Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming are checked below.

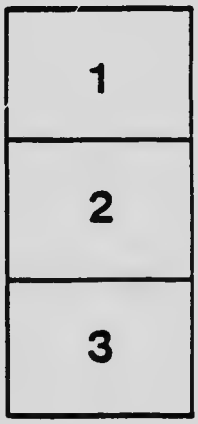
- [x] Coloured covers / Couverture de couleur
- [ ] Covers damaged / Couverture endommagée
- [ ] Covers restored and/or laminated / Couverture restaurée et/ou pelliculée
- [ ] Cover title missing / Le titre de couverture manque
- [x] Coloured maps / Cartes géographiques en couleur
- [ ] Coloured ink (i.e. other than blue or black) / Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- [x] Coloured plates and/or illustrations / Planches et/ou illustrations en couleur
- [ ] Bound with other material / Relié avec d'autres documents
- [ ] Only edition available / Seule édition disponible
- [ ] Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin / La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure.
- [ ] Blank leaves added during restorations may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming / Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.
- [x] Additional comments / Commentaires supplémentaires: Various pagings.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- [ ] Coloured pages / Pages de couleur
- [ ] Pages damaged / Pages endommagées
- [ ] Pages restored and/or laminated / Pages restaurées et/ou pelliculées
- [x] Pages discoloured, stained or foxed / Pages décolorées, tachetées ou piquées
- [ ] Pages detached / Pages détachées
- [x] Showthrough / Transparence
- [ ] Quality of print varies / Qualité inégale de l'impression
- [ ] Includes supplementary material / Comprend du matériel supplémentaire
- [ ] Pages wholly or partially obscured by errata slips, tissues, etc., have been refilmed to ensure the best possible image / Les pages totalement ou partiellement obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure, etc., ont été filmées à nouveau de façon à obtenir la meilleure image possible.
- [ ] Opposing pages with varying colouration or discolourations are filmed twice to ensure the best possible image / Les pages s'opposant ayant des colorations variables ou des décolorations sont filmées deux fois afin d'obtenir la meilleure image possible.

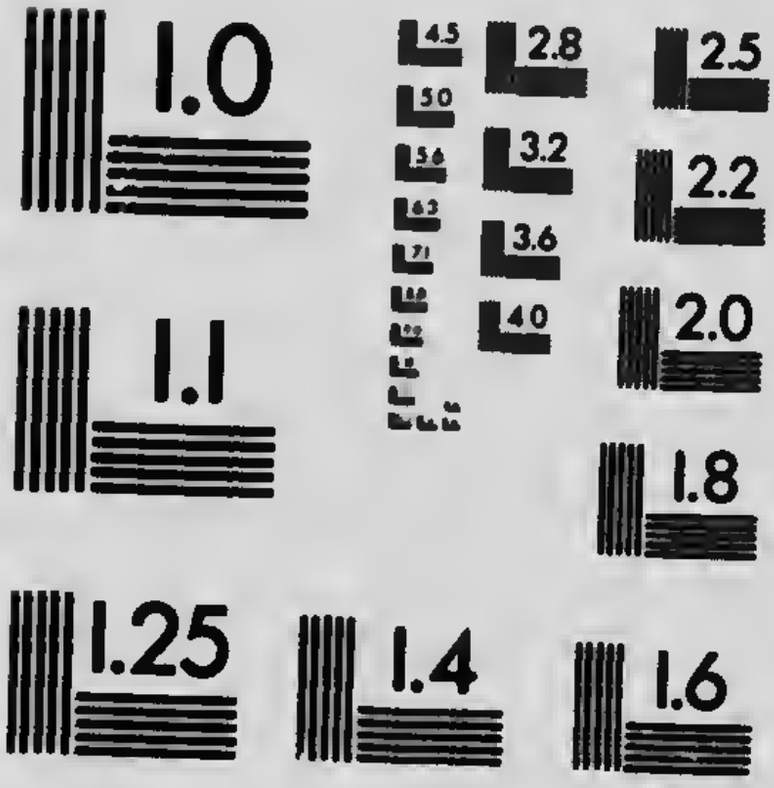
This item is filmed at the reduction ratio checked below / Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10x		14x		18x		22x		26x		30x	
	12x		16x		20x		24x		28x		32x



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. P. E. BLONDIN, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE.

DIVISION DES MINES

EUGÈNE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR.

LE GYPSE DU CANADA

SES GISEMENTS, SON EXPLOITATION, ET SA TECHNOLOGIE

PAR

L. H. Cole

OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1916

N° 246

Carrière: Newport Plaster Mining and Manufacturing Company, Avondale, N. É.

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. P. E. BLONDIN, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE.
DIVISION DES MINES
EUGÈNE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR.

LE GYPSE DU CANADA

SES GISEMENTS, SON EXPLOITATION, ET SA TECHNOLOGIE

PAR
L. H. Cole

OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1916

N° 246

Docteur Eugène Haanel,
Directeur des Mines,
Ministère des Mines,
Ottawa.

OTTAWA 11 juillet, 1913.

Monsieur:—

J'ai l'honneur de vous transmettre, ci-inclus, un rapport sur le Gypse du Canada, ses gisements, son exploitation et sa technologie.

J'ai l'honneur d'être,
Monsieur,
Votre obéissant serviteur,
L. H. Cole.

AVIS

Ce rapport a été publié primitivement en anglais dans l'année 1914:

MINISTÈRE DES MINES

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

Division des Mines

EUGÈNE HAANEL, PH.D, DIRECTEUR.

TABLE DES MATIÈRES.

	Page
Introduction	1

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE I. LE GYPSE ET SES MINÉRAUX ASSOCIÉS	3
Le gypse	5
Composition chimique	5
L'anhydrite	7
CHAPITRE II. THÉORIES SUR L'ORIGINE DU GYPSE	8
Dépôts provenant de solutions	8
Dépôts provenant de l'eau de mer	9
Dépôts provenant des rivières	9
Théorie chimique de Hunt	10
Dépôts produits par l'altération du matériau sur place ou autrement	10
D'après l'altération provenant de l'anhydrite	10
Par l'action de sources sulfureuses et d'agents volcaniques sur le carbonate de chaux	11
Par l'action de la pyrite sur le carbonate de chaux	11
Gypse ou terre gypseuse	12
Sables gypseux	12

DEUXIÈME PARTIE.

CHAPITRE III. STATISTIQUES DE LA PRODUCTION DU GYPSE	15
CHAPITRE IV. LES GISEMENTS DU CANADA	25
Nouvelle-Écosse	25
Nouveau-Brunswick	25
Québec (Iles de la Madeleine)	26
Ontario	26
Manitoba	27
Alberta et MacKenzie	27
Colombie anglaise	29
CHAPITRE V. LE GYPSE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE	30
The Great Northern Mining and Railway Co	30
The Victoria Gypsum Mining and Manufacturing Co	35
The Newark Plaster Co	36
Walton quarry	36
Chèverie quarries	37
The Newport Plaster Mining and Manufacturing Co	37
The Wentworth Gypsum Co	38
The Windsor Plaster Co	39
The Windsor Gypsum Co	41
The Maritime Gypsum Co	41
CHAPITRE VI. LE GYPSE DU NOUVEAU-BRUNSWICK	43
Gisements de Plaster Rock	43
Le district d'Upham	44
Les gisements de Petitcodiac	45
Le district de New Horton	45
Le district du cap Hopewell	45
Le district de la côte Hopewell	45
Le cap Maringouin	46
Le district de Curryville	46
Le district de Hillsborough	46
Histoire du district	47
Carrière de la Albert Manufacturing Co	49
Usine de la Albert Manufacturing Co	50

PAGE

CHAPITRE VII. LE GYPSE D'ONTARIO 55
Ontario septentrional 55
Le district de la Grande Rivière 56
Géologie 56
Relevés des forages de puits 57
Histoire de l'industrie gypsifère d'Ontario 61
La mine de plâtre de Paris 61
Les mines Cook 62
La mine Martindale 62
La Grand River Plaster Co 62
La mine Merritt 62
La mine Garland 62
La mine Mont Healy 63
La mine Glenny 63
La mine Excelsior 63
La mine Teasdale 63
La mine Torrance 64
La Imperial Plaster Co 64
La Crown Gypsum Co 64
La Alabastine Company 67
La mine Carson 68
La mine Calédonie 68
Caledonia Gypsum Co 70
The Toronto Plaster Co 72

CHAPITRE VIII. LE GYPSE DU MANITOBA 74
Topographie et géologie 74
Débuts de l'industrie du gypse dans le Manitoba septentrional 78
Dominion Gypsum Co 79
Usine 79
Manitoba Gypsum Co 81
Carrière 81
Des travaux de mines et de carrières 82
Usine 83
Gypse du Manitoba méridional 86

CHAPITRE IX. LE GYPSE DE LA COLOMBIE ANGLAISE 87
Gisements de la rivière aux Saumons 87
Topographie et géologie 87
L'affleurement "A" 89
L'affleurement "B" 90
Les gisements Spatsum 91
Les gisements Merritt 93
Les gisements Tulameen 94

CHAPITRE X. ANALYSES DE GYPSES CANADIENS 96
Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick et Québec 96
Analyse des gypses ontariens 96
Analyse des gypses manitobains 98
Analyse des gypses de la Colombie britannique 99
Comparaisons avec des analyses étrangères 103

TROISIÈME PARTIE.

CHAPITRE XI. DES MÉTHODES DE DÉPOUILLEMENT ET D'EXPLOITATION EN CARRIÈRE ET EN MINE 107
Du dépouillement 107
Methodes 107
Pelles à chevaux 108
Pelles à vapeur 108
Dépouillement hydraulique 109
Conditions requises 109
Installation requise 109
De l'exploitation du gypse en carrière et en mine 110
Des travaux de carrières 112
Des travaux de mines 113
Transport 113
Egouttement 113

	Page
Chapitre XII. Technologie du Gypse et des Plâtres de gypse	
La calcination du gypse	114
Théorie sur la réaction	114
Broyage de la pierre	114
Calcination	114
L'ancienne façon	121
Chaudières à calcination	122
Procédés rotatifs continus	122
Le système Cummer	125
Procédé Mannheim	125
Le système Bishop	128
Du procédé par cristallisation	129
Brevets canadiens	132
Brevet 81738	133
Du mélange des gypses	133
Des retardateurs	133
Des accélérateurs	135
L'utilité du gypse et des plâtres de gypse	135
Le gypse non-calciné	135
Comme retardateur pour ciment Portland	136
La base du ciment Portland	136
Le gypse comme engrais	136
Le gypse dans la fabrication des crayons	137
Remplissage dans le coton	137
Imitations de marbre et d'onyx	137
Terra alba	138
Travaux de sculpture	138
Gypse calciné	139
Plâtre de Paris	139
Platre dentaire	139
Modelage	139
Moules, verres à glaces, etc	139
Décorations intérieures	139
Piâtres de chirurgie	140
Ornements de plâtre	140
Allumettes	141
Coffres-forts	141
Joaillerie	141
Utilité géologique	141
Le plâtre ciment	142
Plâtre à planchers	142
Plâtre d'enduits	144
Ouvrage en stuc	145
Ciment Keene	145
Ciment Mack	145
Ciment Parian	145
Divers usages du gypse	145
Alabastine et Lieno	146
Fabrication de blocs	146
Chaux séléniteuse	146
Appendice A. Liste des Exploitants de Gypse, en Canada	151
Appendice B. Bibliographie	159
Tableau I	159
Tableau II	165
Tableau III	171
Appendice C. Gisements de Gypse des Provinces Maritimes. W. F. Jennison	173
Index	245

ILLUSTRATIONS.

				PAGE
Planche	I.		Carrière; Newport Plaster Mining and Manufacturing Co., Avondale, N.-É.	Frontispice
Planche	II.		Ateliers de la Great Northern Mining and Railway Co., Havre de l'Est, Chéticamp, Cap-Breton	30
Planche	III.		Front de la carrière de la Great Northern Mining and Railway Co., Havre de l'Est, district de Chéticamp, C.-B.	32
Planche	IV.	A.	Carrière nord-ouest; Newport Mining and Manufacturing Co., Avondale, N.-É.	36
		B.	Carrière occidentale; Victoria Gypsum Mining and Manufacturing Co., Havre de Ste Anne C.-B.	36
Planche	V.	A.	Carrière Chèverie, un demi mille à l'intérieur, partant du du quai, Chèverie N.-É.	38
		B.	Escarpements de gypse en affleurements sur la grève, Chèverie, N.-É.	38
Planche	VI.	A.	Entrée du tunnel de la carrière Newport Plaster Mining and Manufacturing Co., Avondale, N.-É.	38
		B.	Pelle à vapeur; Newport Plaster Mining and Manufacturing Co., Avondale, N.-É.	38
Planche	VII.	A.	Carrière de la Wentworth Gypsum Co., à l'ouest de l'embarcadère	38
		B.	Carrière de cette compagnie; pelle à vapeur enlevant les rebuts du fond de la carrière	38
Planche	VIII.	A.	Carrière de la Wentworth Gypsum Co., vue d'ensemble de la moitié occidentale, montrant partie de la plateforme de chargement	38
Planche	IX.		Le quai et l'appareil de chargement; Wentworth Gypsum Co.	38
Planche	X.	A.	Plateforme de chargement et train de wagons; Wentworth Gypsum Co.	40
		B.	Quai et train de wagons, Windsor Gypsum Co., N.-É.	40
Planche	XI.	A.	Aspect de la carrière; Windsor Gypsum Co., Newport, N.-É.	40
		B.	Vue intérieure de la carrière; Windsor Gypsum Co., Newport, N.-É.	40
Planche	XII.		Ateliers de la Windsor Plaster Co., Windsor, N.-É.	40
Planche	XIII.	A.	Aspect d'ensemble de la carrière de la Maritime Gypsum sum Co., Nappan, N.-É.; vue du cable et de la voiture aérienne	42
		B.	Pile de gypse; Maritime Gypsum Co., N.-É.	42
Planche	XIV.		Appareil de transport et plateforme de chargement de la Maritime Gypsum Co., Nappan, N.-É.	42
Planche	XV.		Ateliers; Albert Manufacturing Co., Hillsborough, N.-B.	50
Planche	XVI.	A.	Affleurement de gypse sur la grève de la Grande Rivière, près de Paris, Ont.	60
		B.	Cailloux de gypse sur la grève de cette rivière	60
Planche	XVII.	A.	Usines de la mine de la Crown Gypsum Co., York, Ont.	66
		B.	Treuil et wagonnets de la même compagnie	66
Planche	XVIII.	A.	Cave souterraine formée par l'eau; Crown Gypsum Co., York, Ont.	66
		B.	Aspect souterrain de la mine de la même compagnie	66
Planche	XIX.		Perforatrice à l'oeuvre sur la propriété de la Crown Gypsum Co., York, Ont.	66
Planche	XX.		Usines; Alabastine Co., Caledonia, Ont., montrant la plateforme du moulin et le gypse de la mine Carson que les voitures transportent	68
Planche	XXI.		Ateliers de la Manitoba Gypsum Co., Winnipeg, Man.	82
Planche	XXII.	A.	Aspect montrant les broussailles qu'il faut enlever afin de mettre à découvert les gisements de gypse du Manitoba septentrional	84
		B.	Aspect de la carrière de la Manitoba Gypsum Co., Gypsumville, Man.	84
Planche	XXIII.	A.	Aspect d'ensemble de la même carrière	84
		B.	Pelle à vapeur chargeant le gypse dans les chars; même compagnie	84

				Page
Planche	XXIV.	A.	Front occidental de la carrière; et la pelle à vapeur, même compagnie	84
		B.	Côté nord de la même carrière	84
Planche	XXV.	A.	Ateliers de la Dominion Gypsum Co., Winnipeg, Man.	86
Planche	XXVI.	A.	Affleurement "A", gisement de la rivière aux Saumons, Colombie B. Le gypse blanc au premier plan fut pris dans le tunnel	90
		B.	Affleurement "B," gisement de la même rivière, le matériel, à droite, est tout du gypse; remarquez le faîte du pinnacle du calcaire	90
Planche	XXVII.	A.	Affleurement des gisements Spatsum. Spatsum, C. A.	92
		B.	Vue du tunnel, gisements Spatsum	92
Planche	XXVIII.		Dépouillement hydraulique sur la mine Nipissing, Cobalt, Ont	110
Planche	XXIX.	A.	Chaudières à calcination de la Dominion Gypsum Co., Winnipeg, Man	122
		B.	Autre vue, montrant les cheminées de l'usine, même compagnie	122
Planche	XXX.		Vue intérieure de l'usine de la Alabastine Co., Caledonia, Ont., montrant les réservoirs d'emmagasinage audessus des chaudières; et une chaudière en place	124

Dessins,

Fig. 1.	Cristaux de gypse; a, b, communs; c, maclés	6
2.	Diagramme montrant la production de gypse en 24 ans, par province	17
3.	Diagramme de traitement de l'usine de la Great Northern Mining and Railway Co., Comté d'Inverness, N.-É	33
4.	Diagramme de traitement de la Windsor Plaster Co., Windsor, N.-É	40
5.	Diagramme de traitement; Albert Manufacturing Co., Hillsborough, N.B.	51
6.	Diagramme de traitement; Crown Gypsum Co., Lythmore, Ont	67
7.	Diagramme de traitement; Alabastine Co., Caledonia, Ont	71
8.	Diagramme de traitement; Dominion Gypsum Co., Winnipeg	80
9.	Diagramme de traitement; Manitoba Gypsum Co., Winnipeg	85
10.	Diagramme des gisements de la rivière aux Saumons	88
11.	Cristaux de gypse; Merritt, C.A	93
12.	Aménagement type d'un broyeur	112
13.	Broyeur à machoires, Butterworth et Lowe	115
14.	Broyeur rotatif	116
15.	Moulin vertical Ehrsam	118
16.	Broyeur à émeri, type horizontal	118
17.	Désagrégeur, Holmes et Blanchard	119
18.	Élévation d'une usine d'un seul cylindre	121
19.	Montage type d'une chaudière à calcination Ehrsam	123
20.	Calcineur Cummer, élévation latérale	126
21.	Élévation et coupe du calcineur Cummer	127
22.	Calcineur rotatif Bishop, élévation latérale	130
23.	Calcineur rotatif Bishop, coupe verticale	131
24.	Le mélangeur de plâtre, de Day	134
25.	Arracheur de poils, de Day	143
26.	Illustration de l'usage que l'on fait du plâtre sur les murs et les cloisons en treillis	144
27.	Coupe d'un trou de sonde dans les terrains gypsifères de Chèverie	215

Cartes.

No. 239.	Carte indiquant les gypses du Canada	28
No. 240.	Carte montrant la formation du Carbonifère inférieur des Provinces Maritimes	54
No. 241.	Carte montrant la situation des gisements de gypse dans l'Ontario septentrional par rapport aux lignes de chemins de fer	56
No. 242.	Carte des gisements de gypse de la Grande Rivière, Ontario	72
No. 243.	Carte des propriétés de la Manitoba Gypsum Co., Manitoba septentrional	86
No. 244.	Carte montrant la situation des gisements de gypse dans la Colombie anglaise par rapport aux lignes de chemins de fer et aux marchés	94

LE GYPSE DU CANADA.
Gisements, Exploitation, Technologie.

INTRODUCTION.

L'exploitation du gypse canadien est l'une des plus importantes industries de minéraux non-métalliques du pays, cependant nous n'avons que très peu de littérature descriptive sur le sujet. La Division des Mines, du ministère des Mines, publia, en 1911, un rapport sur les gisements de gypse des Provinces Maritimes. Avant cela, les seules descriptions que nous avions étaient des références incidentes fournies par les rapports de la Commission géologique; (division des Statistiques) de la Division des Mines et de divers bureaux de Mines des provinces. Le présent rapport traite des gisements de gypse de tout le Canada. Les études sur le terrain furent faites au cours des étés de 1911 et 1912, et l'on ne visita que les districts en exploitation, ou ceux tout près des marchés à la veille d'être ouverts au développement.

Nous ne pûmes obtenir que quelques brèves descriptions de la géologie des différents districts pour nous renseigner sur les terrains gypsifères. La question de l'origine des divers gisements n'a pas été discutée. Cependant une attention toute spéciale a été portée aux méthodes d'exploitation en mine et en carrières et à la manipulation et fabrication aux usines. Nos efforts ont été dirigés de manière à donner un aperçu de la condition actuelle de l'industrie, ainsi que des perspectives qu'offre le trafic.

Le rapport est divisé en trois parties. La première traite des matières se rapportant au gypse, ses propriétés, son origine, et contient une revue brève des statistiques du Canada sur le gypse et quelques observations sur ses conditions commerciales.

La deuxième partie comprend des détails descriptifs des différents gisements du pays et des ateliers en opération.

La troisième partie est toute technologique et concerne l'emploi que l'on fait de ce minéral.

Au cours de 1911, dix-neuf compagnies s'occupaient de l'extraction du gypse aux carrières du Canada. Neuf de ces compagnies ne firent valoir que le gypse brut, et la grande partie fut exportée aux États-Unis pour la fabrication des plâtres fins de Paris. Au commencement de 1911, il y avait six usines de calcination utilisant treize chaudières. A la fin de l'année, deux nouvelles installations furent mises en opération, et deux des anciennes compagnies ont agrandi leurs ateliers et, ainsi, il y a dix-

huit fours actuellement en opération. Il n'y a qu'un seul atelier qui contienne des fours Cummel employés comme dessicateurs préliminaires avant de passer le matériau aux calcineurs. Deux usines utilisent différents genres de dessicateurs. Dans trois cas, le gypse fut obtenu des mines, et dans les autres, des carrières. Tout le matériau sauf un,—le gypse,—était blanc ou gris. La seule exception fut un échantillon de la Colombie anglaise, qui était de terre gypseuse de bonne qualité.

L'industrie du gypse au Canada consiste principalement dans l'extraction du gypse brut et son exportation aux États-Unis, où il est calciné et d'où les canadiens le rachètent comme produit fini. Cette industrie se développe graduellement, mais il y a lieu d'augmenter davantage la calcination de la matière première. Bien que les usines soient en pleine opération, il se fait une importation considérable du produit fini qui nous revient des États-Unis.

Ce ne fut que récemment que des démonstrations publiques furent faites pour expliquer les avantages du plâtre tenace pour murs; cependant ce n'est qu'au moyen de brochures et autres réclames démontrant les différents usages auxquels ce plâtre peut être employé, que les producteurs ont pu augmenter leurs ventes. Si les industriels canadiens s'unissaient pour développer cette exploitation ce serait d'un grand avantage pour le commerce.

Les rapports et articles suivants, traitant le sujet, ont été consultés, et nous inscrivons au compte de l'auteur toutes les citations qui en sont faites:—

"Le Gypse du Michigan", par Grimsley.

"Ciments, Calcaires et Plâtres" par Eckel.

"Le Gypse d'Iowa" par Wilder.

"L'industrie du Gypse aux États-Unis".

Les remerciments de l'auteur sont dus aux divers gérants des propriétés visitées, pour leurs nombreuses courtoisies et les informations bienveillantes données au sujet de leurs usines et de leurs procédés, ainsi que pour la revision du manuscrit du présent rapport en ce qui concerne leurs propriétés respectives.

PREMIÈRE PARTIE.

LE GYPSE ET SES MINÉRAUX ASSOCIÉS. THÉORIES SUR L'ORIGINE DU GYPSE.

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE I.

LE GYPSE ET SES MINÉRAUX ASSOCIÉS.

La valeur du gypse comme utilité commerciale était connue des anciens Égyptiens.

L'origine du mot gypse est obscur, il est probablement tiré du grec. Il suffit de constater que le gypse fut connu et mentionné par Théophraste, Pline et autres auteurs classiques.

On trouve le gypse dans plusieurs pays, particulièrement l'Angleterre, l'Italie, la Suisse, la France, la Sicile, les États-Unis, Terreneuve, le Canada et quelques républiques de l'Amérique Méridionale.

Le terme "plâtre de Paris" ou gypse calciné, vient du fait que le gypse est miné en grandes quantités dans les gisements tertiaires de Montmartre au Bassin de Paris, France. Il était déjà connu sous ce nom en Angleterre, au XIIIe siècle.

En certains pays, le gypse calciné est appelé Stuc; en d'autres plâtre calciné ou plâtre.

Le plâtre aujourd'hui fait révolution dans les arts industriels. Il est à l'épreuve du feu, et de plus en plus employé à diverses fins et surtout à la construction.

