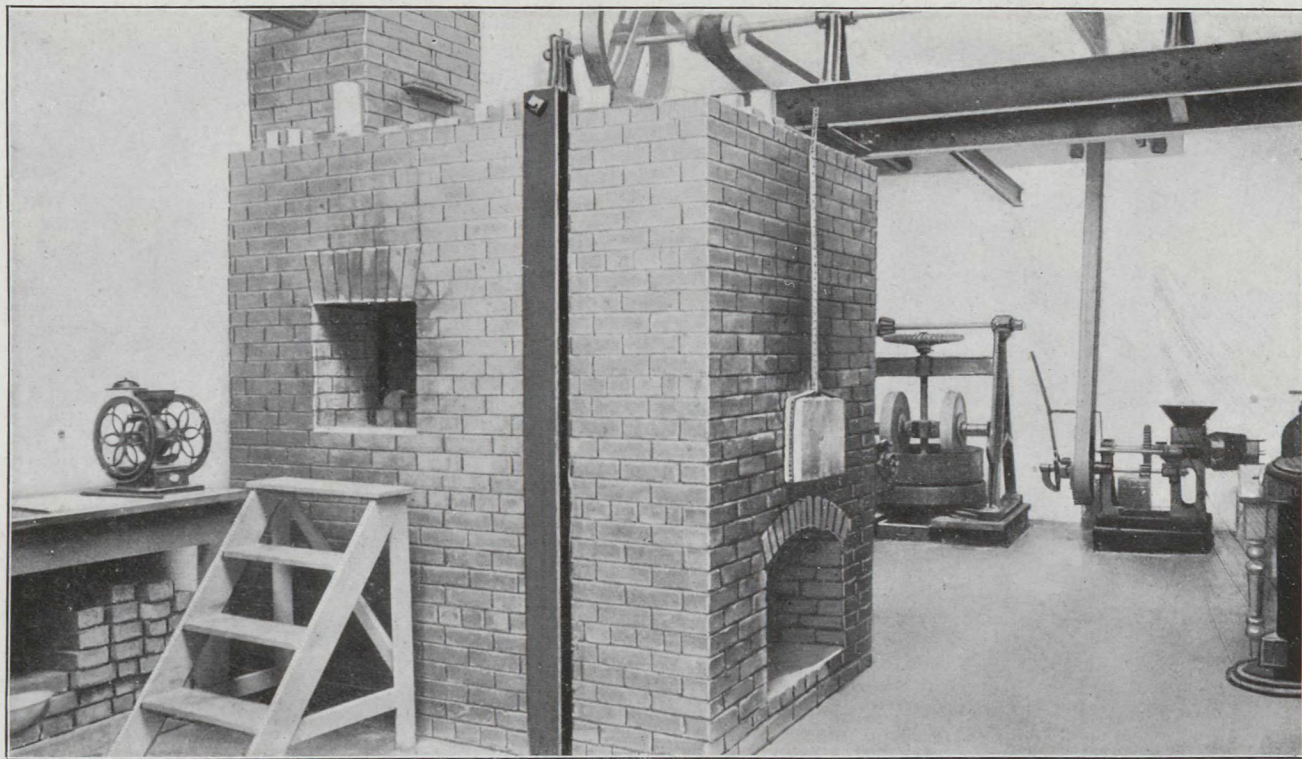


Malaxeur à asphalte utilisé dans la construction expérimentale de pavage bitumineux à Edmonton.

PLANCHE V.

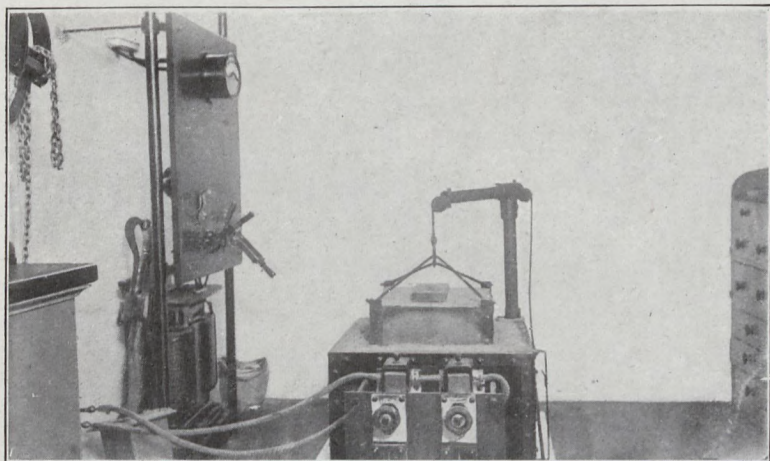


Laboratoire de céramique: chambre du modelage.



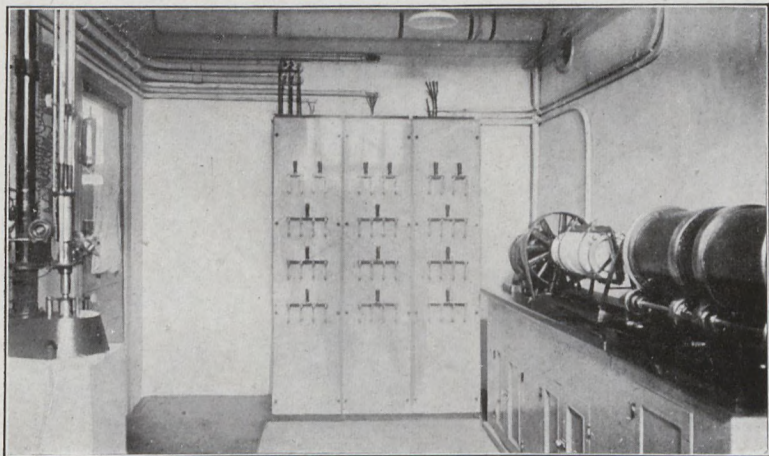
Laboratoire de céramique: chambre du four.

PLANCHE VII.



Laboratoire de céramique: fournaise électrique de Hoskins destinée à l'essai des argiles réfractaires.

PLANCHE VIII.

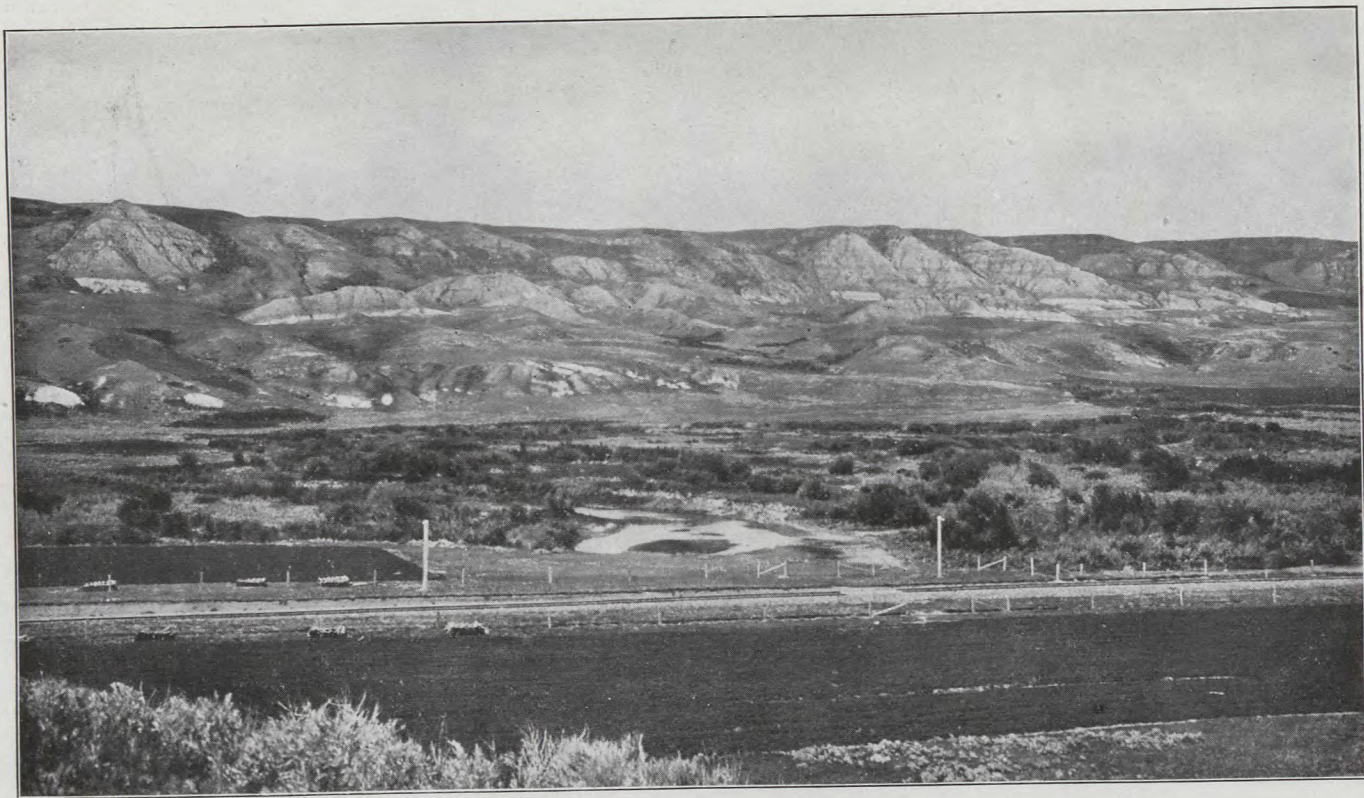


Laboratoire de céramique: ateliers de concassage des galets, tableau et machine de choc.

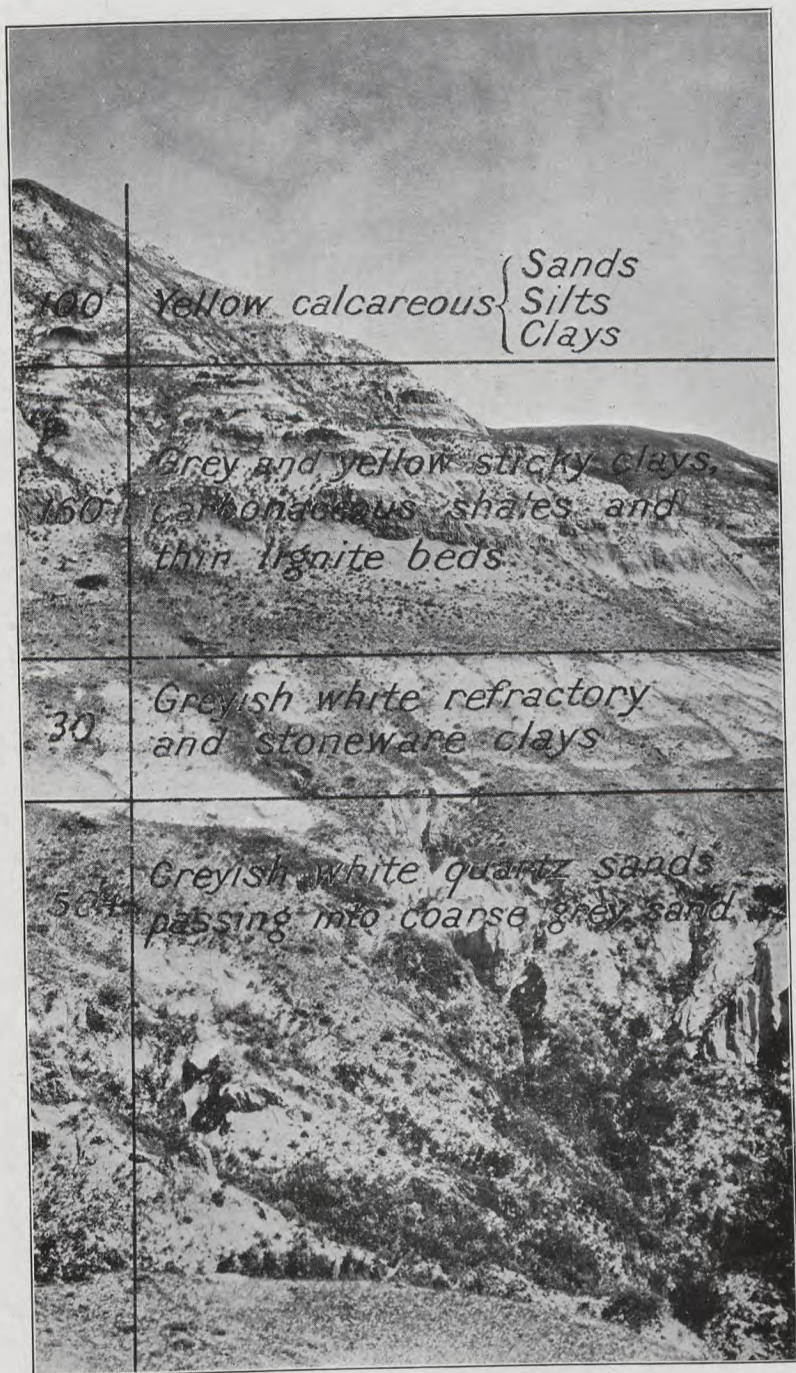
PLANCHE IX.