Composition Chimique.

A l'état pur, le gypse est un sulfate de chaux hydraté, son symbole est $CaSO_4.2H_2O$. Réduit à son constituant définitif, ce symbole ou formule correspond au suivant:

$$\text{Gypse } (CaSO_4\ 2H_2O) = \begin{cases} \text{Sulphate de chaux } (CaSO_4) & = 79\cdot1\% = \begin{cases} \text{Chaux } (CaO) & = 32\cdot5\% \\ \text{Trioxide sulfureux } (SO_3) & = 46\cdot6\% \end{cases} \\ \text{Eau } (H_2O) & = 20\cdot9\% = \text{Eau } (H_2O) = 20\cdot9\% \end{cases}$$

Il est rare que le gypse naturel soit aussi pur; car il y a généralement des quantités variables en argile, calcaire, dolomie, composée de fer, silique, etc.

Le gypse se crystallise d'après le système monoclinique, ses formes types sont représentées dans la fig. I. Le plan de clivage parallèle du gypse est très distinct. A cause du fait qu'il est séparé en deux feuilles minces le long du plan de clivage, il est souvent confondu avec le mica; et comme le gypse n'est flexible et élastique qu'à certain degré, il peut être facilement distingué de ce dernier.

Le gypse pur est blanc et quand il a la forme du crystal, il est transparent et translucide.

Le gypse commercial brut, est souvent gris, jaune ou couleur de chair rouge, quelquefois il est d'un bleu pâle. Les impuretés affectent sa trans-

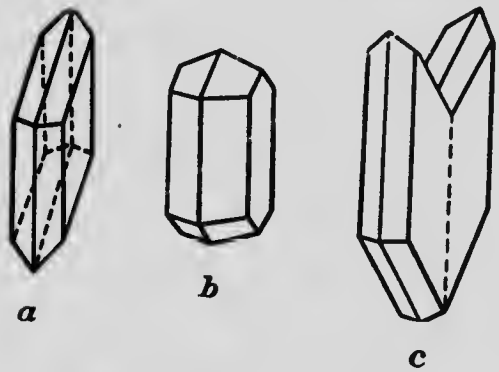


Fig. I. Cristaux de gypse : *a.b.* communs; *c*, maclé.

lucidité, et quand elles sont nombreuses, les couleurs sont parfois brunes, rouges, rouges-brunes ou noires. En forme cristalline, quelques-unes des faces ont un lustre perlé et d'autres un aspect hyalin. Les variétés massives sont quelques fois reluisantes, d'autres fois elles ont une apparence terreuse.

Le gypse est très tendre et c'est à celà qu'on le distingue de la calcite, du calcaire, etc. Il occupe la position du No. 2 sur l'échelle Moh; et il est facilement enrayable à l'ongle.

Le gypse est soluble dans l'acide hydrochlorique sans produire d'effervesence. Il est soluble aussi dans 400 ou 500 parties d'eau. La gravité spécifique du gypse pur est de 2·30 à 2·33: c'est-à-dire qu'un pied cube de gypse est 2·3 fois plus pesant qu'un pied cube d'eau.

Le gypse dans ses variétés diverses, est habituellement classifié comme suit:—

(i.) Cristallisé, foliacé, transparent, variété sélénite.
(ii.) Fibreux, et quand les fibres sont longues, spath satiné.
(iii.) Le gypse de roche ou gypse massif, avec cristaux minuscules, souvent microscopiques.
(iv.) Gypsite, gypse terreux, ou gypse sableux.

La suivante est une brève description de la minéralogie des séries:—

(i.) Le gypse cristallisé est appelé sélénite, il est généralement sans couleur et transparent ou translucide. Dans les premiers temps, quand il était trouvé en grandes plaques ou en feuilles, les anciens l'utilisaient comme substitut de verres à fenêtres.

(ii.) On trouve généralement les variétés fibreuses en veinules étroites ou saturées, soit dans les massifs ou dans le mur des roches adjacentes aux gisements, quoique rarement en cette forme.

(iii.) Le gypse de roche ou gypse massif est la forme dans laquelle on trouve ce minéral en nature. C'est dans cette forme que l'on trouve le plus souvent les gisements exploitables. La variété massive est généralement blanche et opaque et se présente enrobée avec la roche sédimentaire. Quand il est finement grenu et translucide, il est désigné sous le nom d'albâtre, et l'on en fait souvent usage dans les travaux d'art statuaire; malheureusement, ce nom est souvent employé pour désigner la pierre calcaire, le travertin, et la stalagmite.

(iv.) La gypsite ou gypse terreux, se trouve dans la nature, sous des formes diverses et souvent en quantités exploitables. Il est bon de posséder un gisement du genre, car il est facile à extraire à cause de sa composition terreuse ou sableuse, ou légèrement cimentée, et aussi parce que les dépôts de gypse sont généralement près de la surface. Cependant, plusieurs de ces gisements sont très impurs et peu propres à la fabrication des plâtres ou pour les beaux-arts.

L'Anhydrite.

Dans plusieurs gîtes on trouve l'anhydrite associé avec le gypse. C'est le sulfate de chaux avec la formule de $CaSO_4$, le même que le gypse éteint. Quand il y a beaucoup d'anhydrite dans le gypse employé comme plâtre, il produit un effet tout aussi nuisible que celui occasionné par la présence d'autant de gypse éteint,—en retardant la prise du plâtre et en affaiblissant sa resistance à la traction. En absorbant deux parties d'eau il tourne en gypse, et c'est là, croit-on, l'un des phénomènes qui se présentent dans la nature et d'où découlent la formation des lits du gypse par l'anhydrite, condition dans laquelle la roche fut originairement déposée.

Dans les régions de dépôts de gypse, on trouve beaucoup de minéraux associés, tels, par exemple, les sels de sodium et de potassium, ainsi que diverses formes de soufre.

CHAPITRE II.

THÉORIES SUR L'ORIGINE DU GYPSE.

Il y a plusieurs variétés de gisements de gypse dont toutes n'ont pas la même origine. On a formulé bien des théories explicatives à ce propos, quelques-unes desquelles sont généralement applicables chacune à un type particulier de gisement.

Les différentes théories sont résumées en tableau selon la méthode de formation des gisements:—

a. Dépôts provenant de solutions.
   (1) Provenant de l'eau de mer.
   (2) Provenant des rivières.
   (3) Dépôts filoniens.
   (4) Théorie chimique de Hunt.

b. Dépôts produits par l'altération des matières sur place ou autrement:—
   (1) De l'anhydrite.
   (2) Par l'action de sources sulfureuses et d'agents volcaniques sur le carbonate de chaux.
   (3) Par l'action de la pyrite sur le carbonate de chaux.

c. Terre gypseuse.

d. Sables gypseux.

Dépôts Provenants des Solutions.

a.—(1) Dépôts provenant de l'Eau de Mer.

La théorie la plus acceptable sur l'origine des massifs de gypse est celle des dépôts provenant des eaux marines en évaporation.

L'eau de mer, selon les analyses données par Challenger, et citées dans les rapports de la Commission géologique des États-Unis, contient 3·5 pour cent de sels minéraux en solution, selon la table suivante:—

	Pour cent.
Chlorure de sodium (sel)	77·758
Chlorure de magnésium	10·878
Sulfate de magnésium	4·737
SULFATE DE CHAUX (GYPSE)	3·600
Sulfate de potassium	2·465
Carbonate de chaux	0·345
Bromure de magnésium	0·217
Total	100·000

Cependant le sulfate de chaux ne se précipite pas tant que l'évaporation de l'eau n'a pas atteint 80 pour cent, le sulfate de chaux se dépose avant le chlorure de soude qui ne s'infiltrerait pas à moins de 93 pour cent d'évaporation. Les gisements de gypse sont, par conséquent, distribués sur une plus grande étendue que les gîtes de sels, mais en lits plus minces.

Afin d'expliquer la grande profondeur de certains gisements, plusieurs auteurs citent la Méditerranée comme exemple, pour démontrer la manière dont le gypse pourrait très bien se déposer sous l'eau marine. La profondeur aux détroits de Gibraltar étant de beaucoup moindre que celle de l'Atlantique ou de la Méditerranée, une barrière partielle s'est formée entre les deux mers. Le débit qui coule des rivières à la mer, tout en étant considérable, n'est pas suffisant pour compenser l'évaporation rapide qui s'effectue incessamment, et si la quantité de l'eau venant de l'Atlantique, et qui rentre par les détroits de Gibraltar, était considérablement réduite il est facile de concevoir qu'il se formerait vite un dépôt de quelques uns des sels tenus en solution. Si ce débit pouvait être régularisé de manière à maintenir perpétuellement l'eau de la Méditerranée à une densité telle que le sulfate de chaux se déposerait, tandis que le chlorure de sodium resterait en solution, alors le lit de gypse se formerait le premier et continuerait d'augmenter indéfiniement. Un bras de l'ancienne mer fut détourné de la masse principale par le barrage d'un étroit chenal, et seule, une quantité suffisante d'eau pût rentrer pour maintenir la densité de la masse intérieure, au point où le gypse fut déposé, tandis que le chlorure de soude était tenu en solution; et la chose se continua ainsi pendant une période indéfinie jusqu'à ce que le dernier chenal fut fermé, ou jusqu'à ce que les dépôts furent supprimés de quelque manière.

a—(2) Dépôts provenant des Rivières.

Les rivières sont souvent la provenance ou le moyen de formation des gisements de gypse. L'eau de rivière, spécialement quand elle s'infiltre à travers les dépôts gypseux, se répand et enlève mécaniquement de petites quantités de gypse qui sont aussitôt déposés de nouveau soit à l'embouchure soit sur les barrages sableux qui ralentissent le courant. Dans ces cas les dépôts sont très impurs et sont d'ordre secondaire. La Grande Rivière d'Ontario, fournit un bon exemple de ce phénomène de la nature, car on ouve de petites quantités de gypse sur les barrages sablonneux de la rivière en aval de Cayuga.

a—(3) Dépôts filoniens.

Quand les crevasses et les fissures furent formées dans les rochers portant le gypse et quand l'eau eut circulé le long des plans de stratification, quelques-uns des gypses se dissolvèrent et se déposèrent de nouveau dans les ouvertures et formèrent ainsi les veines,—généralement en gypse fibreux ou en sélénite. Parfois des veines d'ordre secondaire coupent à travers la masse

principale du gisement. C'est ainsi que, probablement, à cause de l'élargissement des fissures par la cristallisation, de larges massifs de sélénite ont été formés.

a—(4) Théorie chimique de Hunt.

Nous empruntons de Hunt ses théories sur la formation du gypse en les reproduisant à sa manière de dire:—[1]

"1. L'action des solutions de bi-carbonate de soude sur l'eau marine est d'abord de séparer toute la chaux carbonatée, et alors elle donne lieu à une solution de bicarbonate de magnésie, qui, par l'évaporation,—dépose le carbonate magnésien hydraté.

"2. L'addition de solutions de bicarbonate de chaux au sulfate de soude ou de magnésie, fait naître les bi-carbonates basiques ensemble avec le sulfate de chaux susceptible d'être précipité par l'alcool En évaporant une solution contenant du bi-carbonate de magnésie et du sulfate de chaux, avec ou sans sel marin, le gypse et le carbonate de magnésie hydraté, se déposent successivement.

"3. Quand le carbonate de magnésie hydraté est chauffé seul sous pression il se convertit en magnésite; mais s'il y a du carbonate de chaux, un sel double se forme et alors il devient de la dolomie.

"4. Les solutions de bi-carbonate de magnésie décomposent le chlorure de chaux, et alors qu'elles sont dépourvues de leur excès d'acide carbonique par évaporation, elles deviennent égales aux solutions de gypse, avec séparation du carbonate de chaux.

"5. Les dolomies, les magnésites et les marnes magnésiennes prennent leurs formations premières dans des sédiments de carbonates magnésiens formés par l'évaporation des solutions de bi-carbonate de magnésie. Ces solutions ont été produites soit par l'action du bi-carbonate de chaux sur les solutions de sulfate de magnésie—en quel cas le gypse est un produit subsidiaire—soit par la décomposition des solutions de sulfate ou de chlorure de magnésie par les eaux de rivière ou de sources chargées de bi-carbonate de soude. L'action subséquente de la chaleur sur les sédiments magnésiens, soit seuls ou mélangés avec le carbonate de chaux, les convertit en magnésites ou dolomies."

En discutant cette théorie dans un essai subséquent, Mr. Sterry Hunt ajoute:—[2]

"Le gypse peut être ainsi séparé de l'eau marine par deux procédés distincts—l'un, une réaction entre le sulfate de magnésie et le chlorure de chaux, et l'autre, entre le même sulfate et le carbonate de chaux. Ce dernier, comprenant une séparation de bi-carbonate de magnésie, peut, tel que nous l'avons vu, s'opérer uniquement quand tout le chlorine de chaux a été éléminé; et si l'on croit que le vieil océan, différant de l'océan actuel, ait contenu plus d'un équivalent d'acide sulfurique, il est évident qu'un lac ou bassin d'eau marine, libre de sels calcaires pourraient provenir de l'intervention du carbonate de soude. Un tel phénomène dut éliminer toute la chaux carbonatée ou, du moins, en avoir tellement réduit la somme basique que les sulfates présents seraient suffisants pour séparer le reste, par évaporation, sous forme de gypse."

Dépôts produits par l'altération du Matériau sur place, ou autrement.

b—(1) Par l'Altération de l'Anhydrite.

Dans certains cas, le gypse est censé être formé de l'anhydrite ($CaSO_4$) par l'addition de deux molécules d'eau.

C'est cette réaction qui cause l'augmentation de volume de 33 pour cent alors qu'une forte pression est obtenue. Cette augmentation produit les

[1] Hunt's Chemical and Geol. Essays, 1878, p. 90 ,Quarterly Journal, Geological Society, Vol. XVI, p. 154, 1859.

[2] Chemical and Geol. Essays, T. Sterry Hunt, p. 110, 1897. Am. Jour. Sci. March, July, Sept., 1865.

contours mammelonnés qui caractérisent plusieurs terrains gypseux. Le changement de l'anhydrite au gypse, est quelque peu notable dans plusieurs gisements de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick. Quand l'anhydrite est longtemps exposée à l'atmosphère, elle se revêt d'une pellicule gypseuse.

b.—(2) Par l'Action de Sources sulureuses et d'Agents volcaniques sur le Carbonate de Chaux.

Le gypse qui provient de sources thermales se forme par l'action des acides dissous par l'eau sur le tuf volcanique. Les carbonates de chaux et de magnésie agissent sur le minéral ainsi que l'acide sulfurique formé de vapeurs sulfureuses qui s'oxydent. Le gypse ainsi formé est transporté à la surface par les eaux et il se dépose, par évaporation, en formant des lits de gypse composés de cristaux fins ou de variété fibreuse.

Mr. F. A. Wilder, dans son rapport sur le gypse d'Iowa,[1] dit qu'il se forme des petits gîtes de gypse autour des fumerolles de cratère et des courants de lave, à Hawaii, où l'acide sulfureux (So_2) est transformé en sulfurique et attaque les roches contenant de la chaux.

Selon Dana, dans son Manuel de Géologie, 1895, l'origine de quelques-uns des gisements gypseux de l'état de New-York s'explique par l'action de l'acide sulfurique sur les lits de calcaires. L'acide provient des sources sulfureuses par l'oxydation de l'hydrogène sulfuré, et cet acide en tion s'infiltrant dans les crevasses et les plans de stratification du c. 'aire, agit sur le carbonate de chaux et le transforme en gypse.

b—(3) Par l'Action de la Pyrite sur le Carbonate de Chaux.

La plupart des dépôts d'argile schisteuse de ce pays contiennent des petits feuillets ou cristaux de gypse. Ce gypse est censé avoir été formé par la décomposition de petites quantités de pyrites ou de sulfure de fer dans l'argile, et l'acide sulfurique qui en résulte, agissant sur le carbonate de chaux présent, forme le gypse. Dans les climats humides, le gypse est distribué également en grappes de cristaux à travers l'argile, mais dans les climats secs, l'argile développe souvent des massifs cristallins grossiers de gypse, sur les protubérances, à cause de l'épanchement du gypse dans le corps des dépôts, et à cause du fait qu'il est amené en solution à la surface et qu'il se forme en larges cristaux par l'évaporation des eaux. On trouve souvent des dépôts de ce genre dans les argiles du Canada occidental, mais aucun n'a une importance économique.

c. Gypsite ou Terre gypseuse.

La gypsite (ou terre de gypse) est de formation terreuse dans plusieurs endroits des États de l'Ouest et en Canada; mais partout elle est d'origine

[1] Iowa Geological Survey, Vol. XII, p. 116.

secondaire, et elle est probablement une production des dépôts locaux de gypse. Mr. G. P. Grimsley offre la théorie suivante pour expliquer l'origine de cette catégorie de gîtes:—

"Spring Theory of the Origin of Gypsum Earth" (Grimsley).

"Cette théorie sur l'origine fut d'abord publiée par l'auteur dans le rapport du Kansas sur le gypse. La terre gypseuse dut alors provenir de solutions. Si elle provient de solutions d'après les courants de surface, beaucoup de sables et de sels y auraient été transportée et la composition chimique varierait en différentes portions du massif. Ainsi que dans la plupart de ces terrains, aucun gypse n'est au-dessus de la terre, autrement il faudrait que les courants apportassent le gypse de loin. Quelques sables, des argiles, des carbonates de chaux, et des matières organiques sont démontrés par des analyses chimiques et microscopiques, ce qui peut être dû aux agences de la superficie. L'eau en percolant à travers ou près des rochers gypseux sous-jacents dissolva une portion des roches et les remonta jusque dans les sources à la surface du marais, où la précipitation se fit par évaporation aidé de l'action des matières organiques de la végétation en décomposition."

"Une croute de gypse se formerait ainsi et augmenterait en épaisseur jusqu'à ce que la roche sous-jacente fut complètement enlevée. Les sondages n'indiquent aucun gypse au-dessous des lits, mais il s'en trouve dans les sources vives, à certains niveaux, près de la surface. Il est probable qu'en ces endroits, toute la roche adjoignant le terrain du gypse terreux a été enlevée par solution. Puis, en construisant la terrasse jusqu'à certaine hauteur, le soulèvement des eaux sourceuses du gypse peut avoir été retardé afin de prévenir la formation terreuse. Quoiqu'il en soit, les dépôts de terre gypseuse ne se forment plus maintenant, d'une manière appréciable, dans toute l'étendue du territoire."

"L'épaisseur inégale des gisements variant de trois à huit pieds dans la partie principale d'un dépôt, explique la raison de conditions plus favorables à certains endroits qu'en d'autres. Il est possible que les parties épaisses furent plus près de l'ouverture des plus fortes sources."

"Les gisements furent formés en peu de temps. La présence de coquillages d'eau fraîche indique une formation récente,—longtemps après la roche gypsifère de la même région."

d. Sables Gypseux.

Dans les états du sud, on trouve des dépôts de gypse dans les régions où les érosions faites par le vent, sont très actives. Il y a un exemple de ce type dans les sables blancs du Nouveau-Mexique septentrional. Ce terrain est l'un de ceux dans lesquels les courants et les autres eaux de la surface, sont fortement imprégnés de sels. L'évaporation rapide du district produit un dépôt de ces sels. Les sels les plus solubles sont dissous de nouveau, tandis que le gypse est désintégré par l'érosion, et en étant transporté et en s'accumulant, il forme les sables blancs du district.

DEUXIÈME PARTIE.

STATISTIQUES DE LA PRODUCTION DU GYPSE.
GISEMENTS DU CANADA.
LE GYPSE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.
LE GYPSE DU NOUVEAU-BRUNSWICK.
LE GYPSE DE QUÉBEC (Iles de la Madeleine).
LE GYPSE D'ONTARIO.
LE GYPSE DU MANITOBA.
ALBERTA ET TERRITOIRES DU NORD-OUEST.
COLOMBIE ANGLAISE.

DEUXIÈME PARTIE.

CHAPITRE III.

STATISTIQUE DU GYPSE.

L'industrie du gypse en Canada est une des plus anciennes, et elle est de grande importance, la troisième parmi les diverses contrées du monde.

Bien que connu dès les premiers établissements des Provinces Maritimes, le premier rapport authentique sur la production du gypse est celui d'Ontario en 1822. A partir de ce temps, la production s'est accrue lentement mais sans interruption jusqu'à ce qu'elle rendit plus d'un demi millions de tonnes en 1910, et bien qu'il y eut une faible diminution en 1911, la valeur fut plus grande.

Dans les premières années, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, et Ontario furent les provinces productives. Le Manitoba entra en lisse en 1901, et dix ans plus tard ce fut le tour de la Colombie Anglaise qui inaugura des opérations actives.

Les chiffres de la production sont donnés dans le tableau suivant; et sauf où il est autrement indiqué, ils sont pris d'après les rapports annuels sur la Production Minérale du Canada.[1]

La tonne de 2,000 livres est employée partout à moins d'indication contraire.

Production mondiale. La table suivante prise du "Mineral Industry of the United States," démontre que le Canada est le troisième producteur de gypse du monde entier:—

TABLEAU I.

Production Mondiale.

	France.		États-Unis.		Canada.	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
		$		$		$
1900	1,761,835	2,722,221	594,462	1,627,203	252,101	259,009
1901	2,182,229	3,449,747	633,791	1,506,641	293,799	340,148
1902	1,975,513	3,318,070	816,478	2,089,341	333,599	379,479
1903	1,798,508	3,134,891	1,041,704	3,792,943	314,489	388,459
1904	1,749,875	2,916,453	940,917	2,784,325	345,961	373,474
1905	1,414,596	2,343,943	1,043,202	3,029,227	442,158	586,168
1906	1,517,603	2,423,61.	540,585	3,837,975	469,022	643,294
1907	1,559,685	2,598,828	51,748	4,942,264	485,921	645,914
1908	1,553,173	2,559,521	1,721,829	4,075,824	340,964	575,701
1909	1,460,271	2,426,110	2,252,785	5,906,738	473,129	809,632
1910	(a)	(a)	2,379,057	6,523,029	525,246	934,446

[1] Annual Rep. Min. Prov. Can. 1911, J. McLeish, Mines Branch, Dept. Mines.

TABLEAU 1. *Suite.*

Production mondiale.

	Grande Bretagne		Allemagne (Bavière)		Algérie		Chypre.	
	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur	Quantité	Valeur
		$		$		$		$
1900	233,002	348,210	39,103	17,199	41,446	139,[illegible]	.....	.....
1901	224,919	344,650	*b*35,013	23,139	38,955	132,286	7,784	17,041
1902	251,629	384,263	34,944	12,732	*c* 6,889	52,253	7,874	17,443
1903	246,282	337,391	34,054	19,145	31,907	105,040	11,591	28,796
1904	262,086	354,138	25,095	17,307	33,951	93,287	12,449	31,721
1905	286,169	400,717	50,978	19,660	38,297	98,420	17,890	42,499
1906	252,030	362,761	55,956	22,011	30,809	85,446	23,069	55,658
1907	263,779	431,313	53,985	17,456	29,101	75,907	27,11[illegible]	68,146
1908	255,714	431,551	56,563	18,953	28,109	66,537	23,511	57,561
1909	267,676	418,242	56,911	19,254	31,967	75,656	12,230	29,754
1910	286,226	478,095	59,962	22,65[illegible]	(a)	(a)	(a)	(a)

(a) Chiffres pas encore disponibles.
b Comprend Bade.
c Comprend Tunis.

Produits canadiens. Les quatre tableaux suivants indiquent les résultats de l'industrie du gypse du Canada jusqu'à 1912:—

TABLEAU II.

Année	Gypse total extrait.	Gypse calciné.
	Tonnes.	Tonnes.
1905	443,569	26,855
1906	492,759	28,831
1907	489,962	34,752
1908	375,444	48,727
1909	493,086	63,670
1910	548,019	69,889
1911	515,979	76,718
1912	549,856	133,392

La plus grande partie du produit brut est expédiée aux États-Unis, où il est calciné tel qu'indiqué par la ligne noire du tableau graphique suivant, fig. 2. De 8,000 à 10,000 tonnes sont moulues et vendues comme plâtre d'engrais, mais la demande de ce chaulage diminue beaucoup maintenant. Dans la fabrication du ciment Portland les producteurs se servent davantage, chaque année, de gypse broyé, non calciné: une autre partie, soit environ 12 pour cent de l'extraction entière, est utilisée par les usines canadiennes et fabriquée en plâtre de Paris, plâtres d'enduits et en d'autres produits.