Laboratoire de céramique: exposition de produits d'argile mis au point.



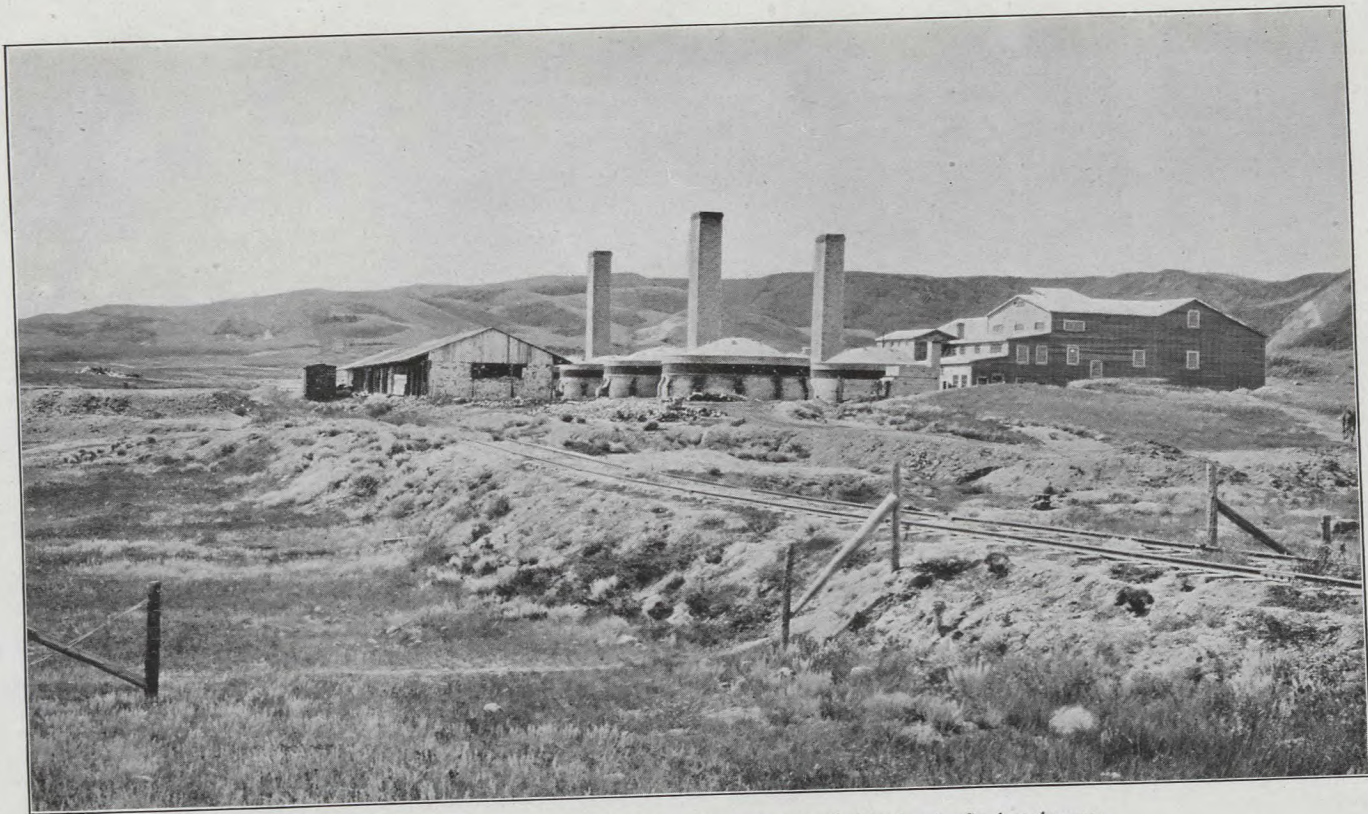
Affleurement d'argile blanche au sein de la vallée de la rivière au Français, à Ravenscraig, Saskatchewan.



Section des lits de Fort-Union aux environs de Ravenscraig, Saskatchewan.



Articles de poterie de grès ou entrent les argiles d'Eastend.



Établissement de la *Saskatchewan Clay Products Co.*, à Claybank, Saskatchewan.

INDEX

A.

	PAGES
Accident: Mine de Réserve, rapport.....	168
" Mine de Wellington-sud.....	167
Air, échantillon, des mines: Voir Échantillons d'air.	
Albert, schiste des mines.....	141
Alberta, sables bitumineux de l'.....	72
"Alberta Clay Products Co.".....	153
Alberta, pierres de construction et d'ornementation de l'.....	82
"Algunicon Development Co.".....	96, 120
"Alsip Brick Co.".....	137
Analyse: sable bitumineux de l'Alberta.....	74, 77
" minerai de fer, tp. de Marmora.....	43
" calcaire, comté de Bagot.....	66
" " " de Beauce.....	64
" " " de Berthier.....	56
" " " du Cap St-Martin.....	50
" " " de Champlain.....	58
" " " Drummond.....	65
" " " Hull.....	68
" " " de l'Île Bizard.....	49
" " " Jésus.....	49
" " " Joliette.....	53, 54, 55
" " " L'Assomption.....	52
" " " Labelle.....	67
" " " Lac St-Jean.....	63
" " " Lévis.....	64
" " " Maskinongé.....	57
" " " Missisquoi.....	66
" " " Montcalm.....	53
" " " Montmorency.....	62
" " " Montréal.....	44, 45, 46, 47, 48
" " " Île de Montréal.....	43
Analyse: Calcaire, comté de Portneuf.....	58, 59, 60
" " " Québec.....	60, 61
" " " St-François de Sales.....	51
" " " St-Vincent-de-Paul, pénitencier.....	51
" " " Soulanges.....	67
" " " Stanstead.....	64
" " " Terrebonne.....	52
" " " Village Bélanger.....	50
" magnétite, tp. de Marmora.....	41
" minerai titanifère, tp. du Lac.....	42
" " " tp. de Tudor.....	43
Annexe: Rapport préliminaire sur la production minérale, 1915.....	1
Anrep, A.—examen des tourbières de l'Ontario.....	8, 132
Antimoine: recherches par le D ^r Wilson.....	8, 29
" endroits où l'on a trouvé de l'antimoine.....	29
Ardoise.....	66, 84
Argent associé à l'antimoine.....	28, 29
" liste des échantillons analysés.....	155
Argile, dépôts d', N.-B.....	140
" l'avenir de l'industrie, Saskatchewan-sud.....	155
" ressources, enquête des.....	136
" voir aussi division de la céramique.	
Argiles de qualité supérieure, district de McMurray, rapport re.....	79
" réfractaires de la Saskatchewan: enquête.....	7, 136
Arsenic, minerai contenant de l', et de l'antimoine, veine Hibbard.....	35
"Athabaska Oils, Ltd.", argile.....	80