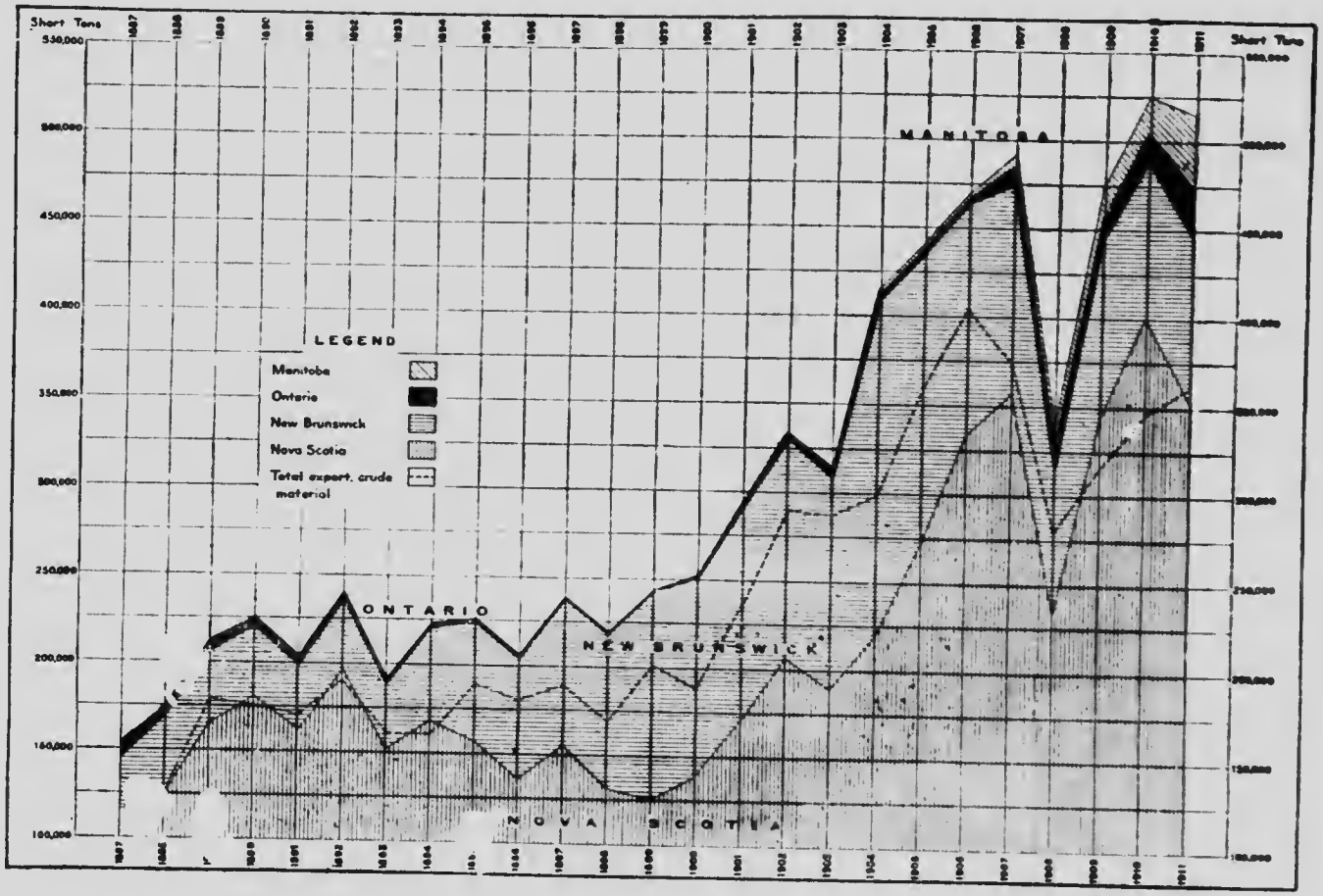


Fig. 2. Diagramme montrant la production du gypse en vingt quatre années, par provinces

TABLEAU III.

Ventes et Expéditions de Gypse brut, moulu et calciné, 1905-1912.

Année Civile.	Brut.			Brut (Moulu).		
	Tonnes	Valeur	Par tonne	Tonnes	Valeur	Par tonne
		$	$ cts.		$	$ cts.
1905	412,155	409,146	0 99	3,255	8,779	2 70
1906	442,132	473,960	1 07	3,195	9,823	3 07
1907	454,668	473,831	1 04	6,732	16,268	2 42
1908	298,188	307,532	1 03	9,504	25,468	2 68
1909	423,474	457,038	1 08	8,814	26,159	2 97
1910	469,573	508,686	1 08	6,121	17,390	2 84
1911	449,823	481,077	1 07	7,149	23,125	3 23
1912	453,577	525,345	1 16	15,487	29,244	1 89

	Calciné			Total		
	Tonnes	Valeur	Par tonne	Tonnes	Valeur	Par tonne
		$	$ cts.		$	$ cts.
1905	26,748	168,243	6 29	442,158	586,168	1 32
1906	23,695	159,511	6 73	469,022	643,294	1 37
1907	24,521	156,815	6 40	485,921	646,914	1 33
1908	33,272	242,701	7 29	340,964	575,701	1 69
1909	40,841	326,435	7 99	473,129	809,632	1 71
1910	49,552	408,370	8 24	525,246	934,446	1 78
1911	61,411	489,192	7 97	518,383	993,394	1 92
1912	109,394	770,031	7 04	578,458	1,324,620	2 29

TABLEAU IV.

Production annuelle de Produits de Gypse.

	Tonnes	Valeur	Par tonne		Tonnes	Valeur	Par tonne
		$	$ cts.			$	$ cts.
1886	162,000	178,742	1 10	1899	244,566	257,329	1 05
1887	154,008	157,277	1 02	1900	252,101	259,009	1 02
1888	175,887	179,393	1 01	1901	293,799	340,148	1 16
1889	213,273	205,108	0 96	1902	333,599	379,479	1 14
1890	226,509	194,033	0 86	1903	314,489	388,459	1 24
1891	203,605	206,251	1 01	1904	345,961	373,474	1 08
1892	241,048	241,127	1 00	1905	442,158	586,168	1 32
1893	192,568	196,150	1 02	1906	469,022	643,294	1 37
1894	223,631	202,031	0 90	1907	485,921	646,914	1 33
1895	226,178	202,608	0 89	1908	340,964	575,701	1 69
1896	207,032	178,061	0 86	1909	473,129	809,632	1 71
1897	239,691	244,531	1 02	1910	525,246	934,446	1 78
1898	219,256	232,515	1 06	1911	518,383	993,394	1 92
				1912	578,458	1,324,620	2 29

TABLEAU V.

Production annuelle par Province.

	Nouvelle-Écosse		Nouveau-Brunswick		Ontario		Manitoba		Colombie Anglaise	
	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur
		$		$		$		$		$
1887	116,346	116,346	29,102	29,216	8,560	11,715	.....	.....	.....	.....
1888	124,818	120,429	44,369	48,764	6,700	10,200	.....	.....	.....	.....
1889	165,025	142,850	40,866	49,130	7,382	13,128	.....	.....	.....	.....
1890	181,285	154,972	39,024	30,986	6,200	8,075	.....	.....	.....	.....
1891	161,934	153,955	36,011	33,996	5,660	18 300	.....	.....	.....	.....
1892	197,019	170,021	39,709	65,707	4,320	5,399	.....	.....	.....	.....
1893	152,754	144,111	36,916	41,816	2,898	10,193	.....	.....	.....	.....
1894	168,300	147,644	52,962	48,200	2,369	6,187	.....	.....	.....	.....
1895	156,809	133,929	66,949	63,839	2,420	4,840	.....	.....	.....	.....
1896	136,590	111,251	67,137	59,024	3,305	7,786	.....	.....	.....	.....
1897	155,572	121,754	82,658	118,116	1,461	4,661	.....	.....	.....	.....
1898	132,086	106,610	86,083	121,704	1,087	4,201	.....	.....	.....	.....
1899	126,754	102,055	116,792	151,296	1,020	3,978	.....	.....	.....	.....
1900	138,712	108,828	112,294	145,850	1,095	4,331	.....	.....	.....	.....
1901	170,100	136,947	121,595	189,709	1,504	5,692	600	7,800	.....	.....
1902	206,087	181,425	124,041	170,153	1,917	7,699	1,554	20,202	.....	.....
1903	189,427	173,881	119,182	172,080	2,720	21,988	3,160	20,510	.....	.....
1904	218,580	153,600	190,991	187,524	2,390	18,350	4,000	14,000	.....	.....
1905	272,252	298,248	163,553	232,586	1,853	23,834	4,500	31,500	.....	.....
1906	333,312	345,414	131,246	250,960	2,965	24,420	3,200	22,500	.....	.....
1907	357,411	380,859	118,106	213,638	10,404	52,417	.....	.....	.....	.....
1908	234,455	230,433	81,620	191,312	10,389	42,456	14,500	111,500	.....	.....
1909	345,682	364,379	98,716	226,975	11,731	48,278	17,000	170,000	.....	.....
1910	400,455	458,638	99,236	213,579	15,055	67,229	19,500	195,000	.....	.....
1911	353,999	406,459	93,205	115,044	27,399	98,018	43,000	372,000	780	.....
1912	376,082	481,493	82,757	185,821	53,119	176,056	66,500	481,250	.....	.....

Un trait important de ce tableau est le fait que la Colombie Anglaise s'est mise de la partie comme province exploitative, elle expédia 780 tonnes en 1911,—évaluées à $1,875—à Vancouver, pour y être fabriqué en ciment.

Exportations et Impc ' 'ions. Les statistiques d'exportations et d'importations de gypse, selon les comptes rendus du rapport du Commerce et de la Navigation sont données aux tableaux VI, VII, et VIII. L'exportation de 1911 a été de 362,102 tonnes évaluées à $425,161 soit une valeur moyenne de $1.17 par tonne, comparativement à l'exportation de 346,081 tonnes, en 1910, évaluées à $416,725, suit une moyenne de $1.15 la tonne.

Il y eut aussi une exportation de gypse moulu en 1911, évalué à $4,429 en comparaison de $12,306, en 1910. La table VI indique l'exportation de gypse brut depuis 1874, et la table VII celle de gypse moulu, depuis 1890.

Les importations de 1911 ont été de 32,234 tonnes d'une valeur de $205,782 composées comme suit: 2,035 tonnes de gypse brut à $11.792 ou $5.79 par tonne; 1,681 tonnes de gypse moulu à $3,619 ou $2.15 la tonne, et 28,518 tonnes valant $190,371 ou $6.68 la tonne.

Les importations de 1910 étaient de 38,006 tonnes, et d'une valeur de $109,798, et comprenaient: gypse brut 12,271 tonnes d'une valeur de $21,073 ou $1.72 la tonne; gypse moulu 6,690 tonnes, valeur $13,242 ou $1.98 la tonne; et du plâtre de Paris, 19,045 tonnes, valeur $135.483 ou $7.11 par tonne.

Avant 1905 il n'y eut que peu d'importations mais elles ont augmenté beaucoup depuis, particulièrement dans le cas du plâtre de Paris. Durant les derniers dix ans, l'importation de ce dernier s'accrut de 6,000 tonnes à 27,500 tonnes par année, tandis qu'auparavant elle n'était que de 150 à 720 tonnes par an. Si l'on en juge par la différence en valeur moyenne, les importations classifiées comme gypse brut et moulu, ont varié notablement en quantité et en qualité.

La fig. 2 représente graphiquement la production, par province, du gypse au Canada et les lignes noires démontrent l'énorme quantité expédiée aux États-Unis.

TABLEAU VI.

Exportations du Gypse Brut.

	Nouvelle-Écosse		Nouveau-Brunswick		Ontario		Total	
	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur
		$		$		$		$
1874	67,830	68,164	.....	.....	.....	.....	67,830	68,164
1875	86,065	86,193	5,420	5,420	.....	.....	91,485	91,613
1876	87,720	87,590	4,925	6,616	120	180	92,765	94,386
1877	106,950	93,867	5,030	5,030	.....	.....	111,980	98,897
1878	88,631	76,695	16,335	16,435	489	675	105,455	93,805
1879	95,623	71,353	8,791	8,791	579	720	104,993	80,864
1880	125,685	111,833	10,375	10,987	875	1,240	136,935	124,060
1881	110,303	100,284	10,310	15,025	657	1,040	121,270	116,349
1882	133,426	121,070	15,597	24,581	1,249	1,946	150,272	147,597
1883	145,448	132,834	20,242	35,557	462	837	166,152	169,228
1884	107,653	100,446	21,800	32,751	688	1,254	130,141	134,451
1885	81,887	77,898	15,140	27,730	525	787	97,552	106,415
1886	118,985	114,116	23,498	40,559	350	538	142,833	155,213
1887	112,557	106,910	19,942	39,295	225	337	132,724	146,542
1888	124,818	120,429	20	50	670	910	125,508	121,389
1889	146,204	142,850	31,495	50,862	483	692	178,182	194,404
1890	145,452	139,707	30,034	52,291	205	256	175,691	192,254
1891	143,770	140,438	27,536	41,350	5	7	171,311	181,795
1892	162,372	157,463	27,488	43,623	.....	.....	189,860	201,086
1893	132,131	122,556	30,061	36,706	.....	.....	162,192	159,262
1894	119,569	111,586	40,843	46,538	.....	.....	160,412	158,124
1895	133,369	125,651	56,117	67,593	.....	.....	189,486	193,244
1896	116,331	109,054	64,946	77,535	.....	.....	181,277	186,589
1897	122,984	116,665	66,222	80,485	.....	.....	189,206	197,150
1898	99,215	93,474	70,399	81,433	.....	.....	169,614	174,907
1899	104,795	99,984	96,831	108,094	1½	12	201,626	208,090
1900	.....	.....	.....	.....	.....	.....	188,262	201,912
1901	.....	.....	.....	.....	.....	.....	236,247	231,594
1902	.....	.....	.....	.....	.....	.....	289,600	295,215
1903	.....	.....	.....	.....	.....	.....	287,496	311,580

[1] Exporté de la Colombie Anglaise.

TABLEAU VI. *Continuation*

Exportations du Gypse brut.

Année civile	Nouvelle-Écosse		Nouveau-Brunswick		Ontario		Total	
	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur
		$		$		$		$
1904	.....	.....	.....	.....	.....	.....	298,211	316,436
1905	.....	.....	.....	.....	.....	.....	359,246	388,474
1906	.....	.....	.....	.....	.....	.....	404,464	462,814
1907	.....	.....	.....	.....	.....	.....	375,026	424,794
1908	.....	.....	.....	.....	.....	.....	280,091	324,574
1909	.....	.....	.....	.....	.....	.....	315,201	372,286
1910	.....	.....	.....	.....	.....	.....	346,081	416,725
1911	.....	.....	.....	.....	.....	.....	362,102	425,161
1912	.....	.....	.....	.....	.....	.....	364,643	423,208

TABLEAU VII.

Exportations de Gypse moulu.

Année civile	Valeur		Valeur		Valeur
	$		$		$
1890	105	1898	6,448	1905	2,673
1891	588	1899	8,123	1906	2,934
1892	20,255	1900	19,834	1907	557
1893	22,132	1901	15,337	1908	9,765
1894	20,054	1902	5,101	1909	2,787
1895	22,233	1903	12,457	1910	12,306
1896	21,267	1904	2,333	1911	4,429
1897	6,763			1912	6,495

TABLEAU VIII.

Importations du Gypse.

Exercice financier	Gypse Brut		Gypse Moulu		Plâtre de Paris	
	Tonnes	Valeur	Livres	Valeur	Livres	Valeur
		$		$		$
1880	1,854	3,203	1,606,578	5,948	667,676	2,376
1881	1,731	3,442	1,544,714	4,676	574,006	2,864
1882	2,132	3,761	759,460	2,576	751,147	4,184
1883	1,384	3,001	1,017,905	2,579	1,448,650	7,867
1884	.....	3,416	687,432	1,936	782,920	5,226
1885	1,353	2,354	461,400	1,177	689,521	4,809
1886	1,870	2,429	224,119	675	820,273	5,463
1887	1,557	2,492	13,266	73	594,146	4,342
1888	1,236	2,193	106,068	558	942,338	6,662
1889	1,360	2,472	74,390	372	1,173,996	8,513
1890	1,050	1,928	434,400	2,136	693,435	6,004
1891	376	640	36,500	215	1,035,605	8,412
1892	626	1,182	310,250	2,149	1,166,200	5,595
1893	496	1,014	140,830	442	552,130	3,143
1894	.....	1,660	23,270	198	422,700	2,386

Gypse brut, en franchise. Gypse moulu, droits 15 pour cent. Plâtre de Paris, droits 12½ centins par 100 lbs.

TABLEAU VIII, *Continuation.*

Importations du Gypse.

Exercice financier	Gypse Brut		Gypse Moulu		Platre de Paris.	
	Tonnes	Valeur	Livres	Valeur	Livres	Valeur
		$		$		$
1895	603	960	20,700	88	259,200	1,619
1896	1,045	848	64,500	198	297,000	2,000
1897	.....	772	45,000	123	969,900	4,489
1898	1,147	1,742	35,700	293	329,600	2,025
1899	325	692	33,[illegible]00	338	496,300	3,120
1900	77	958	6,300	69	849,100	6,492
1901	286	1,125	65,400	1,097	502,200	3,978
1902	541	1,697	56,700	249	475,300	2,641
1903	1,076	2,187	68,700	228	630,800	3,599
1904	249	663	106,800	559	625,100	2,885
1905	2,344	7,386	2,255,700	2,681	7,924,[illegible]00	37,643
1906	6,332	22,008	1,968,600	1,799	12,866,500	43,742
1907 (9 mois)	9,189	23,410	609,600	1,619	19,849,400	58,364
1908	9,393	36,510	382,500	1,781	15,020,000	51,328
1909	10,317	35,268	6,286,200	5,765	17,009,000	54,849
1910	3,790	12,137	21,417,000	17,402	42,095,700	123,965
1911	12,500	22,872	13,764,300	12,298	38,562,800	135,837
1912	2,147	12,263	1,965,300	3,939	60,803,100	205,676

Gypse brut, en franchise. Gypse moulu, droits 15 pour cent. Plâtre de Paris, droits 12½ centins par 100 liv.

Les droits suivants sont prélevés sur le gypse et ses produits importés i.e.:

	Taux de l'Impôt.		
	Préférentiel.	Intermédiaire.	Général.
764. Plâtre de Paris ou gypse moulu, non calciné *barils*.....	10%	12½%	15%
765. Plâtre de Paris ou gypse calciné et plâtre à murs préparé, *100 lvs*.....	8c. par 100 livres	11c. par 100 livres	12½c. par 100 livres

Articles admis en franchise.

Le gypse brut (sulfate de chaux) rentre en franchise.

Le tarif actuel des États-Unis sur le gypse et ses produits est défini dans le paragraphe suivant:—

"La pierre à plâtre ou gypse brut, trente centins la tonne; si moulu ou calciné, une piastre et soixante-quinze centins la tonne; perlé dur à l'usage des fabricants de papier, vingt pour cent ad valorum; le ciment de Keene ou tout autre ciment dont le gypse est le constituant principal en valeur, si évalué à dix piastres la tonne ou moins, trois piastres et cinquante centins par tonne; si évalué à plus de dix et pas plus de quinze piastres, cinq piastres par tonne; si évalué à plus de quinze et pas plus de trente piastres, dix piastres par tonne; si évalué à plus de trente piastres, quatorze piastres par tonne."

Le tarif des États-Unis, sur le gypse, fut réduit en août 1909, le gypse brut de 50 centins à 30 centins la tonne, et le gypse moulu ou calciné de $2.25 à $1.75 par tonne.

Pendant les opérations de la première année (de calendrier) sous ce tarif réduit, il y eut augmentation de 17 pour cent près sur les envois de la Nouvelle-Écosse, mais une diminution de près de 16% dans les envois du Nouveau-Brunswick, tandis que les importations de plâtre de Paris et de gypse moulu du Canada furent plus que doublées.

L'Industrie du Gypse.

De grandes quantités de gypse brut des Provinces Maritimes sont expédiées aux États-Unis où ce gypse est calciné et fabriqué en plâtres, etc. Le Canada perd ainsi les profits accroissants de la fabrication, et il est contraint de suppléer au déficit, dans le produit indigène, en rachetant aux États-Unis à prix élevé. La raison que donnent les compagnies exportatrices est l'insuffisance de la demande qui autrement permettrait la construction d'autres usines dans cette partie du pays. Quoiqu'il en soit, il semble qu'il est opportun d'établir des usines dans le Canada oriental, celles qui existent fonctionnent à pleine capacité, et cependant on importe en grande quantité par les ports de Montréal et ailleurs plus loin à l'est. Il semble pourtant que le marché canadien s'élargit rapidement en ce qui concerne les qualités fines de plâtre blanc, tel que le plâtre dentaire et les variétés de plâtres finis. Avec l'augmentation de la construction de batisses à l'épreuve du feu et des grandes travaux qui se font partout dans l'est du Canada,—et avec les facilités croissantes de transportation,—il faut s'attendre à ce que la fabrication des plâtres à base gypseuse augmente davantage.

Récemment, dans le Canada occidental, il s'est produit une impulsion hors ligne dans la construction, et il en est découlée une forte tendance à utiliser les matériaux à l'épreuve du feu; de plus, il faut admettre que l'approvisionnement du bois de service est de plus en plus limité. Le tableau suivant, emprunté au "Western Canada Contractor" de mai

1913, nous donne la valeur des permis de construction émis dans les villes principales, à l'ouest de Port-Arthur, durant 1912:—

Brandon, Man.	$1,166,214	Port-Arthur, Ont.	$2,494,179
Calgary, Alta.	20,394,220	Prince-Albert, Sask.	2,006,925
Dauphin, Man.	135,425	Red-Deer, Alta.	387,640
Edmonton, Alta.	14,446,819	Regina, Sask.	8,047,309
Fort-William, Ont.	4,211,285	St-Boniface, Man.	1,251,012
Kamloops, C.A.	559,703	St-John (approx)., Man.	650,000
Lethbridge, Alta.	1,358,250	Saskatoon, Sask.	7,640,530
MacLeod, Alta.	200,500	South-Vancouver, C.A.	2,550,000
Medicine-Hat, Alta.	2,836,239	Swift-Current, Sask.	791,014
Moose-Jaw, Sask.	5,275,797	Vancouver, C.A.	19,428,432
Nanaimo, C.A.	321,422	Vernon, C.A.	446,142
Nelson, C.A.	273,865	Victoria, C.A.	8,208,155
New-Westminster, C.A.	1,634,518	Weyburn (9 mos) Sask.	766,660
North-Battleford, Sask.	896,970	Winnipeg, Man.	20,475,350
Oak-Bay, C.A.	1,138,051	Yorkton, Sask.	735,966
Pointe Grey, C.A.	3,004,815		
		Total	$133,083,207

Prenant pour base 1·75 pour cent du coût du plâtre employé dans la construction, la somme totale en plâtres de tout genre serait de $2,300,000. Si une moitié était du plâtre dur il en faudrait pour $1,000,000. Dans l'Ouest canadien il n'y eut, en 1912, que $481,250 de produits de gypse manufacturés; ainsi donc, il aurait fallu importer plus d'un demi million des États-Unis, tout près, ou en faire venir de l'Est canadien, ce qui démontre la nécessité absolue de fabriquer davantage afin de pourvoir aux besoins des provinces de l'ouest.

CHAPITRE IV.

LES GISEMENTS DU CANADA.

Afin d'avoir une idée de la vaste distribution de terrains gypsifères au Canada, le chapitre suivant traite brièvement des gisements connus dans chaque province. Ces dépôts, qui actuellement ne sont pas de valeur commerciale, sont plus détaillés dans ce chapitre que ne le sont ceux exploités, et que l'on discutera plus au long aux chapitres concernant les différentes provinces.

Le gypse se présente en grandes étendues dans presque toutes les provinces de la Puissance et il est maintenant exploité dans cinq provinces.

LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

Les gisements gypsifères sont largement distribués par cette province. Il existe des dépôts d'importance économique qui sont en voie d'exploitation dans les districts ou comtés suivants:—Inverness et Victoria; Gainsborough et Antigonish; Pictou, Halifax et Colchester; Hants; et Cumberland. Le minéral se trouve dans des lits, étroitement associé avec l'anhydrite, et fait partie des strates des séries carbonifères inférieures. Certains lits, ont jusqu'à 100 pieds d'épaisseur. Le rapport sur les gisements de gypse des Provinces Maritimes, par W. F. Jennison, publié par le Ministère des Mines,[1] contient tous les renseignements voulus au sujet de l'étendue, l'exploitation et les méthodes d'extraction et de préparation de la roche pour le marché.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Les gisements de gypse, au Nouveau-Brunswick, quoique moins nombreux que ceux de la Nouvelle-Écosse, sont néanmoins, d'étendue considérable, et fournissent de plus grandes quantités d'albâtre blanc et transparent, que ceux de cette dernière province. Le gypse se trouve, par lits, dans les assizes du Carbonifère intérieur. Les principaux gisements sont dans le sud de la province, dans les comtés de King, Albert, et Westmoreland. On n'en connait qu'un seul dans la partie nord de la province, celui de Plaster-Rock, sur la rivière Tobique, dans le comté de Victoria. On trouvera de plus amples détails concernant l'industrie de cette province, dans le Rapport de M. W. F. Jennison, ci-haut mentionné[2] et dont quelques chapitres sont publiés comme appendice C, au présent rapport.

---

[1] Bulletin No. 84, Ministère des Mines, Division des Mines, 1911, W. F. Jennison.
[2] Bulletin No. 84, Division des Mines, Ministère des Mines, 1911, par W. F. Jennison.

QUÉBEC.

Les seuls gisements de gypse qui existent dans la province de Québec, se trouvent dans les îles de la Madeleine. Ces îles situées dans le Golfe St.-Laurent, à une distance de 60 milles de Meat-Cove, Cap-Breton, et à 150 milles de Gaspé, se composent de dix îles différentes. Semblables, d'apparence et de présentation, aux gisements de la Nouvelle-Écosse ces lits forment partie des assises du Carbonifère inférieur. Les principaux gisements de valeur commerciale sont ceux des îles de Grindstone, Alright, Amherst et Entry.[1]

ONTARIO.

On ne trouve le gypse que dans deux districts d'Ontario. Il est constaté qu'il en existe beaucoup dans la partie méridionale de la province, sur les rives de la rivière Moose située à 30 ou 40 milles au sud de la "Moose Factory". Ces gisements appartiennent sans doute à la série Onondaga; aucuns de ces dépôts n'ont encore été développés, et il est probable qu'il ne s'y fera pas de travaux de sitôt à cause des difficultés d'accès et du manque de marché qui en résulte.

Le terrain méridional du gypse dans Ontario, le seul de la province où l'on exploite le minéral, repose presqu'entièrement dans le voisinage de la Grande-Rivière, située à un mille en amont de Paris, dans le comté de Brant et s'étendent jusqu'à quelques milles plus bas que Cayuga, dans Haldimand. Le gypse se présente dans la formation Onondaga où les lits sont interstratifiés avec les lits de calcaires, de dolomie et de coquillages. Nous discuterons les deux gisements plus longuement ailleurs dans ce bulletin.

L'estimé suivant du rapport du Dr. Robert Bell à la Commission géologique du Canada, 1863-66, page 178, indique la présence du gypse à l'extrémité orientale de l'île Manitoulin:

"Le Gypse:—On dit que ce minéral se présente en quantités avantageuses à l'extrémité orientale de l'île, à trois milles au sud de Wequemakongsing. Mais, comme l'on ne m'a communiqué ce renseignement qu'au moment de notre départ de l'île, il fut impossible de visiter la localité, Dans la même position géologique, du côté ouest de Meat-Bay, à un mille et demi de Metch-Je-Wedchong, il y a de petites quantités de gypse dans le calcaire près de la jonction des formations Hudson et Clinton."

Aucune autre mention de ce gisement n'est faite dans les rapports de la Commission et aucun renseignement, quant à son étendue, ne nous est parvenu. Il est très possible, si l'on considère la formation et le caractère des rochers de l'île, que l'on puisse y localiser un gisement de valeur économique susceptible d'être développé.

Les rapports de la Commission géologique réfèrent à la découverte de cristaux de gypse, dans la dolomie, faite dans diverses parties du Canada, mais cette découverte est sans importance.[2]

[1] Voir Bulletin No. 84, Ministère des Mines, Division des Mines, Ottawa, 1911, W. F. Jennison.

[2] Rap. Com. géol., Canada, vol. XIV. aussi vol. II.

MANITOBA.

Il y a du gypse à plusieurs endroits dans le Manitoba; l'un des districts est déjà ouvert à la production et probablement que dans un prochain avenir, d'autres prendront une valeur économique importante.

Le district productif est situé au sud de la province, à 10 ou 12 milles au nord-ouest du lac St-Martin. Les dépôts sont larges et en affleurements sur un territoire d'environ 8 milles carrés. Les journaux ont, de temps à autres, fait mention de la découverte de gypse sur les rives occidentales du lac Winnipeg, mais aucune recherche de gypse n'a été faite dans cette région. Au sud-ouest des gisements en exploitation, et sur la rive occidentale de la rivière Vermillon à 20 milles de son confluent avec le lac Dauphin, dans un trou perforé par la Manitoba Oil Company, un lit de gypse de 15 pieds d'épaisseur fut rencontré à un profondeur de 550 pieds.

Une découverte de gypse fut faite, durant l'été 1911, dans le sud de la province. Un syndicat de Winnipeg, en perforant dans la vallée d'un ruisseau, à 18 milles à l'est de Dominion-City, petite ville sur la ligne du Pacifique Canadien, rencontra un gîte de gypse blanc, pur et très solide, à une profondeur de 325 pieds. Nous reparlerons de ce dépôt, et de même des gisements en exploitation, au nord.

ALBERTA ET MACKENZIE.

En diverses occasions, des expéditionnaires de la Commission géologique constatèrent des petits dépôts de gypse dans la province d'Alberta. Mais comme aucuns d'eux sont accessibles par voie de chemin de fer, ils n'ont guère de valeur économique. Le fait est que, pratiquement, aucun travaux n'ont été faits sur ces terrains.

A la saline, sur la rive orientale de la rivière Athabaska et à 28 milles au nord du fort McMurray, il existe une série de sources minérales dont les dépôts contiennent quelques gypses en outre du sel, du soufre natif, etc.[1]

M. Charles Campbell signale la présence du gypse à La Butte. Il dit à ce propos:—

"A La Butte, sur la rivière aux Esclaves, 40 milles en amont de "Smith Landing," il y a un affleurement de calcaires associées avec du gypse et du goudron minéral; mais il y manque les fossiles qui permettent une comparaison avec les affleurements de l'escarpement situé aux sources saumurées; au point de vue lithologique et par leur association avec les gisements de gypse, ils paraissent semblables."[2]

Une éminence de gypse impur est visible sur les rives de la rivière Little-Buffalo, environ un mille ou deux au sud de l'embouchure du ruisseau Lobstrek. Le gypse fut trouvé à la base d'un escarpement consistant en calcaire enlité. La direction générale de cet escarpement semble être

[1] Rapport de la Com. géol. Canada, Vol. V. partie I, McConnell.
[2] Rapport de la Commission géologique, Canada, Vol. XV, Charles Camsell.

nord-ouest et sud-ouest. Un autre affleurement de gypse, 20 pieds d'épaisseur fut constaté, près de la base de la série de calcaires, il est situé à un mille au sud du confluent, sur la rivière Sallée.[2]

Le long de la rivière à la Paix, entre le rapide "Bouille" et la pointe à la Paix, on a vu des lits de gypse de 10 à 15 pieds d'épaisseur et des blocaux gypseux de plusieurs pieds de diamètre, que l'on trouve à la rivière Loon. Et l'on en voit sur la rivière Rouge, à quelques milles au dessus de son embouchure, qui sont supposés venir de ce gisement, durant la période Glaciaire.[2]

Ce qui parait être le plus large et le plus important des gisements du territoire, au nord de la province d'Alberta, existe à la montagne Bear Rock, à quelques milles à l'ouest du Fort Norman et du confluent de la rivière à l'Ours avec la rivière MacKenzie. M. McConnell décrit ainsi le gisement:—

"Le Bear Rock est séparé de la chaîne principale et est formé de calcaires, de quartzites et de coquillages, il se replie en forme d'anticlinal. Un petit ruisseau coupe profondément dans le coeur de la montagne et affleure une large section. Les lits inférieurs visibles, consistent en schistes rouges et verts, alternant avec des gîtes de gypse rose et coupés par de nombreuses veines [illegible]ises d'une variété blanche fibreuse de même matière. Le gypse remplace les [illegible] en certaines parties de la section et les gîtes sont séparés par de faibles pellicules argilaces, verdâtres et rougeâtres. La base des schistes gypsifères ne fut pas examinée, mais le massif est d'au moins plusieurs centaines de pieds d'épaisseur. Le gypse est surmonté par une série de dolomies, de quartzite et de calcaires, 600 à 700 pieds d'épaisseur, et aussi par des calcaires coquilliers du Dévonien"[3]

On trouve aussi le gypse à plusieurs endroits sur les rives de la rivière Great-Bear où il est associé avec la pierre calcaire dévonienne, de même que sur les rivages orientaux de la rivière MacKenzie, à un demi-mille de la Liard et de la rivière à l'Ours. La roche consiste en calcaires plongeant à angle élevé et elle est coupée par des veines de gypse.[4]

FRANKLIN.

Dans son rapport de 1887 le Dr. Dawson réfère ainsi aux gisements de gypse du district de Franklin:—

"Nous voyons d'apprès l'appendice du livre 'Parry's Third Voyage' qu'il y a des lits subsidiaires de gypse associé avec le calcaire, du côté est de Prince-Régent Inlet. Il y en a aussi du côté ouest de l'entrée du Somerset-Nord où il se présente en lits de plusieurs pieds d'épaisseur qui s'étendent sur une trentaine de milles par le pays.

LES ÎLES OTTAWA, PÉNINSULE DU LABRADOR.

Le Dr. R. Bell, parle, dans les rapports de la Commission géologique Vol. I, p. 58 A; de petits massifs de gypse dans un fragment de roches libres, sur l'une des îles où il débarqua.

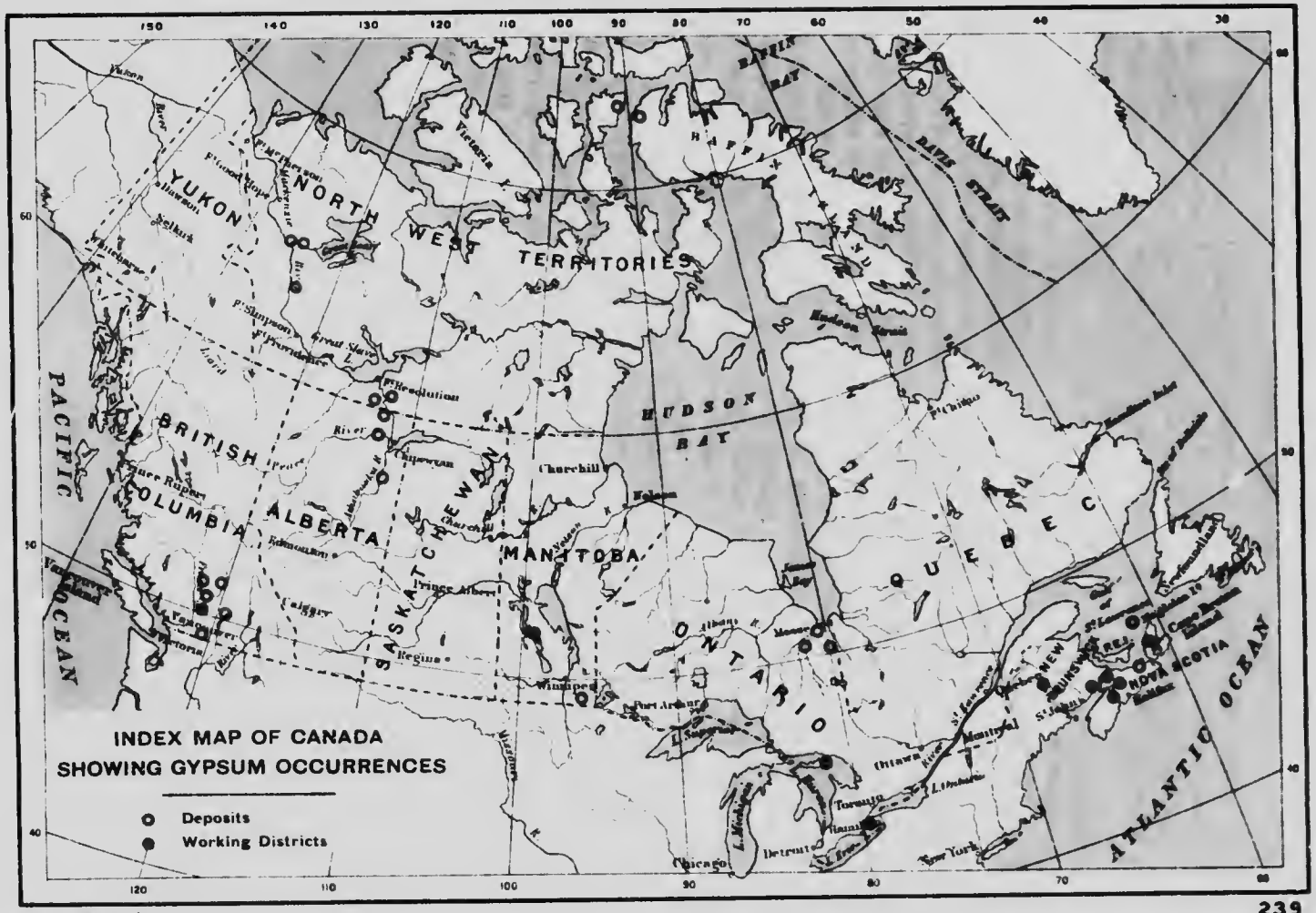
---

[2] Rapp. de la Commission géologique, Vol. XV, p. 159A et 167 A. Charles Camsell. Rapport de la Commission géologique Vol. V, partie I, volume IV, p. 63D McConnell.

[2] Rapport de la Commission géologique Vol. V, partie I, p. 64, D. McConnell.

[3] Rapport de la Commission géologique, Vol. IV, pt. D p. 101D, McConnell.

[4] Rapport de la Commission géologique du Canada Vol. II, pt. R. p. 18R, Dawson.



Base map Dep^t of Interior

COLOMBIE ANGLAISE.

A mesure que le pays se développera et que les facilités de chemin de fer s'amélioreront, il est probable que le gypse que l'on trouve en plusieurs endroits de la Colombie, deviendra de grande valeur. L'on exploite actuellement un gisement important et la perspective est que d'autres gisements seront bientôt mis en état productif.

Au nord du Kamloops, à 20 milles sur le côté oriental de la rivière Thompson on trace facilement, en gravissant le versant de la montagne, un large gisement de gypse. Il est facile d'accès à partir de la rivière.[1]

L'une des premières découvertes de gypse en Colombie fut le dépôt situé à 11 milles à l'est de la Grande-Prairie, dans la partie sud de la division minière Kamloops. Le gypse est du côté nord du chemin à wagon Vernon-Kamloops, à 26 milles nord-ouest de la ville de Vernon. Deux affleurements, distants l'un de l'autre d'un demi-mille, sont distinctement visibles sur la rive nord de la rivière aux Saumons. Nous en reparlerons.

Sur les collines formant la rive ouest de la rivière Thompson vis-à-vis Spatsum, gare de la ligne principale du Pacifique Canadien, 189 pieds au nord-ouest de Vancouver, il y a deux affleurements à 2000 milles à part, qui ressemblent à de larges massifs blancs visibles de bien loin. Nous en donnons des détails ailleurs dans le présent rapport.

Ce gypse apparaît sur le versant d'un tertre à un demi-mille au nord de Merritt C. A., ville sise sur l'embranchement Nicola du Pacifique Canadien. Ce district est le seul d'où l'on exporte actuellement. Nous revenons ailleurs sur ce sujet.

La découverte de gypse dans le district Tulameen fut publiée dans plusieurs journaux de l'Ouest au printemps de 1911. Un dépôt affleurant le long du rivage du Granite Creek, petit tributaire de la rivière Tulameen, à 10 milles en amont de Princeton, C. A. a été jalonné récemment, et sera développé prochainement afin de constater l'étendue et la valeur du terrain.

---

[1] Rapport de la Commission géologique Vol. XVI, p. 593.

CHAPITRE V.

LE GYPSE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

Les gisements en Nouvelle-Écosse sont les plus vastes connus en Canada. A cause de la distribution largement répartie de leurs nombreux affleurements et du peu de temps à la disposition de l'auteur, seuls les dépôts actuellement en exploitation furent visités. Des descriptions complètes ainsi que les analyses d'échantillons, pris aux affleurements, ont été publiés dans un rapport de M. W. F. Jennisson, Bulletin No. 4 de la Division des Mines, Ministère des Mines.[1]

Le gypse de la Nouvelle-Écosse comme celui du Nouveau-Brunswick se présente dans la formation carbonifère supérieure et il est associé de près avec des lits d'anhydrite et des calcaire. Presque toujours le gypse repose sur des lits d'anhydrite ou en compagnie d'anhydrites lenticulaires. Lorsque le bas-fonds d'une carrière est creusé à une profondeur suffisante, le mur est généralement de l'anhydrite. Le gypse est un massif de roches blanches d'excellente qualité. La sélénite se joint au gypse massif, quelquefois en veines d'un pied d'épaisseur, et d'autres fois, en petits cristaux uniformément disséminés dans le massif. Le sol de la surface est plus souvent d'épaisseur considérable et le problême de son enlèvement est de grande importance.

Dans toute la moitié nord de la province, partant du voisinage de Windsor, comté de Hants, vers l'est autour d'Antigonish; et dans la moitié nord-ouest de l'île du Cap-Breton, l'on rencontre des affleurements de gypse.

Sept compagnies exploitent des carrières importantes. Cinq de celles-ci exportent le matériau brut aux États-Unis où il est calciné; les deux autres ont leurs propres usines et traitent leurs produits elles mêmes.

Nous faisons suivre la description des diverses propriétés par ordre de location partant de l'orient à l'occident.

Great Northern Mining and Railway Company.

Les usines et les carrières de cette compagnie sont situées à Bellemarche, Havre de l'Est, district de Chéticamp, C.-B.

Le territoire gypseux exploité est de 3 milles carrés et contient approximativement plusieurs millions de tonnes de gypse de très bonne qualité. L'allure des lits est inclinée à 45° vers le nord-ouest et ils sont entrelités avec des calcaires.

---

[1] Ce rapport étant épuisé, les chapitres relatifs aux gisements en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et aux îles de la Madeleine sont ajoutés à ce bulletin comme appendice C.

Ateliers de la Great Northern Mining and Railway Co, Havre de l'Est, District de Cheticamp, Cap-Breton

Le lit inférieur est celui en exploitation. La compagnie fut organisée en 1907 et commença immédiatement ses opérations par l'érection d'une usine à calcination, et les opérations se continuent.

Carrière. La première carrière de la compagnie fut ouverte sur la colline en arrière de l'usine, mais la qualité de la roche était pauvre, et alors une seconde carrière (planche III), celle actuellement en opération, fut ouverte dans le lit plus bas, à un quart de mille plus à l'est de l'usine. Elle est mise en communication avec l'usine par une voie ferrée inclinée à jauge étroite, au moyen dela quelle les wagons chargés descendent automatiquement et sont ramenés à la carrière par un cheval.

La carrière à un front de 70 pieds, en gypse, avec peu ou point de sol superficiel en sorte que la roche rentre à l'usine dans une condition absolument propre. Le pourcentage de perte par l'extraction est conséquemment réduit à peu de chose,—tout au plus 3%. Souvent il se rencontre des couches boueuses, mais les murs sont tous biens définis et ne causent aucun embarras.

La perforation se fait par des perforatrices à main et les explosifs de dynamite sont de 40%.

La roche broyée est chargée à main dans des wagons d'une tonne chacun, transportée à l'usine, et vidée et ramenée à la carrière par un cheval. Une petite grue descend les wagons par la voie ferrée et ils sont versés dans la trémie.

Les Ateliers. L'usine et ces bâtisses accessoires sont situées à la base d'une colline à 3½ milles est du village de Chéticamp, C. B. L'aspect général des ateliers est montré à la planche II. Les ateliers contiennent un calcineur, un moteur électrique, hangar d'emmagasinage, 160′ × 75′, avec capacité de 4,000 tonnes de plâtre calciné, forge, bureaux et divers bâtiments.

La Force motrice électrique. Jusqu'à l'été 1912, il n'y avait qu'une chaudière à calcination et tout le mécanisme accessoire était actionné à l'électricité; mais l'automne dernier, une seconde chaudière et une machine à vapeur furent installées.

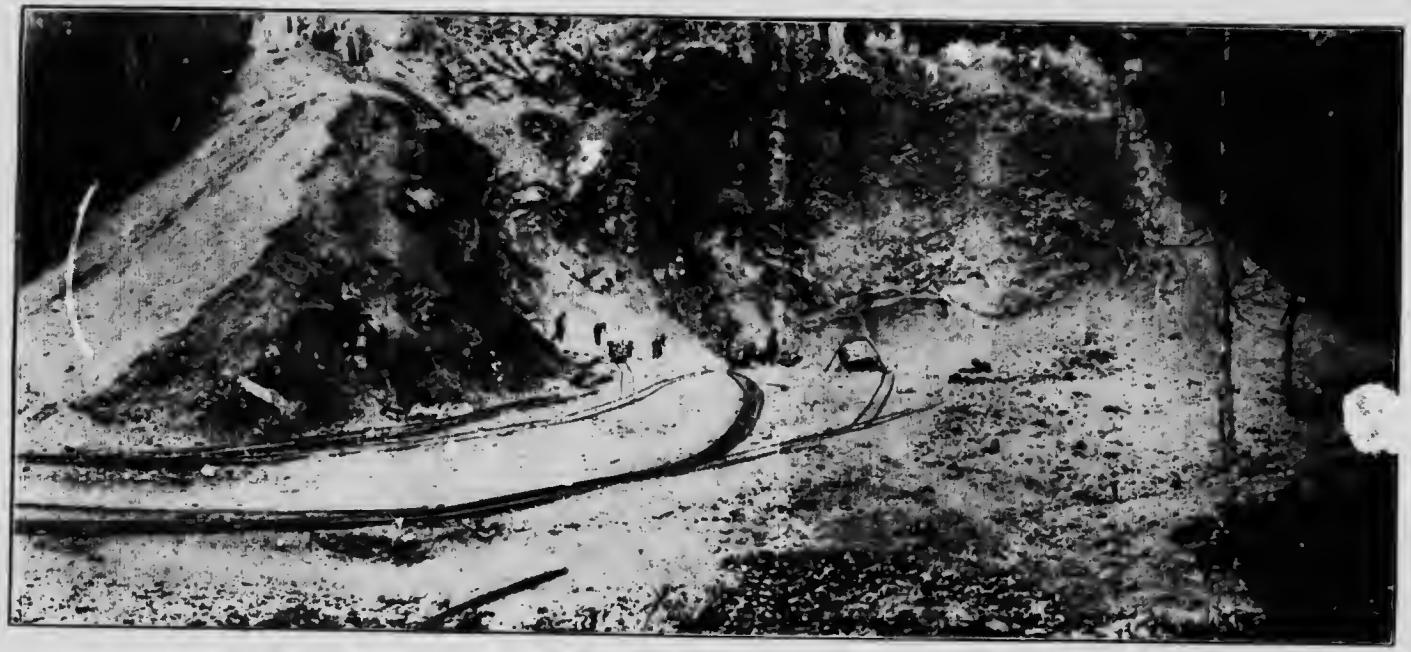
La force motrice originaire consistait en:—Deux générateurs de 72″ × 18″ de 150 C.V.; un engin Robb de 250 C.V.; un générateur de 125 K.W. actionné directement par l'engin, avec excitateur; un moteur de 50 C.V. pour opérer le concasseur, le broyeur rotatif et l'élévateur du séchoir, le séchoir et le ventilateur; un 40 C.V. pour actionner les meules, les transporteurs et l'élévateur jusqu'aux réservoirs du gypse moulu; un 40 C.V. pour actionner le transporteur de l'élévateur jusqu'au cribles, les transporteurs au-dessus des cribles, les cribles, les mélangeurs, et les nettoyeurs; un 30 C.V. fait mouvoir les agitateurs des cylindres; et un 5 C.V. commande l'élévateur du réservoir de gypse sec non-calciné.