B.

Bagot, comté de—calcaire.....	66
Baine, H. B.—rapport de la division du dessin.....	172
Bancroft, Ont.—essai du minerai de Corindon.....	97
Bathurst, minerai de fer de: rapport sur le.....	106
Beauce, comté de—calcaire.....	64
Belliveau, N.-B.—dépôts de schiste.....	143
Berthier, comté de—calcaire.....	55
Bibliothèque-nouvelles publications et catalogues.....	11
Big-Muddy, la vallée argiles de la.....	153
Bolton, L. L.—nomination de.....	1, 8, 163
" travail.....	8, 164
Bordeaux, carrières de calcaire.....	48
"Britannia Mining and Smelting Co.".....	24
"British Columbia Copper Co.".....	24
"Brook" filon d'antimoine de.....	30
"Brunswick Antimony Co.".....	33, 35
" filon d'antimoine.....	33, 35
Buisson Arthur nomination.....	1, 8, 163
Buttes-du-Cyprès; argiles des.....	152

C.

Cairnes, Dr D. D.—description des propriétés de l'antimoine.....	39
Calcaire, carrières: pour les noms des propriétaires: Voir le Rapport sur les calcaires.....	46, 68
Calcaires cristallins, examen de.....	68
Calcaires de Québec: recherches par H. Fréchette.....	6
" rapport sur les, par H. Fréchette.....	43
" de la Saskatchewan et de l'Alberta.....	78
Cameron, J. H.—minerai de molybdénite de.....	123
"Canada Copper Corporation Co.".....	25
Iron " carrière de calcaire.....	57
"Canadian Antimony Co.".....	33
Cap St-Martin, carrières de calcaire.....	49
Carter, Dr F. E.—travail.....	130
Cartierville, carrières de calcaire.....	48
Céramique, division de la: rapport de la.....	136
" travail de la.....	8
" laboratoire de, description du.....	138
Chabot, P. H.—minerai de molybdénite.....	87
Champlain, comté—calcaires.....	57
Charbon, essai.....	5
Chimie, laboratoires de: rapport.....	130, 156
" travaux du.....	5
Chisholm, A. M.—mine de molybdénite.....	91, 112
Ciment: "Standard Cement Co.", travaux.....	62
Cole, L. H.—rapports sur les étendues de sable, Québec et Ontario.....	69
" travail.....	6
Combustibles et du combustible, division d'essai des : rapport.....	129
" travaux.....	4
Conmee, tp.: formation du "minerai de fer.".....	37
Connor, M. F.—analyse des rocs.....	156
"Consolidated Mining and Smelting Co.".....	21, 23
Corundum, minerai, Branscroft, rapport sur le.....	93
Côte St-Michel, carrières de pierre calcaire.....	45
Cuivre: Conclusion générale sur les possibilités.....	27
" Essai d'échantillons de.....	158
" Méthodes actuelles de traitement.....	17
" production annuelle.....	16
" raffinage du, au Canada.....	18
" rapports du Dr Wilson.....	8, 14
" réserves du minerai.....	16
" ressources de, au Canada.....	18
Cyprès, Buttes-du-, argiles des.....	152

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No. 26a

D.

Davis, N.-B.—nomination.....	1
" rapport sur les argiles de la Saskatchewan-sud.....	152
" recherches des argiles réfractaires, etc.....	7, 136
du Schmid, H. S.—rapport.....	69
" recherches par.....	6
Dessin, division du: rapport de la.....	172
Directeur, rapport du.....	1
Dirt, collines: argiles des.....	153
Division de la céramique.....	136
Drummond, comté de—pierres calcaires.....	65

E.

Échantillons d'air des mines.....	130
Edmonton: pavage d'expérimentation avec le sable bitumineux.....	73
Ells, S. C.—recherches de sables bitumineux.....	6, 70
Elworthy, R. T.—analyses d'eaux minérales.....	155
" nomination.....	1
Essayerie, bureau de l', Vancouver: quantité de besogne.....	10
" " " personnel.....	3
" " " rapport.....	8, 174
" " " travail.....	5
Essayeries laboratoire chimique.....	156
Estevan district d', argiles du, industrie.....	154
Explosifs division, rapport de J. G. S. Hudon.....	167

F.

Farquhar, J. B.—rapport de l'essayeur en chef, Vancouver.....	176
Fer, industrie: comté.....	164
" minéral, Bathurst: rapport sur le.....	106
" " échantillons analysés.....	156
" " gisements.....	6
" " minerais: recherches des.....	37
Fort-Union, formation: argiles.....	151
Françaises, traductions: liste des.....	181
Fréchette, H.—recherches des calcaires, Québec.....	6

G.

Gage, E. V.—aide dans des recherches d'un certain nombre de tourbières.....	132
Gaz naturel pour la cuite des articles de poterie.....	148
"Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Co.".....	24
Granit: absence de, dans les Montagnes Rocheuses, Alta.....	82
Graphite: dans le calcaire, comté de Labelle.....	68
" " " St-Maurice.....	57
Groves, S.—liste des rapports, bulletins, etc., publiés, en 1915.....	180
Grès du Nouveau-Brunswick.....	145-146
" de la Saskatchewan et de l'Alberta.....	83
" échantillons analysés.....	162

H.