La nouvelle installation consiste en un engin de 15″ × 30, 120 r.p.m., de 200 C.V. (manufacturé par F. X. Drolet de Québec,) et tout l'appareil nécessaire au fonctionnement de toute l'unité du second cylindre.

Le Moulin. Ce bâtiment est en bois, à deux étages, avec fondation en béton, il contient le moteur électrique et tout l'outillage.

La roche gypseuse de la carrière est descendue par le chemin de fer en wagons à bascules et vidée dans le réservoir au-dessus des broyeurs. Ensuite elle tombe du réservoir au Grizzly, les refus passant au concasseur, tandis que ce qui vient à travers les barreaux passe directement au broyeur rotatif. Le produit qui sort du concasseur alimente le broyeur rotatif et le produit de ce dernier est transporté par un élévateur pourvu d'une ceinture en caoutchouc à uit plis, de godets en fer malléable de 12″ × 7″, avec poulies à courroie double, arbres de couche, et boîtes, puis vidée dans un réservoir d'emmagasinage au-dessus des séchoirs. A partir de ce réservoir un distributeur automatique "Triumph No. 1" expédie le gypse broyé du réservoir d'emmagasinage au séchoir. Ce séchoir est ce qu'on appelle un séchoir cylindrique rotatif à chaleur directe "Triumph", 31 pieds de long, et ayant un mouvement rotatif de 7 r.p.m. avec une chute de ½″ au pied. Cette machine assèche parfaitement le gypse. Un élévateur en acier et à l'épreuve de la poussière, avec godets de 8″ × 5″ en fer malléable très fort, porte le matériel sec dans un distributeur à spirale qui le dépose dans deux réservoirs, d'où il passe automatiquement à quatre meules, système français, de 36″ avec engrenage en-dessous (manufacturés par C. O. Bartlett et Cie., Cleveland, Ohio,) et à un moulin vertical à émeri Sturtevant. Un transporteur à double vis ..vre le gypse moulu à un élévateur blindé en acier, No. 14, semblable à celui précédemment décrit. Cet élévateur se vide dans un autre transporteur à vis qui alimente les deux réservoirs au-dessus des calcinateurs, un au-dessus de chaque chaudière, (capacité 10 tonnes). A partir de ces réservoirs le gypse alimente les chaudières directement. Il y a deux chaudières, chacun de 10″ × 8′—3″, à fond solide en fonte. Elles sont construites par Messrs. C. O. Bartlett & Cie de Cleveland Ohio, et sont installés au complet, avec cheminée, maçonnerie, engrenage, poulies, agitateurs, sole, etc. Lorsque la cuisson est complète le matériau chaud glisse à travers une porte, dans deux puits à refroidir, garnis de brique et de béton, à fonds en talus. Ce genre de puits à refroidir permet à la roche calcinée de glisser jusque dans un transporteur à vis continu qui la dépose dans un élévateur blindé, en acier, comme le précédent. Cet élévateur conduit à un transporteur, lequel, à son tour, dépose la matière sur un transporteur à voie double, aux deux extrémités, d'où elle passe à deux séparateurs ayant chacun deux cribles (60 et 80 mailles). Un distributeur à vis continu transmet le matériau à un réservoir à trois compartiments, et de là, il est transmis au mélangeur Broughton.

Un nettoyeur "Day" à cet étage, prépare le poil pour le mélangeur. L'empaqueteur des barils au rez-de-chaussé est alimenté par le réservoir de plâtre fini. Voir le diagramme de traitement de cette usine, fig. 3.



Front de la carrière de la Great Northern Mining and Railway Co., Havre de l'Est.
District de Cheticamp, Cap-Breton.

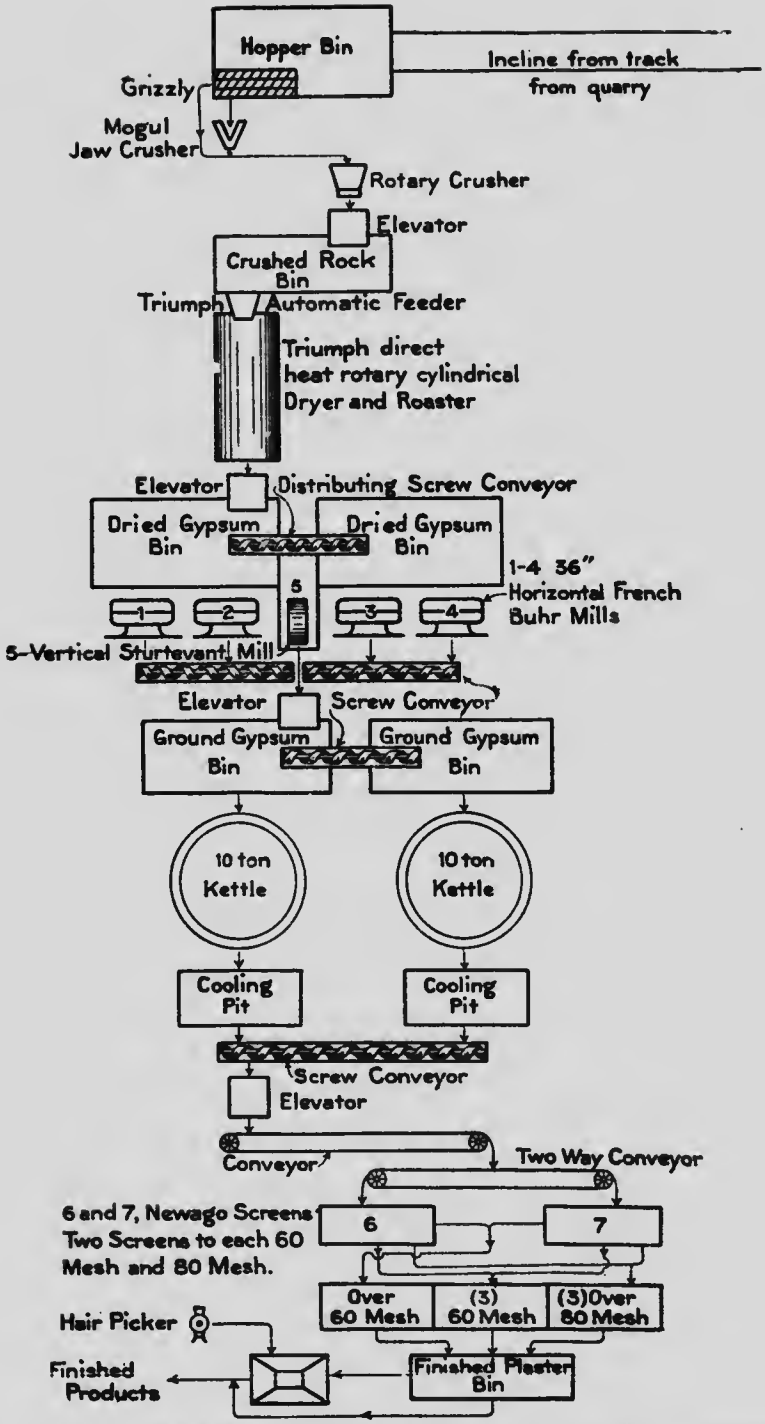


Fig. 3. Diagramme de traitement de l'usine de la Great Northern Mining and Railway Co., Havre de l'Est, comté Inverness, Nouvelle-Écosse.

La compagnie prépare diverses qualités de produits finis parmi lesquels sont les suivants:—

Alba OX, Ciment pour murs, un plâtre pur calciné auquel on ajoute certains matériaux pour retarder la prise de deux heures, et contenant le poil nécessaire.

Alba X, ciment pour murs, un plâtre semblable au précédent mais sans poil.

Alba XX, Stuc, un plâtre de Paris produit par la calcination d'un gypse pur. Il n'est pas moulu à même finesse que le XXX, mais la plus grande partie passe à travers 60 mailles, et il prendra en 15 minutes.

Alba XXX, plâtre blanc ou plâtre de Paris, un gypse blanc comme neige, dont 90 pour cent passe à travers un crible de 80 mailles . Il prend en 5 ou 10 minutes.

Alba XXXX, et Alba XXXXX, plâtre dentaire blanc moulu à un haut degré de finesse; aussi utilisé comme fertilisant. Plâtre d'engrais, gypse moulu non calciné.

Terra Alba, un gypse non calciné, très finement moulu, utilisé dans la fabrication du papier.

Dans son rapport M. Jennison donne les analyses suivantes, faites pour le Ministère des Mines, division clinique, par Messrs. Milton Hersey et Cie, de Montréal.[1]

	OX	XX	XXX	XXXX	XXXXX
Chaux	39·19	38·87	39·45	39·29	39·34
Magnésie	tr	tr	tr	tr	0·09
Oxyde ferrique et alumine	0·04	tr	0·16	0·06	0·08
Anhydride sulfurique	54·80	55·19	53·96	54·95	54·33
Anhydride carbonique	0·96	0·91	1·07	0·61	.....
Eau perdue	4·45	4·40	4·90	4·65	4·70
Matières insoluble	0·18	0·36	0·16	0·16	0·16
	99·62	99·73	99·70	99·72	99·64

L'on constate en se référant à ces analyses que la somme d'eau qui rest eest au-dessous de ce qui est généralement considéré comme un gypse théoriquement calciné, mais cela ne semble pas altérer la dureté produite.

La compagnie possède une voie ferrée de 3½ milles de long, qui met l'usine en communication avec le quai du Havre de l'Est. C'est par ce chemin que le produit fini est transporté au dock d'où les wagons rapportent le combustible de charbon. Une seule locomotive de 70 tonnes suffit au trafic de cette voie ferrée. Le produit fini se vend à Québec et à Montréal.

[1] Bulletin No. 84 Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa.

La compagnie emploie 18 hommes à la carrière, 35 à l'usine et 12 sur son chemin de fer, un total de 65 hommes.

La capacité de l'usine est d'environ 100 tonnes par journées de 24 heures.

Victoria Gypsum Mining and Manufacturing Co.

A Ste.-Anne comté de Victoria, C.B. (South Gut. Dist. N° 4) la Victoria Gypsum Mining and Manufacturing Co. exploite un gros gisement de gypse. Deux carrières sont ouvertes et toutes deux font d'excellentes affaires. La plus forte, celle près des bâtiments, a 80 pieds de hauteur et une longeur de 300 pieds.

Le mur actuel de la carrière est en anhydrite mais aucun effort n'a été fait pour constater s'il y a du gypse au-dessous. Le sol est miuce et il est facile de l'enlever par main d'oeuvre. Le gypse est tendre, plutôt blanc, avec de petites pièces de gris; il est facile à perforer et à casser. On perce à main ou à la mécanique et le gypse est cassé au moyen d'un faible explosif. Il y a plusieurs lignes radiant sur le terrain à partir du centre de la carrière et des wagonnets d'une tonne transportent la roche directement dans les wagons ou dans les réservoirs. La perte de gypse, par la manipulation n'est que de 4½ pour cent.

La seconde carrière, qui est à environ un demi mille plus loin, n'a été ouverte que récemment (planche IV B). La surface du district est irrégulière, et il y a plusieurs puisards qui empêchent d'obtenir un terrain uni, cependant le gypse est d'excellente qualité et l'on rencontre souvent des gîtes d'albâtre pûr et translucide. Les rebuts provenants du dépouillement et des puisards servent à remplir un petit marais en arrière de la carrière, ce qui donne plus d'espace au chemin de fer ou pour empiler la marchandise. Actuellement le gypse est transporté dans des voitures simples (genre écossais) jusqu'à la voie ferrée la plus rapprocheé et placé directement dans les wagons.

La compagnie possède 4½ milles de chemin de fer, de 42″ d'écartement. Deux locomotives transportent le gypse au quai de la pointe Munro sur la baie Ste.-Anne. Les distances sont de 3½ milles d'une carrière et 4 milles de l'autre.

La première carrière les bureaux, 20 cabanes et 20 maisons pour les hommes, une écurie pour 15 chevaux, une salle de lecture et la résidence du surintendent. Le cabanon à poudre est dans la seconde carrière.

Une moyenne de 175 hommes est employée toute l'année. Le rendement annuel atteint 30,000 tonnes de gypse brut expédié par des chalands remorqués, directement à Chester, Pa. États-Unis.

Newark Plaster Co.

La Newark Plaster Co., dont le bureau-chef est à New-York, exploite une petite carrière de gypse à Ottawa-Brook, comté de Victoria, un demi mille au nord de l'Intercolonial et à environ huit milles à l'ouest de Grand-Narrows. Elle détient, aussi sous bail, un terrain de 6 milles de long sur 5 milles de large. La compagnie a eu beaucoup de difficultés avec cette carrière à cause de la quantité de puisards qui empêchent d'obtenir un niveau quelconque et, en conséquence, la carrière est divisée en plusieurs petits fronts n'excédant pas 15 pieds de hauteur. Quoique le dépouillement soit très léger —15 pieds—l'argile et les rebuts des puisards forcent à laisser de côté un gros pourcentage de gypse et cela à cause de la difficulté du nettoyage. L'anhydrite se rencontre dans le gypse en forts massifs lenticulaires et il faut trier le matériau à la main. Le peu de gypse que l'on peut obtenir est d'une superbe qualité de roche blanche et tendre. Il est possible que de meilleures conditions prévaudront lorsqu' une plus grande profondeur sera atteinte et quand le chemin de fer sera construit jusqu'aux endroits où les puisards sont moins nombreux.

La roche est percée au moyen de tarières, et la poudre noire ou la dynamite "rack-arock" est employée pour casser la roche. Le matériel broyé est voituré, en charettes écossaises à un cheval, jusqu'à la plate-forme de chargement et mis dans des wagons à capacité de 2½ tonnes. Un tramway, à voie étroite (3 pieds) avec rails de 40 livres, appartenant à la compagnie, facilite le transport jusqu'au quai de la compagnie qui est situé sur le lac Bras-d'Or, à un mille de la carrière. Des appareils automatiques basculent les wagons dans des bateaux ou des chalands. Il se fait des préparatifs pour remplacer le quai de bois par un quai en béton à cause de la destruction des pieux par les tarêts qui rongent le bois submergé.

La compagnie emploie 25 hommes qui produisent 3,000 tonnes par année.

La Carrière Walton.

L'une des plus anciennes carrières de la province est celle qui est sise dans le comté de Hants, environ un mille et demi au sud du village de Walton sur la rive sud du bassin de Minas. Cette carrière qui a été exploitée presque sans interruption depuis près d'un siècle donne un bon rendement en variété compacte de gypse blanc et de gypse bleu. L'anhydrite se rencontre en petits massifs lenticulaires par tout le gisement, mais peu à la fois. Le sur-sol est très léger et s'enlève facilement à la main, ce qui dégage le produit commercial de beaucoup d'impuretés. La perte par manipulation n'est que de 2 à 3 pour cent. La hauteur de la carrière est d'environ 100 pieds et une surface, de 400 pieds de long, est en affleurement. Toutes les perforations sont faites à la main et un faible explosif suffit à casser la roche. Cette roche est transportée en charettes à quatre roues et jus-

A. Carrière nord-ouest, Newport Plaster Mining and Manufacturing Co. Comté d'Avondale N.-É.

B. Carrière occidentale, Victoria Gypsum Mining and Manufacturing Co. Havre de Ste. Anne, C.B.

qu'au quai d'embarquement de Walton, où il est emmagasiné ou chargé directement sur des chalands en destination de New-York.

Mr. Albert Parsons, de Walton, exploite la carrière, et vend le gypse brutà Messrs. J. B. King & Cie de New-York, qui le font transporter dans leurs propres chalands. Le rendement annuel est d'environ 25,000 tonnes. La carrière et le quai donnent de l'ouvrage à 35 hommes pendant 11 mois de l'année. La gare la plus proche est celle de Scotch-Village sur le chemin de fer Dominion Atlantic, 15 milles au sud de Walton.

Les Carrières Chèverie.

Chèverie est un petit village du coté sud du bassin de Minas à 6 milles de l'embouchure de l'Avon. A l'ouest du village il y a une large superficie de terrain gypsifère où des carrières sont exploitées par ce monsieur. L'exploitation se fait aux deux endroits à la fois, la carrière "Cove" et l' "Upper Head."

Le carrière Cove s'étend du quai, à 700 pieds au sud, vers le chemin principal (voir planche V.A.). Les opérations se suivent de temps à autres sur plusieurs fronts à la fois. La région est onduleuse et les puisards sont nombreux, par conséquent il est impossible d'obtenir un front continu satisfaisant. La partie présentement exploitée, est haute de 40 pieds et longue de 200. Le sol de la surface est d'argile de 15 pieds d'épaisseur et cause des entraves aux travaux. Ici le gypse a été sous-cavé par l'eau à tel point qu'il s'est formé de larges cavités, cependant, quelques-unes de ces ouvertues naturelles dans le roc ont facilité la construction de tunnels pour atteindre les gisements en dessous du chemin public. Le fond de la carrière est d'anhydrite mais il est probable qui si le terrain était soudé on y trouverait une bonne qualité de gypse. Le gypse est percé au moyen de tarières puis cassé et chargé dans des charettes écossaises, il est mis en pile d'où il est subséquemment chargé dans des chalands.

La carrière Upper-Head est près de la grève, à environ 100 verges à l'est du quai, et s'étend à plusieurs centaines de verges plus loin. Le gypse est recouvert de 10 à 15 pieds d'argile, et il est associé de près avec l'anhydrite et le carbonate de chaux. La qualité de la roche n'est pas aussi bonne que celle de la carrière Cove mais elle est facilement cassée et transportée.

Les deux carrières emploient une moyenne de 40 hommes.

Newport Plaster Mining and Manufacturing Co.

Les carrières de cette compagnie sont situées à 3 milles à l'est d'Avondale, petit village de la rive orientale de l'Avon. Cette propriété contient 4000 acres couvrant du gypse par toute son étendue.

Deux carrières sont exploitées. La principale est surmontée d'une dizaine de pieds d'argile et de marne. Le territoire est très onduleux et par conséquent la pièce exploitable varie de 15 à 70 pieds. Les planches IV A et VI A et B présentent trois aspects différents de la carrière. La

terre est enlevée par la pelle à vapeur. C'est un sol argileux qui s'enfonce à mesure que le gypse est extrait par en dessous, après cela la pelle enlève le gypse et le place directement dans les chars. Une ligne du chemin de fer entre dans la carrière et les chars sont chargés à une plateforme de même niveau par des voitures écossaises simples qui transportent le gypse cassé venant des différents points de manoeuvre. Le fond de la carrière est de niveau avec celui de l'eau du voisinage et il est difficile à miner. Pour remédier à cet inconvénient, et pour atteindre la seconde carrière plus facilement, la compagnie fait percer un tunnel inclinal de 15° dans la direction de la première carrière. Un palan, placé à l'embouchure du tunnel, lève les chars et une grue soulève les godets pour les vider dans les chars. Ce tunnel forme une soupape pour le déversement des eaux hautes, et, une fois complété il donnera sans doute, accès au gypse du dessous du plancher actuel de la carrière.

La seconde carrière, (voir planche 1, frontispice) située à 300 verges de la première est sur un plan plus bas, elle a une façade de 30 pieds et un sol superficiel de 10 pieds. Une petite plateforme facilite le déchargement des voitures dans les chars qui montent le gypse moulu jusqu'au haut du tertre en arrière de l'autre carrière, et de là, il est chargé de nouveau, puis placé sur la plateforme du chemin de fer.

Le gypse des deux carrières est de bonne qualité et il est très tendre. Il y a peu d'anhydrite mais beaucoup de gypse de couleur rose saumon.

Le chemin de fer de la compagnie a 36" d'écartement. Les wagons portent le gypse au quai d'où il est expédié à New-York par des chalands de 2200 tonnes de capacité.

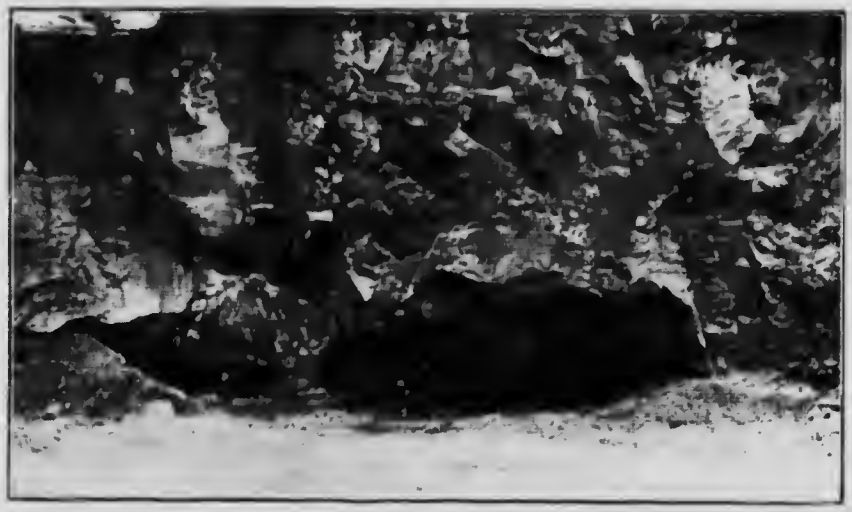
La moyenne annuelle est de 125 hommes, et ils sont constamment employés.

Wentworth Gypsum Company.

La compagnie Wentworth Gypsum est certainement celle qui exploite le plus en grand dans la Nouvelle-Écosse. Sa carrière est située dans le comté de Hants à 5 milles de Windsor, Nouvelle-Écosse. Les gisements couvrent une aire de plus de 1200 pieds et une grande partie de ces gisements est couverte par une couche abondante de matière argilleuse.

Ce sur-sol qui, à plusieurs endroits a 35 pieds d'épaisseur, est enlevé par deux pelles à vapeur, l'une enlève l'argile en bancs qui se trouve sur le gisement, et l'autre enlève les rebuts de la carrière. La planche VII donne deux vues prises dans cette carrière et donne ainsi une excellente idée du sol superficiel et du travail de la pelle à vapeur. Le fond de la carrière, tel que vu dans ces photographies, est principalement d'anhydrite.

Le gypse est de bonne qualité, mais la perte occasionnée par la manipulation d'une grande quantité de sur-sol est d'environ 15 pour cent. L'anhydrite se présente dans des pièces irrégulières, quelquefois dans le fond, et d'autres fois, dans les escarpements élevés. Dans la planche VIII A, l'escarpement, à droite de la photographie, est tout de roche dure ou d'anhydrite.



A. Carrière Chèverie, un demi-mille à l'intérieur en partant du quai, Chèverie N.-É.

B. Escarpement d[illegible] N.-É.

A. Entrée supérieure du tunnel incliné de la carrière de la Newport Plaster Mining and Manufacturing Co. Avondale, N.-É.

B. Pelle à vapeur faisant du dépouillement; Newport Plaster Mining and Manufacturing Co. Avondale N.-É.

A. Carrière de la Wentworth Gypsum Co. regardant à l'ouest du débarcadère (L'épaisseur du sol de surface, est à nos [illegible]).

B. Carrière de la Wentworth Gypsum Co. en regardant au nord-est; pelle à vapeur enlevant les rebuts du fond de la carrière.

A. Carrière de la Wentworth Gypsum Co. Vue d'ensemble de la moitié occidentale, montrant une partie de la plateforme de chargement.

B. Entrepôts de la Wentworth Gypsum Co.

Le quai et l'appareil de chargement : Wentworth Gypsum Co.

Les perforations se font au moyen de tarrières et la pierre est cassée par la dynamite d'une force de 40 pour cent. Le gypse est chargé dans des voitures simples transportées à la plateforme, au centre de la carrière et mis dans les chars. (voir planche X A.) De là il est transporté sur le tramway de la compagnie, jusqu'au quai de la rivière Ste-Croix, un parcours de 2½ milles. Durant les mois d'hiver, alors que la navigation est fermée, le gypse miné est mis en entrepôt à mi-chemin entre la carrière et le quai, (voir planche VIII, B.), et de là, il est expédié à bonne heure le printemps; celà permet de continuer l'exploitation toute l'année.

La planche IX montre l'appareil de chargement qui est placé au quai de la rivière Ste.-Croix. Le gypse est chargé dans des chalands de 2000 à 2200 tonnaux remorqués jusqu'aux Etats-Unis et vendu à Messrs, J. B. King et Cie, Staten Island, N.-Y., qui prennent tout le rendement.