Haanel, B. F.—rapport sur l'essai du combustible et des combustibles.....	128
Ham-sud, minerais d'antimoine de.....	36
Hardy, T. W.—démission.....	1, 130
" travail de.....	131
Hématite: Bathurst.....	106
" tp ? de Marmora.....	42
" Tps de Ware et Conmee.....	38
"Hibbard Antimony Co.".....	33
Hibbard, veine d'antimoine.....	33, 34
Houilles, essai des.....	128
Hudson, J. G. S.—rapport sur les explosions minières.....	165

Huile, essai.....	5
Huile, schistes du Nouveau-Brunswick.....	146
Hull, carrière de calcaire à.....	68
Hunt mine molybdénite.....	120

I.

Île-Bizard: calcaire.....	48
Île-Jésus: carrières de calcaire.....	6
Infusoires, terre à: échantillons analysés.....	156
Introduction.....	5

J.

"Jamieson Meat Co."—propriétaires d'une mine de molybdénite.....	86
" " mine de molybdénite de.....	86
Joliette, comté de—calcaires du.....	53

K.

Kaolin.....	137, 138
Keele, Joseph: recherches de gisements de schiste.....	7, 136
" " division de la céramique.....	136
" " essais des argiles du district de McMurray.....	77
Kennedy, Howard: travail sur des recherches du minerai de fer.....	37
Kindle, D ^r E. M.—rapport sur les coquilles dans le sable bitumineux de l'Alberta.....	81

L.

L'Assomption, comté de—calcaires du.....	53
Laboratoire pour l'essai des matériaux pour le béton, etc.....	71
Lac St-Jean, comté du—calcaires.....	62
Lac George; minerai d'antimoine.....	31
Lachine: calcaire.....	44
"Lake George Mining and Smelting Co.".....	32
Legree, Joseph: ancien propriétaire de la mine de molybdénite Spain.....	125
Leverin, H. A.—essais au fourneau, etc.....	156
Lévis, comté de calcaires du.....	63
Lignite de la Saskatchewan-sud.....	151, 154, 155
Lindeman, E.—démission.....	1
Lutz, montagne, N.-B.—schistes de la.....	145

M.

Mabee, H. C.—travail de.....	130
MacDonnell, G. M., minerai de molybdénite: rapport.....	126
MacKenzie, G. C.—préparation mécanique du minerai.....	85
" " rapport re division de la métallurgie.....	85
" " rapport re plusieurs propriétés minières.....	87
Magnésites: échantillons analysés.....	159
Magnétite: Bathurst.....	106
" " Marmora, tp. de.....	41, 42
" " Orton, mine.....	40
" " Tusor, tp. de.....	41
" " Ware et Conmee, tps. de.....	38
Maloney, mine de fer.....	41
Mantle, A. W.—rapport du travail mécanique fait.....	133
Marbre: Alberta.....	82
" " Bagot, comté de.....	66
" " Champlain, comté de.....	57
" " Missisquoi, comté de.....	67
" " rouge: Beauce, comté de.....	65
" " à moitié, Lac St-Jean.....	63
Marne: échantillon analysé.....	162
Marshall, John: état du comptable.....	183
Maskinongé, comté de—calcaires.....	56
McCann, Mlle Lillian: nomination.....	1

DOCUMENT PARLEMENTAIRE No. 26a

McLeish, John: rapport de.....	162
" rapport préliminaire sur la production minérale.....	192
" travail de.....	9
McLellan, R. D.—engagement de.....	9, 173
McMurray, district de: argiles de première qualité.....	77
Meath, tourbière de.....	132
Mécanique, travail fait: station d'essai du combustible.....	133
Messervey et McDougall: propriété de l'antimoine.....	30
Métallurgie, division de la: rapport de la.....	11
Middleton, G.—gérant de l'essayerie de Vancouver, rapport.....	172
Mine, essai des échantillons d'air.....	128, 131
Minerai, préparation du, et laboratoires de la métallurgie: travail.....	4
" " rapport: G. C. MacKenzie.....	85
Minérales, eaux: échantillons analysés.....	162
Minerais essayés: division de la préparation du minerai et de la métallurgie, liste des.....	86
Missisquoi, comté de:—calcaire.....	66
Molybdénite: Extraction et préparation mécanique.....	85
" Mine Hunt, rapport.....	123
" minerai, mine Chisholm: rapport.....	114
" " J. H. Cameron.....	124
" " P. H. Chabot.....	88
" " rapport sur le, G. M. MacDonnell.....	126
" " mine Spain: Rapport.....	124
" " Township de Conmee.....	39
Moncton, N.-B.—argile et schiste.....	140, 145
Montagne des Bois: gisements d'argile de la.....	153
Montcalm, comté de—calcaires.....	53
Montmorency, comté de—calcaire.....	62
Montréal: calcaires et carrières.....	44
" île: calcaires et carrières.....	44
Mont St-Patrice: minerai de molybdénite.....	94
Moody, veine d'antimoine.....	33, 35
Moose-Creek, tourbière de.....	132
Mountain-Grove, minerai de molybdénite de: rapport.....	126
Murray, V. F.—nomination.....	129

N.

"New-Brunswick Metals Co.".....	33, 34
Nickel, minerai de: échantillons analysés.....	163
Nicolls, J. H. H.—travail.....	130
Non-métallifère, division; rapports.....	44
Non-métalliques, minéraux: recherches de, par H. de Schmid.....	6
" " rapport.....	71
Nord de l'Ontario, argiles du.....	136
Northup, plomb (antimoine).....	30

O.

O'Brien, J. E.—travail sur les recherches du minerai de fer.....	38
Or et antimoine.....	29, 31
Or, liste des échantillons analysés.....	156
"Orillia Molybdenite Mines, Ltd.".....	87
Orton, mine de fer.....	41
Ottawa, comté d'—calcaires.....	69

P.