La compagnie emploie 122 hommes en moyenne.

The Windsor Plaster Co.

Afin d'approvisionner leur calcineur de Windsor, la Winsdor Plaster Co. ouvre une nouvelle carrière à West-Gore, comté de Hants, à 20 milles au nord de la ville. La mine sera travaillée de la manière habituelle et le matériel brut sera expédié à Windsor par le chemin de fer Dominion Atlantic.

L'usine à calcination que la compagnie possède se compose des bâtiments suivants: chambre du générateur, chambre des machines, bâtiment à trois étages pour le calcineur, une forge, deux réservoirs d'emmagasinage 175′ × 60′ et 60′ × 100′ × 30′, les bureaux, une tonnellerie, une soute 75 pieds de long, hangars, etc., etc.

Le pouvoir moteur consiste en un générateur tubulaire horizontal à retour, de 100 C.V. un moteur à long trait avec volant de 8 pieds et un petit moteur auxiliaire vertical pour actionner l'appareil électrique d'éclairage.

Usine de calcination:—La bâtisse est en bois à trois étages. La planche XII en donne une vue d'ensemble.

Le gypse brut est emmagasiné dans de larges réservoirs d'où il est transporté au moulin selon les besoins. Les wagonnets qui contiennent à peu près une tonne chacun, sont vidés dans l'entonnoir du concasseur qui réduit le matériel à un pouce, (cet appareil sort de la fabrique Butterworth et Lowe). Ce gypse tombe du concasseur au broyeur rotatif, et il est ensuite monté par les deux élévateurs, travaillant en série, jusqu'au sommet de la bâtisse, où il est déposé dans deux réservoirs en forme de trémie.

Les réservoirs sont au-dessus des meules et le matériau y descend par des tuyères inclinées. Ce sont des pierres mues par l'engrenage qui opère horizontalement en dessous. Un transporteur à vis continue porte le matériau moulu jusqu'à un élévateur qui, à son tour, élève le gypse jusque dans les larges réservoirs au-dessus des générateurs. Les deux tuyères qui sont au-dessous du transporteur, permettent d'enlever une partie du gypse

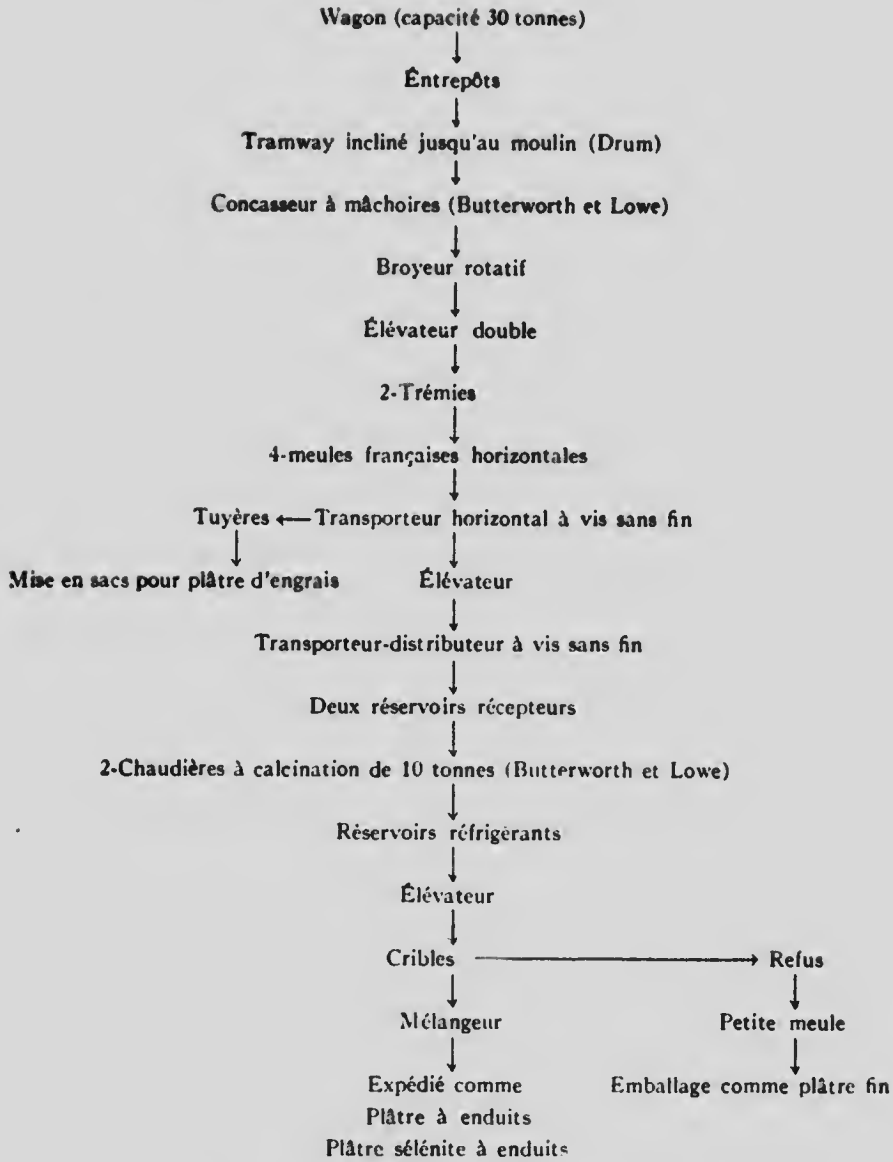


Fig. 4. Diagramme de traitement de la Windsor Plaster Co., Windsor, N.-E.

A. Plateforme de chargement et train de wagons; Wentworth Gypsum Co.

B. Quai et train de wagons: Wentworth Gypsum Co.

A. Aspect d'ensemble de la carrière de la Windsor Gypsum Co., Newport, N.-É.

B. Vue intérieure de la carrière de la Windsor Gypsum Co., Newport, N.-É.

PLANCHE XII.

Ateliers de la Windsor Plaster Co., Windsor, N.-É.

broyé non calciné afin qu'il soit utilisé comme plâtre d'engrais. Le gypse glisse ensuite dans deux générateurs de 10 tonnes, (construits par Butterworth et Lowe). Du moment que la charge est calcinée,—une opération de 2½ à 3 heures,— le gypse chaud descend dans les deux réfrigérateurs qui sont au-dessous des générateurs, et quand il est refroidi il est passé au crible et sassé, et les refus sont remoulus en plâtre fin et empaquetés. La matière qui passe par les cribles est renvoyée au mélangeur et fabriquée en diverses qualités de plâtre dur.

Le qualificatif de "*Sélénite*" est adopté, comme marque de commerce. (Voir fig. 4, diagramme de traitement de l'usine.)

Windsor Gypsum Co.

A environ 5 milles à l'est de Windsor, cette compagnie exploite une carrière gypsifère prise sur un terrain de 180 acres. La planche N° XI donne deux aspects des travaux que l'on y fait. Le sol superficiel est plus léger qu'il ne l'est généralement dans les carrières de la région, et rarement il excède 12 pieds d'épaisseur. Il est enlevé à la main, ce qui réduit la perte de gypse à 5 pour cent. Un affleurement de 20 pieds seulement est actuellement exploité, mais il y a lieu à augmentation selon le développement de la carrière. La qualité de la roche est superbe. Cependant il y a aussi ici, beaucoup d'irrégularités de terrains et un grand nombre de puisards. Les perforations se font au moyen de tarières et le gypse est cassé à la poudre et à la dynamite. Il est transporté à la voie d'évitement du chemin de fer Dominion Atlantic. Le quai de la compagnie, à Windsor, est indiqué sur la planche, X, B.

L'an passé (1912) une partie du produit fut expédiée à la Windsor Plaster Co., Windsor, et l'autre fut expédiée dans son état brut aux États-Unis.

Maritime Gypsum Co.

Dans le comté de Cumberland à 1½ mille nord de la gare de Nappan sur l'Intercolonial, il y a un terrain gypsifère de 800 acres et son principal gîte est exploité par la Maritime Gypsum Co. Ce gisement couvre un territoire de 14 acres. Il est couvert par un léger sursol d'argile libre et de calcaire de 10 pieds d'épaisseur. Cette terre est enlevée à mains et ne fait perdre que 3 pour cent de gypse. Les strates supérieures du gisement sont bien brisées et impures mais dans la partie inférieure, elles rendent un gypse de très bonne qualité. La carrière a actuellement une face exploitable de 60 pieds de bon gypse commercial avec peu ou point d'anhydrite. Le mur de la carrière est au niveau d'égouttement du voisinage, et la compagnie se propose de miner plus profondément; elle a fait des sondages à 90 et 100 pieds de profondeur. Les planches XIII et XIV représentent l'aspect de cette carrière. De petits trains circulent par toute la carrière et transportent les godets aux divers endroits de la mine. Ces godets partent du centre de la carrière et sont montés par un cable,

système Ledgerwood, installé en 1909. Ce cable porte une charge de 1½ à 1¾ de tonne qu'il vide à l'entrepôt, dans les réservoirs ou sur les chars selon le besoin. Il est opéré par l'électricité de 11,000 voltages qui descendent à 550 volts. Une pompe centrifuge actionnée à l'électricité tient le fond de la carrière absolument dégagé d'eau.

La roche est expédiée en wagons de 3 tonnes, par le chemin de fer de la compagnie, du quai de la pointe Amherst jusqu'à la baie Cumberland,—à marée haute,—un parcours de 2½ milles de la carrière.

L'outillage de la compagnie consiste en un cable aérien Ledgerwood, déjà mentionné, réservoirs, pompes électriques, deux locomotives, bureaux, forge, chambre des machines et station auxiliaire.

Soixante hommes en moyenne y trouvent un emploi permanent.

La roche brute est expédiée par chalands jusqu'à New-York.

La moyenne du rendement est de 25,000 tonnes par année.

A. Aspect d'ensemble de la carrière de la Maritime Gypsum Co., N.-É., vue du va-et-vient.

B. Pile de gypse: Maritime Gypsum Co., N.-É.

s
à
s
c
l

c
à

c
f

Appareil de transport et plateforme de chargement ; Maritime Gypsum Co., Nappan, N.-É.

CHAPITRE VI.

LE GYPSE DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

La formation carbonifère inférieure dont la distribution est bien répartie au Nouveau-Brunswick porte tout le gypse qui existe dans cette province. Son plus grand développement se produit dans la partie sud-est et à l'exception d'un petit lopin de terre isolé, à Plaster-Rock, dans le nord du comté de Victoria, les dépôts les plus importants appartiennent à cette région. En dehors des gisements de Hillsborough et de Plaster-Rock, aucun gypse n'a été développé systématiquement et, par conséquent, l'on n'a pu obtenir de renseignements satisfaisants à ce propos. Mais d'après les indications que présentent la surface des plus grands terrains il serait justifiable de faire des sondages au diamant ou autrement. Prospecter de cette manière est le plus sûr moyen de constater la valeur d'une propriété minéralisée au point de vue de la qualité du minerai et de son étendue. Cette méthode mérite d'être suivie. Le système usuel de creusage dans la matière libre, qui consiste à ne prendre que la surface décomposée des affleurements, a eu l'effet de faire condamner plusieurs terrains de valeur, à cause de la qualité inférieure du minerai, tandis que s'il avait été sondé d'abord, l'on aurait eu une idée plus appréciable de la qualité, et seul le bon minerai eut été extrait.

Gisements de Plaster-Rock.

Dans le nord de la province, il existe un terrain de roche carbonifère, dans le voisinage de Plaster-Rock, sur la rivière Tobique, dans le comté de Victoria. Sa présence est connue depuis longtemps. Mr. Robb en donnait la description suivante vers 1867 ou 1868:—

"Superposés sur des lits de calcaire et de marne, l'on voit ici de gros lits de gypse que l'on rencontre d'abord à l'embouchure de la Wapskegan, mais le point de développement le plus large est à Plaster-Cliff, un mille et quart en amont, où, en une distance de 80 à 100 verges, ils s'élèvent perpendiculairement sur le rivage gauche, à 120 pieds de hauteur. La grande partie est en gypse impur rouge et verdâtre, mais sale et foliacé et contenant une proportion variable de carbonate de chaux et de schistes; tout de même, il est radié par des bandes de gypse blanc pur et de sélénite fibreuse contenant, selon feu le Dr. Robb, 77'7% de sulfate de chaux et 3'0% de carbonate de chaux. On rencontre souvent des nodules de carbonate de chaux dans le gypse rouge. Le massif semble plonger au sud-est, à bas angle, avec faibles affleurements ou protubérances sur la rivière. Mais l'on me dit que, sur un parcours de quatre milles, en montant la Wapskegan l'on peut suivre ces bandes de plâtre, alternant avec les autres roches de la formation."

Différemment des gypses du sud de la province, les gisements du voisinage de Plaster-Rock ont leurs caractères distinctifs. Le gypse est impur et sa couleur varie du brun foncé rougeâtre au vert pâle. Ces gypses se présentent en gîtes distincts avec un plan de clivage bien défini qui donne aux gisements une apparence bigarrée. De minces couches de schiste

rougeâtre, dans lequel on voit de nombreux petits cristaux de sélénite signalent davantage les bigarrures. Les gisements ont une apparence de litage décidée, et les lits, variant d'un pouce à un pied ou plus d'épaisseur, sont semblables en apparence aux dépôts du Manitoba Septentrional.

La roche est très tendre et se casse facilement le long des lignes de clivage. Selon feu M. H. E. Kramm, les nombreuses veines parallèles de gypse fibreux ou spath satiné sont causées par un second dépôt. Aucun gisement ne contient d'anhydrite.

A cause des matières impures qu'il contient, ce gypse n'a pas la qualité voulue pour la fabrication du plâtre à enduits, mais de grandes quantités ont été extraites comme fertilisant et durant les années récentes, il a été utilisé surtout comme retardateur dans la fabrication du ciment.

Avant 1880, une petite usine fut érigée dans ce district, et son produit fut vendu comme engrais aux cultivateurs du voisinage du St.-Jean supérieur, ainsi que dans le comté d'Aroostook, Maine. C'est pour les besoins de cette usine, que fut construit le tronçon de chemin de fer "embranchement Plaster Rock" du Pacifique Canadien, à partir de la jonction Perth, vis-à-vis Andover, sur la rivière St.-Jean, jusqu'à Plaster-Rock, un parcours de 20 milles. En 1893, la Tobique Valley Gypsum Mining and Manufacturing Co. fut incorporée. Elle érigea une grande usine tout près du chemin de fer, pour le broyage et la mouture du gypse. L'entreprise réussit pendant quelques années, mais à cause de nombreuses difficultés, l'établissement fut fermé.

A l'heure actuelle, la Stinson, Reeb Supply Co., dont le bureau principal est à Montreal, exploite des carrières à cet endroit.

Elle y possède un appareil broyeur et le gypse miné est expédié à l'état brut à l'usine du ciment.

M. J. Stewart, d'Andover, N.-B., a extrait plus de 1000 tonnes par an dans ce district.

Le District d'Upham.

Un district gypsifère peu exploité, mais susceptible de développement avantageux, existe au sud de la gare Upham, sur le chemin de fer St.-Martin, une petite ligne communicant avec l'Intercolonial, près de la gare Hampton. Il y a peu d'affleurements, et ce n'est que par les étangs et puisards nombreux pris en rapport avec ces affleurements qu'une idée de l'étendue approximative du terrain peut être obtenue. M. W. F. Jennison en estime la superficie à 250 arpents.[1]

La direction générale des roches du Carbonifère inférieur est nord-est et sud-ouest.

En 1907, de petites quantités furent minées dans un des affleurements et envoyées à St.-Jean, mais les travaux cessèrent là. La qualité du gypse ne pourra être déterminée qu'en pratiquant des sondages.

---

[1] Rapp. Division des Mines, Min. des Mines, No. 82, p. 91.

Au terminal sud de l'embranchement, près de St.-Martin, il y a un petit gîte de gypse, mais il est de pauvre qualité.

Les Gisements Petitcodiac.

Dans le canton Salisbury, comté de Westmoreland, environ 2½ au nord-ouest de la gare Petitcodiac, sur l'Intercolonial, il y a un terrain gypsifère qui ressemble passablement à celui de Hillsborough. Il y a de nombreux affleurements le long du ruisseau Fawcett, et le dépôt principal peut être suivie sur une longueur de 2½ milles et une largeur moyenne de 600 pieds. Ce gisement est associé à un lit de calcaires cristallins duquel il parait avoir été formé par l'évolution transitoire de l'anhydrite, matériel que l'on trouvera problement en association avec le gisement, à plus de profondeur. Le gypse est gris à la surface, et il est associé avec des massifs de sélénite. C'est pour ce motif qu'il n'a été utilisé que dans la fabrication du plâtre d'engrais. Un gypse de bonne couleur blanche peut être trouvé dans divers affleurements. Mais vu qu'il n'y eut que peu de travaux à cet endroit, il est impossible de constater la valeur du minerai comme plâtre d'enduits.

Il existe plusieurs dépôts dans la vallée de Sussex, comté de King, mais ils sont sans développements importants et par conséquent, nous n'avons pas de données définitives à leur sujet. Les dépôts les plus importants sont ceux de Apohaqui, Mont-Pisgah et de Smith-Creek.

Le District de New-Horton.

Partant de New-Horton, à 28 milles au sud de Hillsborough jusqu'à la rive sud du cap Enragé, il y a un affleurement de Carbonifère inférieur et d'après plusieurs excavations faites et les indications de surface, il est probable qu'il y a un gisement gypsifère au-dessous. Tout le terrain est couvert par du grès dur.

Le Cap Hopewell.

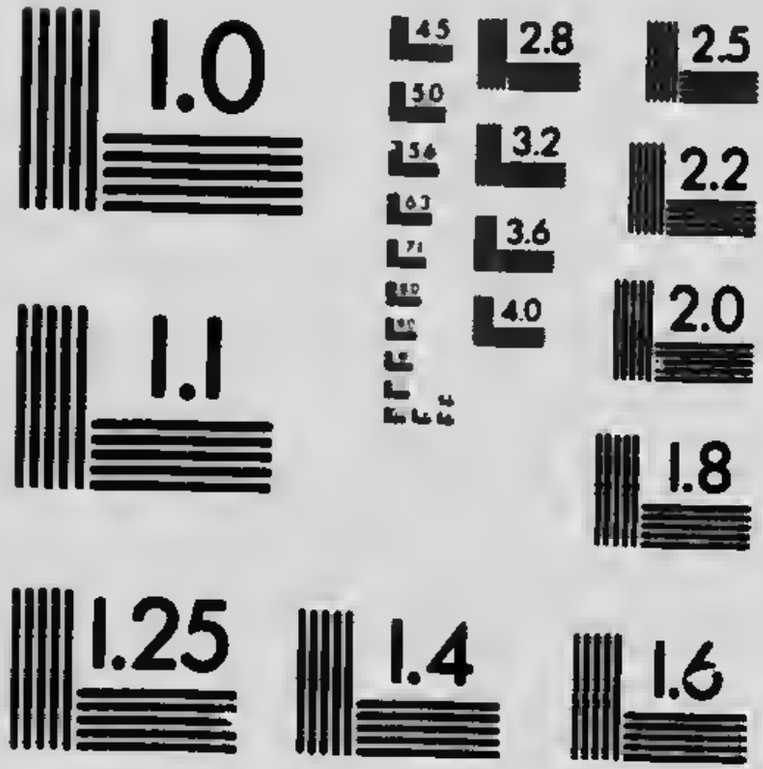
On a constaté un gîte gypsifère au cap Hopewell, mais à cause de l'excessive couche de terre et de grès dur à la surface, il était impossible de faire beaucoup de prospection. Cependant, 200 tonnes de gypse massif de bonne qualité en furent extraites.

La Côte Hopewell.

Il y a un terrain gypsifère situé à 15 milles environ, au sud du district de Hillsborough, dans le voisinage de la colonie de Wentworth, et qui s'étend vers le sud jusqu'à la côte Hopewell. Il y a plusieurs années deux ou trois carrières étaient exploitées, mais il n'en reste que les marques d'excavations. Le district est couvert de grès dur et de quelques affleurements.

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



Le Cap Maringouin.

Sur la péninsule sud-ouest du comté de Westmoreland, qui s'élance dans la baie de Chignecto, et se termine au cap Maringouin, il y a un affleurement de gypse dans la formation du carbonifère inférieur. La New Brunswick Gypsum Co., compagnie subsidiaire de la Albert Manufacturing Co., possède, à bail, un terrain d'un mille carré, et tous les ans, on y extrait un peu de gypse qui est expédié brut aux États-Unis.

Le gypse est associé avec l'anhydrite, et varie entre le blanc, le rose et le gris. Ce gypse est plutôt massif, mais il y a des petites quantités, de forme grossière, en divers endroits.

Le District de Curryville.

Les gisements de Curryville, du ruisseau de Demoiselle, ainsi que ceux du comté d'Albert, reposent le long de la ligne du chemin de fer Salisbury et Albert, à la tête des ruisseaux de Demoiselle et de Wilson. Depuis 15 à 20 ans, la Hillsborough Plaster Co. a obtenu de bons gypses en minant dans les souterrains. Un tunnel a été percé dans le dépôt de ces derniers, et des pilastres naturels ont été laissés pour appuyer la couverture. La roche qui est massive, repose, comme celle de Hillsborough, sur un fonds d'anhydrite, et elle est couverte par un sur-sol d'épaisseur varié du genre caillouteux du Millstone Grit.

En rapport avec ces gisements, ajoutons que les eaux de la surface ont formé un large lac ou caverne souterraine que l'on dit avoir six arpents d'étendue.

La Hillsborough Plaster Co., fut établie vers 1892, sous la direction de C. H. Dimock & Co., de Windsor. Durant l'année, environ 600 tonnes de gypse brut furent expédiées aux marchés de New-York. Les travaux furent suspendus pendant quelques années, mais en 1897, l'exploitation fut reprise et s'est continuée depuis. Ces dernières années la compagnie est passée sous le contrôle de la Wentworth Gypsum Co., de Windsor. Le gypse est transporté par le chemin de fer Salisbury et Albert, une distance de 18 milles, à partir du quai d'embarquement de la compagnie jusqu'au quai de l'île Greys, sur la rivière Petitcodiac, près de Hillsborough. Le gypse brut est expédié aux marchés de New-York par des chalands d'une capacité de 2,200 tonnes.

Le District de Hillsborough.

Parmi les gisements du Nouveau-Brunswick, ceux du comté d'Albert, dans le voisinage de Hillsborough, sont les plus forts et les plus importants; ils produisent plus de 80 pour cent du rendement de la province. Ces gisements sont associés à la roche du carbonifère inférieur et surmontent des lits de calcaires cristallins et d'anhydrite. L'anhydrite se trouve dans de larges lits avec le gypse et on le trouve en dessous du gypse, sans ligne di séparation définie ou en lentilles dans le lit même. L'épaisseur du gypse

varie selon les localités, les lits sont onduleux en conformité avec la topographie de la région. Le sol superficiel consiste en rebuts, mais plusieurs des dépôts sont couverts, sans conformité, par des conglomérés quartzeux et des lits de pierre de taille grise à granule grossière.

Le gypse est remarquable par sa pureté, et par les grandes quantités d'albâtre blanc et pur que l'on trouve et que l'on convertit en terra alba. En fait de couleur, le gypse est quelquefois incolore et varie du gris au rose. Il y a quelques impuretés de chaux et de matières végétales mais seulement en petits terrains isolés qui peuvent être facilement évités en minant. A certains endroits le gypse a une configuration distinctement d'enlitage accentuée par des assises gypsifères de nature cristalline semi-translucide. Le gypse appartient à la catégorie massive, il y a des cristaux de sélénite de ½″ à 3″ de long, enlités dans divers parties des dépôts. Ces cristaux, qui ont une nuance foncée de fumée, détériorent la qualité du gypse dans lesquels ils se forment.

La topographie de cette région est caractéristique des gisements de gypse, elle est onduleuse et contient beaucoup de puisards. Ce territoire gypsifère semble avoir 14 milles de superficie mais les affleurements sont restreints à une aire d'un mille et demi seulement. C'est dans cette aire que les principales carrières sont actuellement en exploitation.

L'HISTOIRE DU DISTRICT.

Peu de chose sont connues de la première découverte dans le district avoisinant la ville de Hillsborough. Les traces d'excavation et les amas de rebuts indiquent qu'il y eut des travaux antérieurs.

Les cultivateurs des environs commerçaient sur le gypse avant 1847. Ils tiraient le matériau des endroits les plus faciles et le transportaient, en voitures d'hiver, jusqu'à la rivière Petitcodiac. A l'été ils vendaient aux caboteurs qui en tirèrent un profit avantageux en revendant le gypse brut aux usines de calcination établies sur les côtes de l'Atlantique, aux États-Unis. Le fret sur les cargaisons de gypse n'était pas élevé car les caboteurs des États-Unis étaient bien aise d'avoir une cargaison pour leur voyage de retour. Ce gypse était expédié à Lubec, Maine, où Messrs. Fowler et frères exploitaient des usines à plâtre. Vers 1847 cette firme obtint des droits de mine sur plusieurs propriétés qu'elle exploita pendant plusieurs années. Elle construisit un chemin, en madriers, sur un parcours de 3½ milles à partir de la carrière principale de Fowler jusqu'à la rivière Petitcodiac. C'était le moyen d'expédier des cargaisons en hiver comme en été; mais le rendement n'excéda jamais 3,000 tonnes à l'année.

Des opérations plus actives furent commencées en 1854 alors que Mr. Calvin Thompson de New-York obtint le droit de construire des chemins de fer, des bâtiments et des bassins. Il fonda la Albert Manufacturing Co. incorporée par la législature provinciale du Nouveau-Brunswick. Cette compagnie érigea une vaste usine et construisit la voie ferrée qui relie toute la carrière et s'étend jusqu'à la rivière où des quais et des lits de bois furent construits pour l'usage des vaisseaux.

L'usine était alors la plus considérable du Canada. Le gisement et l'outillage étaient au complet. Il y avait aussi une scierie et une meunerie.

A cette époque le marché canadien n'était pas disponible aux productions de Hillsborough à cause des taux excessifs du transport préleves en concurrence directe avec le gypse d'Antigonish et d'autres endroits en Nouvelle-Écosse, et aussi à cause du trop faible tarif alors prélevé sur le plâtre fabriqué aux États-Unis entrant au Canada. Ce tarif permettait aux usines de Grand-Rapids, Michigan, de livrer leur plâtre à Toronto et à Montréal, à un prix beaucoup moindre que ne pouvaient vendre les producteurs de Hillsborough. Ainsi il fallut que ces derniers comptassent entièrement sur leur commerce avec les États-Unis et leur négoce local. Les ateliers furent complètement brûlés en 1873. Ce désastre fut la cause des embarras financiers de la compagnie. Mais plus tard, en 1875, elle fit ériger une nouvelle usine des plus modernes. En dépit de cette perte l'industrie du gypse fit du progrès et quand, en 1876, le chemin de fer l'Intercolonial fut ouvert le marché canadien s'élargit plus rapidement. La qualité si pure du gypse de Hillsborough, ainsi que l'augmentation du tarif canadien valurent, aux producteurs de ce district, l'ouverture de tout le champ canadien et l'accroissement de l'industrie du gypse par tout le pays.

Sur les entrefaites, une nouvelle législation, passée aux États-Unis, affecta l'exportation du gypse brut et du plâtre fabriqué. Le 28 août 1894, la loi Wilson fut promulguée. Le tarif modéré de l'administration Cleveland n'imposait qu'un droit de $1.25 sur le plâtre calciné. Ce tarif permettait aux Canadiens de concourir plus avantageusement avec les productions fines des américains; mais le tarif élevé de la loi Dingley—promulguée le 24 juillet 1897,—fit perdre l'avantage que les canadiens retiraient de l'ancienne loi. Cette loi là imposait un droit de 50 centins la tonne sur le gypse brut, tandis qu'elle éleva le taux du plâtre calciné à $2.25 la tonne. Cette différence de $1.75 entre la roche brute et le plâtre calciné compensait pour plus que le coût augmenté de l'article fabriqué aux États-Unis comparativement au coût de la fabrication canadienne. Le tarif actuel, la loi Payne fut mis en force le 5 août 1909; il prélève les droits suivants:—

Article 88.

"La pierre à plâtre ou gypse brut, trente sous la tonne; moulu ou calcinée une piastre et soixante-quinze cents la tonne; perle dure pour l'usage des fabricants de papier, vingt pour cent ad valorem; ciment Keene ou tout autre ciment dans lequel le gypse est le principal élément, quand il est évalué à diz piastres la tonne ou moins, trois piastres et cinquante cents la tonne; s'il est évalué à plus de dix piastres la tonne, mais pas plus que quinze: cinq piastres la tonne; quand il est évalué audessus de trente piastres la tonne, le taux est de quatorze piastres."

Il est facile de constater que sous le régime ce tarif, il n'y a que la qualité supérieur du gypse du Canada qui permette aux fabricants canadiens de lutter avec les fabricants américains.

Le droit imposé sur le gypse brut entrant aux États-Unis a eu l'effet d'augmenter la vente des produits bruts aux usines établies sur les côtes de l'Atlantique, dans ce pays.

L'usine de la Albert Manufacturing Co. construite en 1875, fut en activité jusqu'au 16 mars, 1911, alors qu'elle fut complètement détruite par le feu. Un an plus tard, une nouvelle usine moderne reprenait les opérations. La planche XV est une excellente vue des nouveaux ateliers.

ALBERT MANUFACTURING CO.

Les ateliers de cette compagnie sont situés dans le comté d'Albert près de Hillsborough, sur la rivière Petitcodiac, N.-B. La ville est à 39 milles de Moncton, par l'Intercolonial, et à 95 milles de St.-Jean, N.-B.

Le quai de la compagnie est à 653 milles, par eau de New-York.

Le Terrain. La propriété de la compagnie est située dans la ville de Hillsborough et elle est mise en communication avec l'usine et le quai, par une voie ferrée étroite de quatre ou cinq milles de longueur. Les carrières sont à trois milles ouest de la ville.

Les Carrières. Il y a actuellement plusieurs carrières en activité qui contribuent la plus forte partie des minéraux traités. Ces carrières produisent aussi la matière brute expédiée à New-York et ailleurs, aux États-Unis.

Il y a peu de dépouillement à faire parce que la surface est légère et, partant, le matériel est expédié en conditions des plus nettes. Les perforations sont faites par des tarières et l'on utilise la poudre ou une faible dynamite pour faire sauter la roche. Le gypse est ensuite cassé en grosseurs nécessaires et transporté en voitures écossaises jusqu'à la voie d'évitement, d'où il est chargé directement dans des wagons de 3½ tonnes. La locomotive fait six trajets et traîne trente wagons par voyage. Une autre locomotive fait le service du quai. Le front d'attaque de ces carrières varie de 10 à 60 pieds de hauteur selon le relief général du pays. Le gypse suit les ondulations du sol avec beaucoup d'uniformité. La qualité de la roche est variée et de toutes nuances entre le gris foncé et le blanc d'albâtre. Les différentes qualités sont séparées à la carrière et manipulées séparément à l'usine.

Opérations aux Mines. Durant l'hiver, les opérations faites aux mines produisent un gypse d'une blancheur très pure. La roche abattue descend par pesanteur ou est portée jusqu'au tunnel principal d'où elle est mise sur les wagons et transportée à la voie d'évitement et de là aux usines où elle est utilisée dans la fabrication de l'albâtre. Cette pierre est en quantité limitée et on n'en trouve de pareille que dans le district. La nature de la mine permet de diviser en chambres appuyées par des pilastres taillés autant que possible dans la roche de qualité inférieure et que l'on rencontre généralement avec l'albâtre.[1]

---

[1] Environ 2,500 tonnes de gypse blanc pur sont annuellement expédiées aux États-Unis pour la fabrication de la pulpe de papier.

L'Atelier. L'usine actuelle fut parachevée au printemps de 1912 en remplacement de celle détruite par le feu de l'année précédente. Ce sont les plus vastes ateliers du genre au Canada, et ils sont pourvus d'un outillage des plus modernes. (Voir diagramme de traitement, fig. 5).

Ces ateliers sont au complet, et les bâtiments logent l'appareil moteur, le concasseur, le broyeur, la calcineur et la tonnellerie. Il y a aussi un entrepôt d'emmagasinage et d'autres bâtisses.

L'usine motrice. Le bâtiment est en brique à fondation de béton, de 50′×60′, avec mur mitoyen intérieur qui monte jusqu'au faîte, séparant ainsi la chambre des machines de celle du générateur. La toiture est en ciment ce qui amoindrit les dangers du feu. Dans la moitié orientale sont logés trois générateurs tubulaires de 175 C.V. (fabriqués par la Robb Engineering Co. d'Amherst, N.-E.) La pression normale de vapeur est de 125 livres au pouce carré. Ces générateurs sont chauffés au gaz naturel obtenu des sources de la compagnie "Maritime Oilfields" situées à 4 milles au nord de Hillsborough. Il y a quatre cylindres à chacun des génerateurs. La salle de l'engin occupe toute la moitié occidentale et contient un engin à grande vitesse Porter-Allen de 400 C.V., et à 165 révolutions à la minute, avec un volant de 11 pieds. Cet engin fait mouvoir l'arbre de couche qui fait marcher les machines au moyen d'un cable. Ce bâtiment contient aussi un générateur Crocker-Wheeler de 25 K.W. avec courroie directe prise sur un volant (de 5 pieds). Le courant de ce générateur sert à l'éclairage des bâtisses, à opérer le moteur de la tonnellerie et les séparateurs magnétiques.

Bâtiment du Concasseur et du broyeur. Cette bâtisse est à 50′ au nord de la chambre des machines elle a 90′×75′, quatre étages et un appentis de deux étages. Ce dernier sert aux machines à broyer, aux élévateurs accessoires et aussi pour les séparateurs. Le bâtiment principal contient les arbres de couche raccordés avec le moteur par une cable (de la Dodge Manufacturing Co.) ainsi que les polisseurs et les réservoirs avec les cribles et les blutoirs pour préparer les qualités fines d'albâtre destinées à la fabrication de la terra alba. Entre cet édifice et celui du calcineur, qui est placé à 25 pieds du côté nord, il y a une double voie ferrée qui communique avec la voie d'évitement du chemin de fer Salisbury et Albert, donnant ainsi les moyens de transporter facilement le gypse broyé et non-calciné vendu aux fabricants de ciment Portland.

Atelier de calcination. Cette bâtisse est en brique solide, avec fondations et planchers en béton à l'épreuve du feu. Elle est à quatre étages et contient quatre fours calcineurs. Les derniers étages contiennent les réservoirs à plâtre qui alimentent les chaudières et les absorbeurs de poussière, etc. Un mur mitoyen en brique bâti jusqu'au toît, sépare le calcineur d'avec la salle d'empaquetage. Il y a deux ouvertures, d'une bâtisse à l'autre, protégées par des portes couvertes en métal qui se ferment automatiquement.

Bâtiments pour le Tamisage et l'Emballage. La bâtisse où se font le tamisage et le classement du plâtre calciné est à sept étages, et mesure 25

Ateliers; Albert Manufacturing Co., Hillsborough, N.-B.

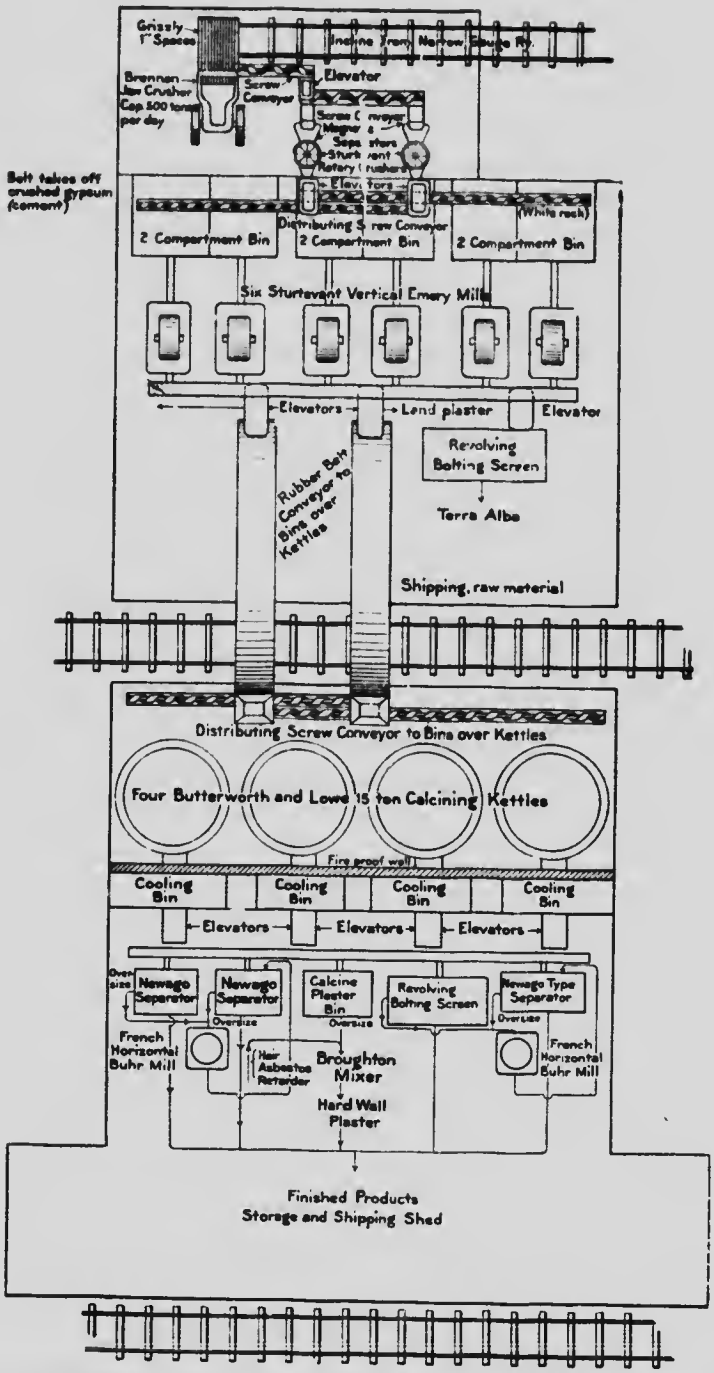


Fig. 5. Diagramme de traitement de la Albert Manufacturing Co., Hillsborough, N.-B.

×75 pieds. Les premiers planchers sont tous en béton, et contiennent les réfrigérateurs dans lesquels coule automatiquement le plâtre chaud qui sort des cylindres calcineurs. Au rez de chaussé, au-dessus des réservoirs, il y a une combinaison pour empaqueter le plâtre calciné de second ordre ainsi que le plâtre d'enduits. Le premier plancher contient les machines à empaqueter, et les derniers étages contiennent les machines à tamiser et à classer.

L'appentis du côté nord de ce bâtiment sert de magasin et à la préparation des chargements de marchandise. Il a 25 pieds de large par 125 pieds de long et est à deux étages. Le plancher du sous-sol est au niveau des wagons, sur la voie qui longe la face de la bâtisse, ainsi les barils de plâtre sont roulés directement dans les wagons. L'autre plancher est de niveau avec celui de l'usine, dont la capacité est de 2,000 barils. Cet espace permet au plâtre de reposer 24 heures avant d'être expédié. La moitié du plancher est occupée par le produit de la journée pendant que les tonnelliers travaillent, à l'autre bout de la salle, à l'ajustement des barils qui y ont été placés la veille. Au fur et à mesure que les barils sont fermés, ils sont descendus au magasin.

La Tonnellerie. C'est une bâtisse de 50′×75′, à deux étages. Elle est pourvue de huit chauffeurs de baril, des établis pour quinze tonneliers et un matériel complet d'assemblage des barils. Le pouvoir vient d'un moteur à 10 C.V. (Crocker-Wheeler D.C.) et à 220 volts. Un élévateur transporte les barils au premier où ils s'assèchent, et de là, par un pont couvert, au plancher d'emballage de la bâtisse principale.

La capacité de cette tonnellerie, en pleine opération, est de 1,000 barils par jour. En arrière de la tonnellerie, il y a une scierie pour tailler les douves.

Toutes le bâtisses, à l'exception de celles du pouvoir moteur, et du calcineur, sont construites en pin du sud, et tout l'extérieur est couvert de lattes métalliques grillagées et d'une épaisse couches de ciment. Les planchers du rez-de-chaussé sont tous en béton. Ceux des autres étages sont en madriers posés de champ, et non horizontalement.

Tout l'atelier est en communication avec la chambre des machines au moyen d'un système de signaux électriques ayant un circuit de 20 stations. Celles-ci sont visitées par un gardien à chaque heure du jour et de la nuit; les signaux sont enrégistrés sur un cadran électrique, placé dans la chambre des machines.

En sus de ces bâtiments, il y a une forge, une salle de réparations et la scierie.

Opérations du Moulin. Lorsque le gypse brut sort des carrières il est mis en pile dans l'entrepôt ou sur les wagons qui sont halés sur une inclinale et il est versé sur un "grizzly" ayant des espaces d'un pouce; les refus tombent automatiquement dans un concasseur Brennan à capacité de 500 tonnes par jour. La matière broyée, ainsi que celle qui passe par le grizzly,

est transportée par un transporteur d'acier à vis continu jusqu'à l'élévateur. A son tour, celui-ci le passe à un distributeur à vis qui alimente les deux séparateurs magnétiques. Ceux-ci dégagent tout morceau de fer ou d'acier qui aurait été mélangé avec la pierre, à la carrière ou ailleurs. Après avoir passé par les séparateurs la pierre passe à deux concesseurs rotatifs Sturtevant, chacun desquels a une capacité de 250 tonnes par jour, et broyant à une grosseur d'un demi pouce.[1] Ce matériau passe ensuite automatiquement dans deux élevateurs d'acier à godets qui, à leur tour, portent le matériau au faîte de la bâtisse où il est versé dans trois réservoirs, à double compartiment, au moyen de deux transmetteurs distributeurs à vis. Ces derniers sont arrangés de manière à ce que le produit des concasseurs puisse être mis, à volonté, dans l'un ou l'autre compartiment. Le calibre des réservoirs, sur la hauteur, est de 10′×18′×4′.

A partir de ces réservoirs le gypse descend par pesanteur au moyen de tuyères, dans 6 machines à émeri (Sturtevant Mill Co. Boston.)

Un transmetteur à vis s'étendant le long des moulins à émeri, transporte le matériau moulu fin aux trois élévateurs à godets. Deux de ces élévateurs montent le gypse jusqu'au faîte de la bâtisse d'ou il est renversé sur deux transmetteurs à courroies (en caoutchouc). Le troisième élévateur se vide dans un crible vibratoire à révolution. Celui-ci ne sert que pour la fabrication de l'albâtre (terra alba) dont le triage demande de grandes précautions. Les choses sont arrangées de manière que le gypse en poudre puisse être expédié directement des machines à émeri comme plâtre d'engrais.

Les transmetteurs à courroie de caoutchouc dont on vient de parler, portent le matériau sur des ponts couverts jusqu'à la salle de calcination, et le gypse est déposé par deux transmetteurs distributeurs dans les réservoirs au-dessus des générateurs.

Une voie ferrée, entre le broyeur et le calcineur permet de manipuler facilement et d'expédier le matériau brut pour en faire du gypse d'engrais, de l'albâtre, etc.

La salle de calcination est à l'épreuve du feu, et contient quatre chaudières cylindriques circulaires d'une capacité de 15 tonnes chacune (ateliers de Butterworth et Lowe de Grand Rapids, Michigan) et sont semblables aux calcineurs mentionnés ailleurs dans le présent rapport. Les calcineurs sont chauffés au gaz naturel fourni par la compagnie des Oldfields; ce mode de chauffage est très satisfaisant, il donne une [illegible] plus régulière et de plus grandes facilités pour contrôler la température [illegible] le générateur est chargé. Le temps épargné à chauffer le générateur, avant qu'il soit chargé est moindre que lorsque le chauffage se fait au bois ou au charbon. Les chaudières sont chargées automatiquement par des réservoirs situés au-dessus d'eux, et quand la charge est calcinée au degré requis la chaudière

[1] Un transmetteur à courroie transporte le matériau broyé du broyeur [illegible] matériau est destiné aux fabricants de ciment. Il est broyé à ¼″ et versé p[illegible] courroie [illegible] la pile de gypse.

est vidée par une porte latérale, qui laisse couler le plâtre chaud dans les réfrigérateurs situés au-dessous de la bâtisse avoisinante.

Le matériau froid est transporté par quatre élévateurs d'acier à godets, jusqu'au faîte de la bâtisse des cribles et de l'emballage sous laquelle les réservoirs réfrigérateurs sont situés. Ces élévateurs livrent la matière calcinée au distributeur qui longe toute la largeur de la bâtisse. A partir de ce distributeur le matériau est traité dans trois séparateurs Newago, un crible sasseur, et un large réservoir qui détient l'approvisionnement nécessaire à la fabrication du plâtre d'enduits. Les plus gros morceaux qui reviennent des séparateurs Newago et des sasseurs sont livrés à deux machines horizontales à meules françaises où ils sont remoulus. Le matériau qui va au réservoir du plâtre d'enduits est mélangé avec un retardateur et du poil ou de l'amiante, dans un mélangeur Broughton, puis le produit de ce mélange est mis en barils et expédié. Le matériau qui passe par les séparateurs et les sasseurs est emballé dans des barils et expédié comme qualités différentes, selon la qualité de la pierre et aussi selon sa finesse.

La capacité de l'usine est de 1,000 barils par jour.

La table suivante indique les qualités fabriquées par cette compagnie:

Classification des Gypses Fabriqués par la Albert Manufacturing Co.

[1] F. Com. bls., Canada.
[1] F. F. Com. bls., Canada.
F. F. Demi bls., Canada. Même genre.
[1] Dentaire Com., bls.
Dentaire Com. Demi bls.
Terra Alba No. 1, 300 livres
Terra Alba No. 1, 500 livres } Pris au moulin à meules et emballé.
Terra Alba No. 2, 500 livres
Cal. gros. 150 livres, Sacs } Des bouts plus grossiers des sasseurs.
Cal. gros. 100 livres, Sacs
Plâtre d'engrais, bls.
Plâtre d'engrais 100 livres, sacs } Pris sur le produit des meules. Tel qu'il vient de la carrière.
Plâtre d'engrais 140 livres, sacs
[2] F. F. Com. bls, Boston.
F. F. 250 livres gros barils, Boston.
[2] F. F. F. Com. bls. Boston. La meilleure qualité.
F. F. F. Com. bls.
F. F. F. 250 Grosse, bls.
[3] Marque Trowel.
[3] F. Com. bls.
[3] F. F. Com. bls.
[3] No. 2. Calciné, 50 livres, sacs.
No. 2. Calciné, 100 livres, sacs.
Murs durs, bls. } Poil, amiante, retardateurs, etc.
Murs durs, sacs.
Broyé gros, tel qu'il vient de la carrière, utilisé pour approvisionner le marché pour fabrication de ciment. ¼" de grosseur.
[1] Commerce Canadien.
[2] Commerce Américain, Philadelphie.
[3] Commerce Américain, Boston.

Base map Dep^t of Interior

CHAPITRE VII.

LE GYPSE D'ONTARIO.

Il y a deux localités où le gypse abonde dans Ontario. La seule qui soit exploitée est le district qui longe la Grande-Rivière dans la partie méridionale de la province, les gisements du nord sont encore trop éloignés des voies de communication pour en faire une exploitation de valeur économique.

Gisements de l'Ontario Septentrional.

Le gypse fut l'un des premiers minéraux d'importance découvert sur les côtes de la baie d'Hudson. Le Dr. Robert Bell[1] donne une brève description de ces gisements et le Dr. J. M. Bell fait une description complète des gisements de ce minéral dans le rapport du Bureau des Mines, Ontario, Vol. XIII, 1re part. p. 156.

M. Sydney Ells, de la division des Mines du ministère des Mines, Ottawa, qui examina les dépôts en été 1911, a eu la gracieuseté de donner la description suivante:—

"La présence des gisements de gypse, fut pendant bien des années, un trait reconnu de cette partie de la plaine côtière qui repose au sud de la baie James.

"La géologie de la plaine côtière, dans laquelle ces gisements se présentent, est simple et elle est représentée par une grande étendue de roches paléozoïques. Ces roches assises entre les rives méridionales de la baie James et l'escarpement bien défini de la formation archéenne, consistent en sédiments siluriens et dévoniens enlités presque horizontalement à cause de la protection qu'apportent les massifs consistants des roches archéennes. La plupart des membres des séries sédimentaires retiennent encore la position quasi horizontale dans laquelle elles furent originairement déposées dans l'ancien fond de mer. A ce sujet, ils présentent un contraste frappant avec les roches archéennes, au sud, souvent toutes contournées."