Parks, D ^r W.-A.—rapport du.....	82
" recherche des pierres de construction et d'ornementation.....	7
Parsons, C. S.—nomination.....	1
" rapports re diverses propriétés minières.....	87
Personnel, changements dans le.....	1
" liste classifiée du.....	1
Phosphate: recherche re découverte de, Alberta.....	71
Pierres de construction et d'ornementation; recherches et rapport du D ^r Parks.....	7, 82
Platine: liste des échantillons essayés.....	156

Poitras, P. E.—assistant de campagne pour les recherches de calcaires.....	44
Portneuf, comté de—calcaires du.....	59
Prout, veine d'antimoine.....	33, 35
Purcell, A. F.—démission de.....	1
Pyrites: tp. de Conmee.....	41

Q.

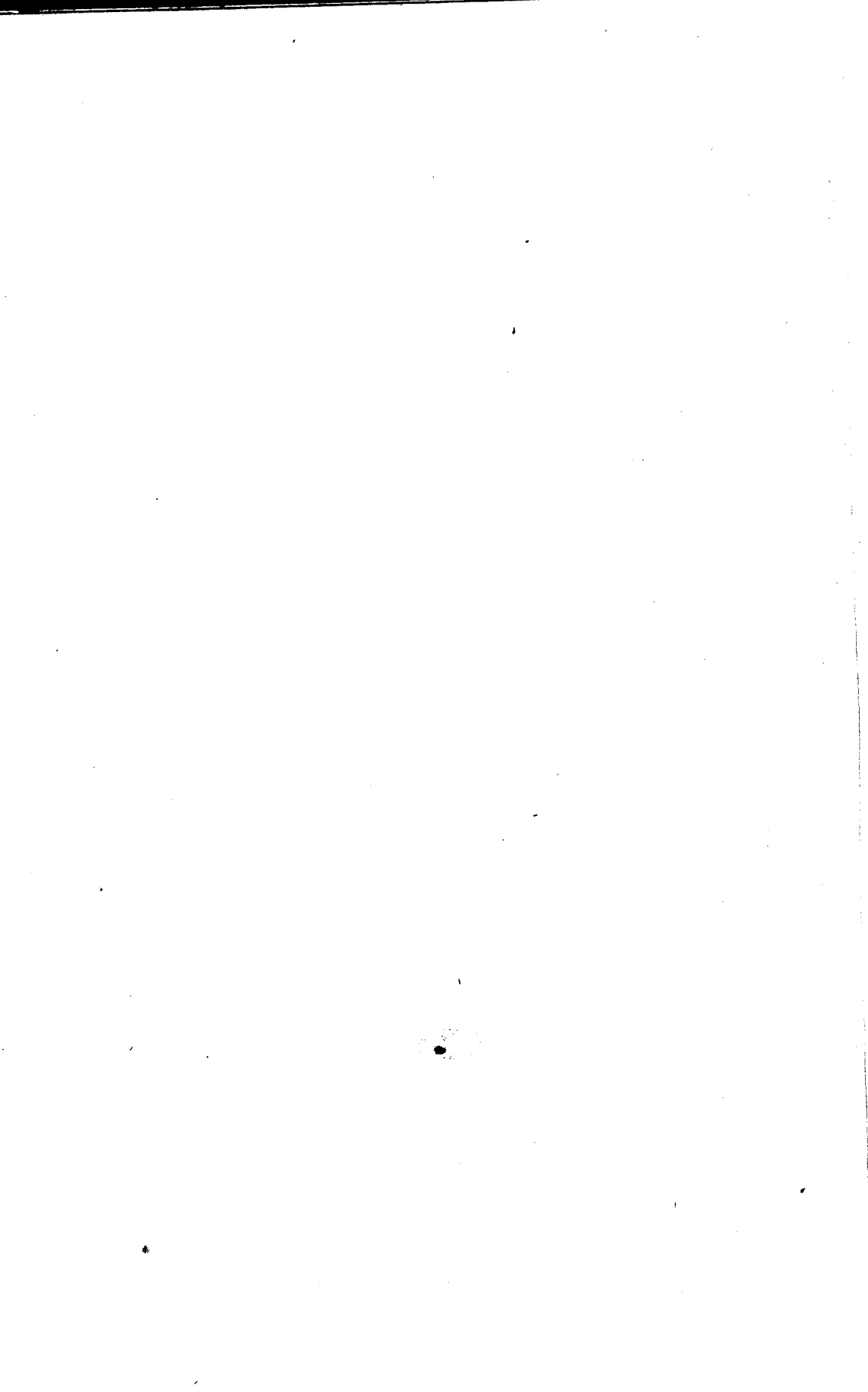
Québec, comté de—calcaires.....	62
---------------------------------	----

R.

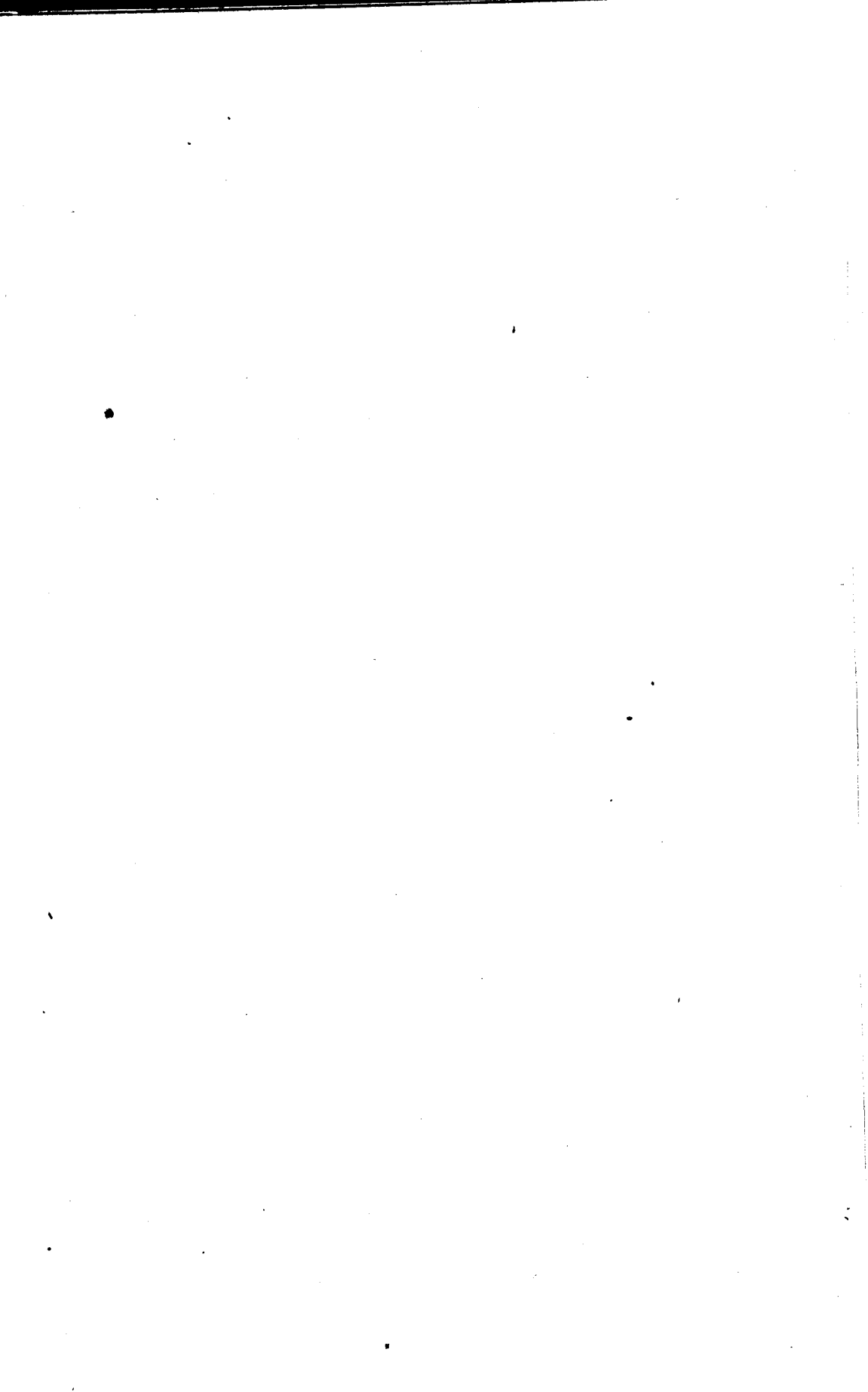
Rapports, bulletins, etc.—liste des, publiés.....	172
Recherches, travail de: l'opportunité du.....	129
Reed, Dr James: propriété de l'antimoine.....	37
Renfrew, Mines de molybdénite de.....	95
" " propriétaires de la mine Hunt.....	123
" " molybdénite, minerai de, essai du.....	96
Reserve, mine: rapport re explosion.....	166
Ressources minérales et statistiques: rapports.....	8, 164
Robertson, J. B.—nomination.....	129
" " travail de.....	130
Robinson, A. H. A.—rapport sur les minerais de fer.....	38
" " travail de: recherches sur les minerais de fer.....	8
" " D.—Vancouver, fondeur en chef de l'Essayerie de, rapport.....	177
Roche, J. D.—essai du minerai de molybdénite reçu de.....	92
Ross, C. G.—propriété de la molybdénite.....	95
" " minerai de molybdénite.....	95

S.

Sable, étendues de, dans Québec et Ontario; recherches et rapport re par L. H. Cole.....	7, 71
" " à verre, échantillons analysés.....	158
Sables bitumineux de l'Alberta: recherches.....	6
" " rapport sur les: S. C. Ells.....	71
" " d'Edmonton, comme matériaux de pavage.....	7, 72
" " variété secondaire de.....	81
Saskatchewan: pierres de construction et d'ornementation.....	82
" " -sud: rapport sur les argiles de la.....	152
"Saskatchewan Clay Products Co.".....	154
Sauvalle, M.—traductions françaises.....	181
Schiste: Berthier, comté de.....	58
" " Champlain, comté de.....	59, 60
" " Château-Richer, Montmorency.....	63
" " falaises de Lévis.....	64
" " gisements de, Nouveau-Brunswick.....	140
" " Ontario.....	8, 137
" " Hull.....	65
" " Joliette, comté de.....	56
" " Lac St-Jean, comté du.....	63
" " Lévis, comté de.....	64
" " Montréal, calcaire de.....	45, 46
" " Portneuf, comté de.....	62
" " Québec, comté de.....	62, 63
" " ressources, recherche.....	136
" " Voir aussi Argiles.....	
Shoemaker, George: travaux d'expérimentation, brique réfractaire.....	153
Sidérite.....	38
Slipp, A. H.—propriété de l'antimoine.....	35
Slocan Star, mine de: essai de concentrés de zinc.....	117
Snake-River, tourbière de.....	132
Soulanges, comté de—calcaires.....	67
Souris, vallée: argiles de la.....	155
"Standard Lime Co."—carrière et usine de calcaire.....	54



**CATALOGUE
DES PUBLICATIONS
DE LA DIVISION DES MINES**



CANADA
MINISTÈRES DES MINES

L'HON. P. E. BLONDIN, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE

DIVISION DES MINES

EUGÈNE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR

LISTE DES PUBLICATIONS EN FRANÇAIS DE LA DIVISION DES MINES, MINISTÈRE
DES MINES.

971. (26a) Rapport annuel sur les industries minérales du Canada, pour l'année 1905.
4. Rapport de la Commission nommée pour étudier les divers procédés électro-thermiques pour la réduction des minerais de fer et la fabrication de l'acier employés en Europe. Eugène Haanel, Ph.D. 1905. Édition épuisée.
- 26a. Rapport annuel de la production minérale du Canada, durant l'année 1906. J. McLeish.
- 28a. Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines, pour les neuf mois finissant le 31 décembre 1908. A. D. Low. Édition épuisée.
56. Rapport sur les schistes bitumineux ou pétrolifères du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, ainsi que sur l'industrie des schistes pétrolifères de l'Écosse. Première partie: industrie; seconde partie: géologie. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C. (Commission géologique N° 1108).
81. Amiante-Chrysotile. Gisements, exploitation, ateliers de préparation et usages. 1910. Fritz Cirkel. Édition épuisée.
- 100a. Rapport sur les pierres de construction et d'ornement du Canada. 1911. Volume I. Wm. A. Parks. Édition épuisée.
149. Sables ferrugineux magnétiques de Natashkwan, comté de Saguenay, province de Québec. Geo. G. Mackenzie, B.Sc. Édition épuisée.
155. Rapport sur l'utilisation de la tourbe pour la production de la force motrice. Résultats des expériences faites à la station d'essai des combustibles à Ottawa, 1910-11. B. F. Haanel. Édition épuisée.
156. Rapport sur les minerais de tungstène du Canada, 1908. T. L. Walker. Édition épuisée.
169. Pyrites au Canada: gisements, exploitation, préparation, usages. Alfred W. G. Wilson, Ph.D. Édition épuisée.
179. L'industrie du nickel particulièrement dans la région de Sudbury, Ontario. A. P. Coleman, Ph.D.
180. Bulletin N° 6: Recherches sur les tourbières et l'industrie de la tourbe au Canada. 1910-1911. A. Anrep.
195. Gisements de magnétite le long de la ligne du Central Ontario Railway. E. Lindeman, I.M.
196. Enquête sur les tourbières et l'industrie de la tourbe en Canada, durant la saison 1909-10. Aleph Anrep jr. Édition épuisée.
197. Rapport sur les minerais de molybdène du Canada 1911. T. L. Walker.
198. Tourbe et lignite. Leur fabrication et leurs emplois en Europe 1907. E. Noystrom. Édition épuisée.
202. Graphite. Propriétés, gisements, traitements et usages, 1906. Fritz Cirkel. Édition épuisée.
204. Rapport sur les pierres de construction du Canada, Vol. II, et sur les pierres d'ornement des Provinces maritimes. W. A. Parks.

219. Les gisements de fer d'Austin Brook au Nouveau-Brunswick. E. Lindeman, I.M.
223. L'exploitation filonienne au Yukon. Une investigation des gisements de quartz dans la rivière du Klondike. H. A. MacLean.
224. (26a) Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines, pour l'année civile terminée le 31 décembre 1912.
226. Rapport sur les dépôts de fer chromé des Cantons de l'Est de la province de Québec, 1912. Fritz Cirkel. Édition épuisée.
231. Minéraux industriels et industries minières du Canada, 1913.
233. Rapport sur les gisements de gypse des Provinces Maritimes 1910. William F. Jennison. Édition épuisée.
246. Le gypse au Canada; gisement, exploitation et technologie. L. H. Cole. Édition épuisée.
260. Recherches sur le Cobalt et ses alliages, faites à l'Université Queens, de Kingston, Ontario, pour la Division des Mines du Ministère des Mines. Première partie: "Préparation du cobalt métallique par la réduction de l'oxyde." H. T. Kalmus.
263. Bulletin N° 3; Progrès récents dans la construction des fours électriques pour la production de la fonte, de l'acier, et du zinc. Eugène Haanel, Ph.D. Édition épuisée.
264. Mica: gisements, exploitation et emplois. Deuxième édition. Hugh S. de Schmid, I.M. Édition épuisée.
265. Rapport annuel sur la production minérale du Canada durant l'année civile 1911. J. McLeish, B.A.
280. Pierre de construction et d'ornement du Canada. Vol. II: Provinces Maritimes. W. A. Parks. Édition épuisée.
282. Rapport préliminaire sur les sables bitumineux de l'Alberta Nord. S. C. Ells.
286. (26a) Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines, pour l'année civile 1913.
287. La production du fer et de l'acier au Canada pendant l'année civile 1912. J. McLeish. Édition épuisée.
288. La production de charbon et de coke au Canada pendant l'année civile 1912. K. McLeish. Édition épuisée.
289. La production du ciment, de la chaux, des produits d'argile, de la pierre et d'autres matériaux de construction au Canada pendant l'année civile 1912. J. McLeish. Édition épuisée.
290. La production de cuivre, or, plomb, nickel, argent, zinc et autres métaux au Canada pendant l'année civile 1912. C. T. Cartwright, B.Sc. Édition épuisée.
292. Ressources du Canada en pétrole et en gaz naturel. Volume I. F. G. Clapp.
308. Recherches sur les charbons du Canada au point de vue de leurs qualités économiques. J. D. Porter, E.M., D.Sc., et R. J. Dorley, Ma.E., et autres. Faites à l'université McGill de Montréal sous le patronage du gouvernement du Dominion.
Volume I. Recherches sur les charbons du Canada. Édition épuisée.
Volume II. Essais au générateur; Essai au gazogène: Travail du laboratoire chimique. Édition épuisée.
Volume III. Appendice I. Résultats détaillés des essais de lavage de charbons. Édition épuisée.
Volume IV. Appendice IV. Essai de chaudières et graphiques. Édition épuisée.
310. Recherches sur le Cobalt et ses alliages, faites à l'Université Queens, de Kingston, Ontario, pour la Division des Mines du Ministère des Mines. Deuxième partie: "Propriétés physiques du cobalt métallique," H. T. Kalmus.

314. Bulletin N° 2: Gisements de minerais de fer de la mine Bristol, comté de Pontiac, Québec. Levé magnétométrique, etc., E. Lindeman, I.M.; Concentration magnétique de minerais, Geo. C. MacKenzie, B.Sc.
321. Rapport annuel de la production minérale du Canada durant l'année civile 1913, J. McLeish.
324. Produits et sous-produits de la houille, E. Stansfield et F. E. Carter.
347. Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines pour 1914.
389. Pierres de construction et d'ornement du Canada. Volume III, province de Québec. W.-A. Parks. Édition épuisée.

ACTUELLEMENT SOUS PRESSE.

- Rapport N° 214. Les industries métallurgiques du cuivre au Canada. A. W. G. Wilsons.
- " 267. Recherches sur les tourbières et l'industrie de la tourbe au Canada 1911-1912. A. A. Anrep.
- " 304. Le district ferrifère de Moose Mountain, Ontario. L. L. Lindeman.
- " 306. Rapport sur les minéraux non métalliques employés dans les industries manufacturières du Canada. H. Fréchette.
- " 326. Les dépôts salifères du Canada et l'industrie du sel. L. H. Cole.
- " 335. Recherches sur le Cobalt et ses alliages faites à l'Université Queens, pour la Division des Mines. Troisième partie: "Galvanoplastie au Cobalt." H. T. Kalmus.
- " 352. Recherches sur les tourbières et l'industrie de la tourbe au Canada, 1913-1914. A. A. Anrep.