Les gisements de gypse se présentent en association avec les sédiments dévoniens. Ce phénomène fut fréquemment observé à plusieurs endroits—surtout dans le bassin de la rivière Moose—et déjà divers voyageurs en ont cité le fait. En autant que maintenant connu le plus important des gisements est situé sur cette rivière à dix ou douze milles plus bas que l'embouchure de la Matagami. Ici le gypse constitue deux lits distincts, celui du haut affleurant le long des deux rives sur un parcours de 2½ milles, tandis que le lit inférieur peut être suivi le long de la rive sud-ouest sur un parcours de plus d'un mille. Ces lits tels qu'affleurés le long de la rivière, au-dessus du niveau moyen de l'eau, ont une épaisseur qui varie de 10 à 16 pieds, quoique, dans le cas où le gypse disparait sous le niveau de l'eau, ces chiffres sont probablement sujets à plus ou moins de modification. A cause du fait qu'aucune exploration détaillée n'ait encore été faite et qu'aucuns travaux de développement ne furent entrepris, il n'y a actuellement aucune preuve—audelà des indications visibles, de la rivière de l'étendue probable de ces gisements. Il en est de même quant à la qualité du gypse; il n'y a aucune information disponible au-delà des résultats obtenus par un échantillonnage d'une description casuelle. Cependant si l'on considère les résultats de quelques analyses de gypse faites, ensemble avec l'étendue probable des gisements eux mêmes tels que connu, il ne semble y avoir aucun doute que lorsque le développement de cette section de l'Ontario sera plus avancé le gypse de la rivière Moose deviendra un actif minéral de grande valeur pour la province. D'après l'examen minutieux que l'on a fait de ces gisements on peut dire qu'il existe encore un champ vierge pour des travaux de détails, lesquels, dans leurs résultats, devraient établir la grande valeur des gisements."

---

1 Rapp. Com. Géol. Can. 1875, p. 321.

"A part les dépôts gypsifères dont il est question, il y a d'autres gisements dans le bassin de la rivière Moose qui sont bien connus, notablement sur la rivière aux Francais et près de la pierre miliaire 276 sur la borne Nipissing-Algoma. Mais tandis que ces gisements paraissent être considérables, il n'y a pratiquement aucune information disponible, soit à l'égard de la qualité du minerai ou soit à l'étendue des lits mêmes. Jusqu'à ce que ces gisements soient explorés systématiquement, leur valeur, comme facteur dans les ressources minérales d'Ontario, doivent demeurer matière à conjecture."

Le District de la Grande-Rivière.

L'histoire de l'industrie gypsifère d'Ontario est longue et variée. En commençant aux premières années, du XVIIIème siècle, alors qu'un petit montant fut miné chaque année pour les fins agricoles, elle se continue jusqu'à nos jours, avec plus ou moins de succès et qu'enfin elle devint une industrie fixe et toujours croissante.

Le district où l'on trouve le gypse, dans la partie méridionale de la province, est situé dans la vallée de la Grande-Rivière, au nord de l'extrémité orientale du lac Érié.

Les limites exactes connues comme étant occupées par le gypse, n'ont jamais été définies. Elles sont indiquées en lignes rouges pointillées sur la carte en regard. Les données à ce propos, furent obtenues par des observations sur le terrain, et d'après une série de notes sur les perforations obtenues des nombreux puits de gas et d'eau du district.

Il peut être dit, approximativement, que ce terrain est situé sur l'une des rives de la Grande-Rivière, entre un point à quatre milles plus bas que Cayuga jusqu'à un autre point d'environ un mille en amont de Paris. Les gisements, bien que se présentant en massifs isolés ou en lentilles, paraissent être, généralement parlant, reposés en forme inclinée ayant sa plus forte profondeur entre Brantford et Onondaga. Il est probable que l'on trouvera du gypse n'importe où dans le territoire indiqué, mais l'on ne connait rien de sa valeur marchande.

Géologie. Les roches co-associées du gypse de ce district ont été classifiées par le Dr. Robert Bell comme appartenant à la formation onondaga du silurien supérieur. Il en dit ce qui suit:—

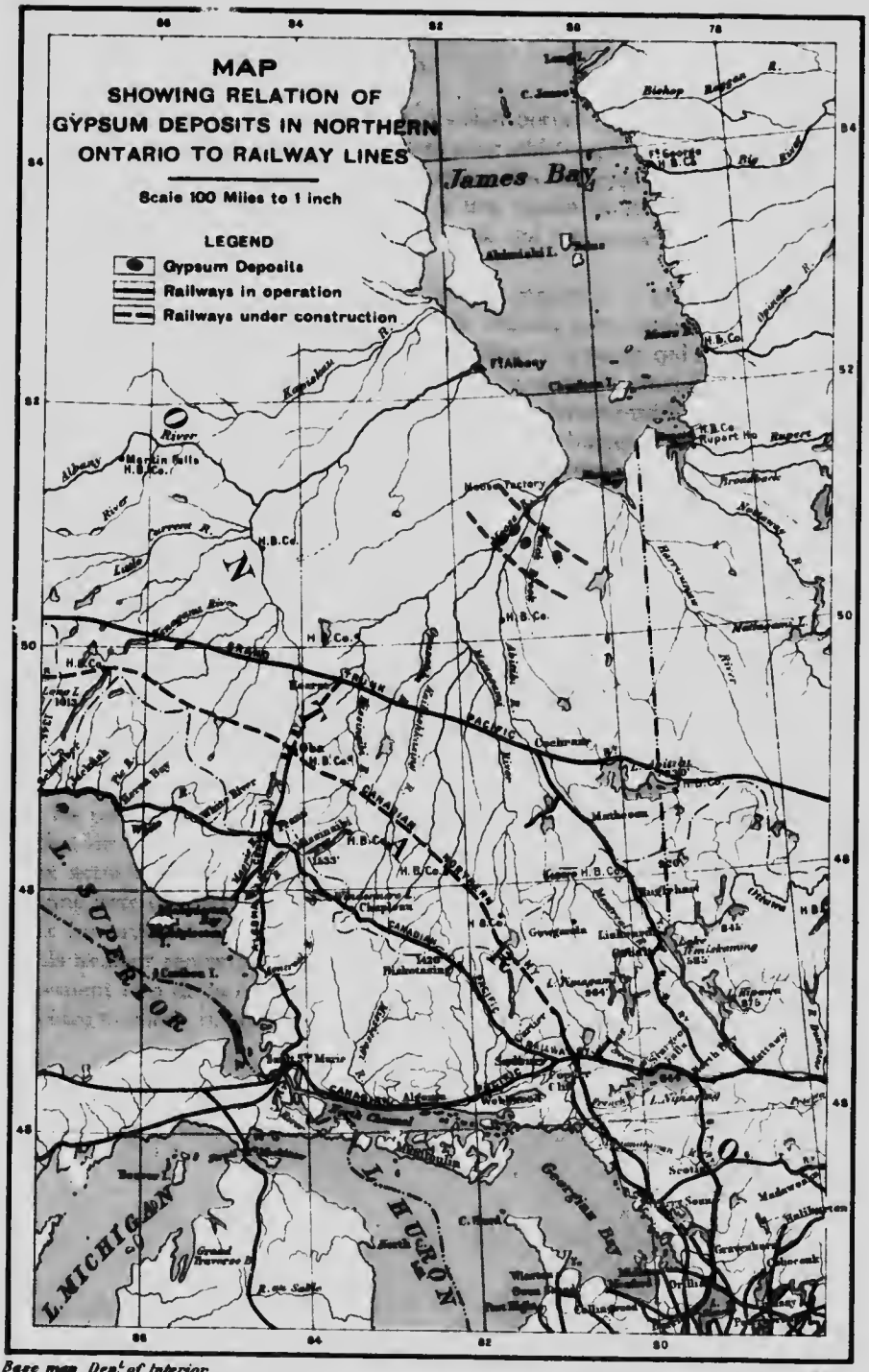
"Cette formation est nommée d'après Onondaga dans l'état de New-York et est célèbre par les sels qu'elle contient. Elle consiste principalement en dolomies jaunâtres et jaunes brunâtres et en schistes verdâtres, près de la base de formation. Elle se présente le long de la rive orientale du lac Huron, à partir de Goderich jusqu'à l'embouchure de la rivière Saugeen, et de là, elle serpente est et sud en contournant l'extrémité septentrionale d'un large synclinal entre Southampton et Owen Sound, se dirigeant ensuite jusqu'à la Grande-Rivière, d'où elle prend son cours vers l'est jusqu'à Niagara."

La roche de cette formation a été classée en trois divisions, savoir:[1]

Base. Schistes rouges souvent marquées par des bandes vertes et des taches.

Milieu. Schistes verdâtres et marnes avec parfois des bandes de schiste rouge et de calcaires schisteux. Ces strates portent des veinules et des nodules de gypse.

[1] Voir Rapp. Com. géol., 1863, pp. 345-352.



Base map Dep^t of Interior

Table of Mileage (approx.)
from Cochrane to

Moose River Gypsum Deposits	*125 Miles*
Ottawa	*500 " *
Toronto	*480 " *
Sault Ste. Marie	*511 " *

Sommet. C'est ici la véritable division portant gypse, et elle consiste en calcaires magnésiens gris ou marron, avec schistes gris ou verdâtres, comprenant deux rangées de massifs interstratifiés de gypse, et souvent du soufre natif. Associés avec eux, il y a une bande de calcaires schisteux, marquée par des cavités en forme de trémie qui ont contenu, croit-on, des cristaux de sels communs.

Les gisements de gypse ne sont jamais continués à grande distance, mais ils se présentent dans une série de massifs lenticulaires variant en longueur de 100 verges à plus d'un demi-mille. La roche qui se trouve en dessous du gisement forme un plancher uni, sans déplacements tandis que les couches qui surmontent le gypse sont géneralement brisées et arquées, phénomène qui a produit une surface ondulée. Les buttes de terre ou tertres du district sont considérées comme indication de gypse sous-jacent, et dans bien des cas, les meilleurs gypses du district se trouvent au-dessous de ces tertres, mais, en d'autres cas, l'on trouve un gypse de bonne qualité et en quantités exploitables dans les terrains bas.

Il y a deux variétés de gypse dans ce district. Les points de différence sont dans la couleur; l'une est d'un blanc pur, tandis que l'autre est grisâtre et de moindre quantité. Les gîtes de gypse gris, en autant du moins que constaté, ont des plans de séparation très définis avec les lits de dolomies entre lesquels ils reposent. Nous ne pûmes déterminer si le gypse gris et le gypse blanc appartient au même gîte et s'ils furent formés en même temps, ou à des époques différentes.

Relevés des Perforations de Puits. L'on ne réussit que peu à obtenir, sur les puits à gaz de ce district, quelques informations quant à la distribution du gypse et à la possibilité de découvrir d'autres gisements, à part ceux actuellement en voie d'exploitation. En certains cas, on ne tenait aucune note des perforations faites, et le peu que l'on put recueillir fut de ceux qui avaient fait les perforations. Tout ce qu'ils déclarèrent, c'est qu'ils avaient rencontré le gypse, à différentes profondeurs, mais ils ne connaissaient rien de la qualité ni de la quantité. Le tableau suivant obtenu de cette manière, donne le résultat des recherchs faites durant l'été de 1911.

No.	Elév. au-dessus de l'eau de la mer.	Localité, etc. Nom du propriétaire.	Profondeur où le gypse est rencontré.	Remarques.
1	.....	½ mille Onondaga-Nord.....	515	Douteux.
2	.....	Ludlow, Onondaga.....	70	Rencontré à 9 pieds.
3	.....	Campbell, Onondaga.....	70	Rencontré à 5 pieds.
4	.....	Ferinhough.....	50	10 pieds dans la source.
5	.....	J. Jackson.....	55	.....
6	628	Jan. Patterson.....	20	.....
7	628	Dav. Patterson.....	28	.....
8	654	Geo. Smith.....	59	15 pieds d'épaisseur.
9	645	M. Richardson.....	?	Gypse pauvre.
10	627	J. Cummings.....	?	Gypse pauvre.
11	635	Hagers.....	80	2 pieds exposés à vue.
12	638	Hagers.....	80	Même.
13	614	L. Cresswell.....	55	Rencontré à 4 ou 5 pieds.
14	614	W. Brown.....	55	Rencontré à 10 ou 15 pieds.
15	612	M. Richardson.....	?	Très peu.
16	787	Jas. Ramsay.....	40	4 pieds de gypse.
17	835	Jas. Moore.....	60	6 à 8 pieds.
18	812	Jas. Wicher.....	?	Un peu.
19	890	R. Thompson.....	40	Un peu.
20	825	John Brooks.....	100	1 pied.
21	634	Bert Mellish.....	41	6 pieds de bon, 16 autres.
22	665	John Lee.....	?	Un peu.
23	647	Jos Hudspeth	?	Un peu.
24	674	W. Taylor.....	?	Puit creusé il y a 30 ans, plâtre atteint.
25	650	Jas. Ramsay.....	55	7 pieds de gypse.
26	693	Bert Mellish.....	48	4 pieds de beau platre bl.
27	625	Robt. Holstein.....	.....	Lit 4 pieds, ancienne galerie.
28	691	Robt. Holstein.....	60	Vieux et abandonné.
29	696	Robt. Holstein nouv. puit...	60	2 pieds plâtre rose, 3 pds. roche, 9 de plâtre.
30	674	John O'Reilly.....	55	7 pieds de plâtre, source.
31	654	Pat Fraser.	60	16 pieds de plâtre.
32	689	Mine Carson.....	50	4 pieds de lit; plâtre blanc.
33	.....	John Beal.....	40	Puit; 4 pieds de gypse.
34	.....	Mine Merritt.....	30	Tunnel incliné, lit de 4 pieds.
35	650	Caledonia Gypsum Co.....	.....	.....
36	650	Alabastine Co.....	.....	.....
37	.....	Un mille en amont de Paris..	.....	Rivages de la Grande-Rivière; 4 pieds.
38	.....	Un mille et demi plus bas que Paris.....	.....	Rivages de la Grande-Rivière; 2 a 7 pieds.
39	.....	Crown Gypsum Co.....	70	Mine; lit de 4 pds. Blanc.
40	.....	Puits de cette Co.....	70 et 100	15 pds de gypse à 100 pds.
41	.....	Puits de cette Co.....	60 et 100	Gypse blanc de 15 pds à 100 pds.
42	.....	Dunnville.....	205	Shiste dur avec gypse (O.B.M., vol. I., p. 137).
43	.....	Mine Teasdale.....	40	2 puits et un tunnel.
44	.....	Imperial Plaster Co.....	30	Puit et tunnel.
45	.....	Ferme de M. McCallum.....	56 à 346	Puit No. 2, Canborough.
46	648	Prov. Nat. Gas Co.....	203 à 290	Lot 64 Colchester sud.

Quand la chose fut possible des coupes verticales furent ouvertes à partir des puits, voici les détails sur huit;—

(1) Coupe dans le puits de la Crown Gypsum Co., York.

ÉLÉVATION 683.

Argile	1–49 pieds	49 pieds
Calcaire cassé et gravier	49–57 "	8 "
Calcaire	57–59 "	2 "
Vase (cours d'eau)		2 pouces
Calcaire (cassé)	59–63 "	4 pieds
Dolomie	63–68 "	5 "
Gypse (lit exploitable)	73–77½ "	4½ "
Dolomie	72–73 "	1 "
Gypse cassé et dolomie	68–72 "	4 "
Dolomie		

On trouve le gypse à 73 pieds de l'ouverture du puits.

(2) Gare de la Mine Kerr sur la ligne du Buffalo et Goderich (½ nord, lot V Block Cook, township Haldimand.)

Puits de 80 pieds avec inclinaison de 1 à 10.

Argile et argile dure	39 pieds et	4 pieds.
Ardoise	11 "	1 "
Gypse (nuance rose) mélange	30 "	3 "

(3) Puits à moulin à vent à l'ouest de la salle du compresseur de la Crown Gypsum Co., York.

ÉLÉVATION 676.

Argile	1– 35 pieds	35 pieds.
Argile dure	35– 53 "	18 "
Schiste et dolomie	53– 69 "	16 "
Gypse	69– 74 "	5 (blanc) eau à 97 pds.
Dolomie	74–104 "	30 pds.
Gypse	104–120 "	16 (passable) 2 ème lit.
Schiste	120–125 "	5 (fond de trou).

Les parois de trou indiquent un second lit de gypse sur le terrain au-dessous de celui exploité. Les perforations faites dans la partie est du terrain donnent le résultat suivant, l'élévation de l'orifice étant de 688.

(4.)	Argile et terre	1–30(?) pieds	30 pieds.
	Argile dure	30–60(?) "	30 "
	Argile schisteuse	60–75 "	15 "
	Dolomie brisée et chambre ouverte	75–78 "	3 "
	(La vieille mine fut probablement abandonnée)		
	Dolomie	78–100 "	22 "
	Gypse de bonne qualité	100–115 "	15 "

Un second lit fut aussi rencontré dans ce trou, et s'il est continue, il devrait plus tard, donner un rendement considérable. Une analyse du coeur pris dans le second lit, donna des résultats qui sont rapportés au chapitre X.

(5) Dans le puits de la Alabastine Co. à Calédonia, dont les parois sont boisées et conséquemment couvertes, la coupe suivante fut donnée relativement aux différents lits:—

Argile et argile dure	1–40 pieds	40 pieds.
Ardoise	40–46 "	6 "
Gypse et 40% d'ardoise	46–55 "	9 "
Ardoise mélangée et gypse	55–70 "	15 "
Gypse	70–74 "	4 "
(La veine supérieur n'est pas minée à présent).		
Gypse	74–81 "	7 "

Le terme "ardoise" est ici employé pour désigner la roche encaissante.

(6) Sur la ferme de Bert Mellish, dans le canton de Sénéca, comté d'Haldimand, un puits à gaz fut percé qui passa à travers les minéraux suivants:—

ELÉVATION 634.

Argile	1–15	15 pds, d'épaisseur.
Schistes	15–35	20 " "
Calcaires	35–41 (dur)	6 " "
Plâtre	41–47 (bon)	6 " "
Mélange	47–63 (douteux)	16 " "

(7) Dans le puits creusé sur la propriété Holstein, au sud de la Grande-Rivière, vis-à-vis Calédonia, les roches suivantes furent rencontrées:—

ELÉVATION 696.

Argile et argile dure	1–55	55 pieds
Gypse (rose)	55–57	2 "
Dolomie	57–60	3 "

Dans le bas-fond de ce puits, une perforation de 9 pieds fut faite, et l'on y constata un bon gypse blanc.

(8) A un mille en bas de Paris, sur la marge nord de la Grande-Rivière, il y a des affleurements de gypse d'environ 3 pieds de large. La coupe du rivage est comme suit:—

Argile	1–30 pieds	30 pieds
Schistes	30–50	20 "
Gravier cimenté	50–60	10 "
Calcaires cassés	60–62	2 "
Gypse	62–65	3 "
Calcaires cassés	65–	.

Quoique le gypse du territoire, en opérations actives, semble reposer en forme synclinale, toute la formation a une plonge à l'ouest et au sud-ouest, en sorte que dans les puits de sel des districts de Windsor et de Sarnia le gypse se rencontre en petites quantités et à grande profondeur. Il est possible que d'autres districts gypsifères puissent être découverts et opérés cela au nord-ouest du champ connu, mais il faudrait explorer et sonder d'une manière systématique.

A. Affleurement de gypse sur la grève de la Grande-Rivière, un mille plus bas que Paris, Ont

B. Galets de gypse sur la grève de la Grande-Rivière, un mille plus bas que Paris, Ont.

HISTOIRE DE L'INDUSTRIE DU GYPSE DANS ONTARIO.

Les commencements de l'industrie du gypse dans la province d'Ontario se reportent aux premières années du XIX e siècle. La première découverte de ce minéral fut faite sur l'emplacement actuel de la ville de Paris. Il fut d'abord employé par les cultivateurs de l'endroit qui s'en servaient comme plâtre agricole, surtout pour les champs de trèfle. M. Archibald Blue, dans le premier rapport annuel du Bureau des Mines d'Ontario, page 113, donne les renseignements suivants sur l'histoire des premières industries du genre dans le district:—

"L'histoire du comté de Brant donne quelques comptes rendus sur l'histoire primitive des mines de gypse et sur la fabrication du plâtre agricole à Paris. Henri Capron, qui fonda la ville de Paris, naquit au Vermont en 1796; il vint au Canada en 1822, et s'associa avec Joseph Van Norman pour la fabrication du fer en gueuse provenant de la limonite, dans le comté de Norfolk. Ce fut une rude tâche mais Capron y fit monnaie. Il vendit ses hauts-fourneaux, le 7 mai, 1828, et ensuite il visita la bifurcation de la Grande-Rivière et y acheta 1000 acres de terre de William Holmes. Cette terre comprenait presque tout le site actuel de Paris. La même année, il employa un nommé Cushman, charron de métier, pour ériger une meunerie à deux meules, une pour moudre le grain, et l'autre, pour le plâtre. Cet atelier était situé sur la rivière Nith, près de son confluent avec la Grande-Rivière. Un nommé Charles Conklin fut employé [illegible] ne gérant et en 1830 il loua l'établissement de Capron et se lanca dans les affaires avec une énergie qui lui valut des succès. La première usine à gypse fut construite en 1823, par William Holmes qui la passa plus tard à Thomas W. Coleman. Elle est maintenant exploitée par Gill, Allan et Cie., de Paris."

Cette annotation fut faite en 1891. Afin de bien suivre l'histoire de cette industrie, une description des différentes mines exploitées de temps en temps, établira les faits d'une manière concise. Nous en parlons selon la date de leur débuts.

La Mine de Plâtre de Paris. Cette mine était située à l'endroit ou le premier gypse fut miné dans la province d'Ontario. En 1822, un nommé William Holmes ouvrait un gisement de gypse et ne tira que quelques tonnes de gypse pour des fins d'engrais. En 1823, il érigea un moulin et exploita le gypse pendant quelques années, après quoi l'atelier passa aux mains de Thomas W. Coleman. Ce terrain gypsifère est situé sur la rive occidentale de la Grande-Rivière, environ 1¼ mille de l'emplacement actuel de la ville de Paris. La mine a donné un plus fort rendement qu'aucune autre du district; elle fut constamment exploitée par différentes compagnies, sauf à quelques périodes intermittentes—jusqu'aux années dernières. La Alabastine Co. en est propriétaire depuis 1890.

Le gypse fut trouvé dans un gisement d'environ 5 pieds d'épaisseur, il est couvert par un lit de calcaire de quelques pieds d'épaisseur; la surface consiste en cailloux et en argile.

Les opérations de la mine se pratiquaient au moyen d'un tunnel partant du bord de la rivière, le gypse est au-dessus du niveau de cette rivière.

Le gypse miné était d'un gris interstratifié de bandes étroites blanches et tendres. Il est largement employé comme engrais et comme mortier. Durant son existence la mine donna de forts rendements.

Les Mines Cook. Malgré que ces carrières furent les premières exploitées, elles ne semblent pas avoir d'importance, et leur produit n'était utilisé que comme engrais. Elles sont situées du côté sud de la Grande-Rivière, près de York. Le gypse était transporté à un moulin que Cook avait érigé en 1838. La roche étant du bon gypse blanc.

La Mine Martindale. Cette propriété fut découverte accidentalement, en 1846, par John Martindale, alors qu'il creusait une cave pour sa maison. Elle est sise près des Mines Cook sur les lots 56 et 57 R.R. du côté sud de la Grande Rivière. Il profita de sa découverte et en commença l'exploitation sur une petite échelle.

Un tunnel fut percé à partir de la rivière, et un bon gypse blanc fut transporté au moulin du village de York où il était broyé au moyen d'un pouvoir d'eau. M. Martindale exploita d'abord un petit appareil calcineur, de 10 tonnes, mais plus tard le gypse fut préparé comme engrais. Les opérations cessèrent en 1896, mais elles furent reprises en 1908 par la Crown Gypsum Co. et continuées depuis.

La Grand River Plaster Co. Cette compagnie qui obtint le contrôle, des mines Merritt et Glenny, en 1880, est l'une des plus récentes du district. Cependant les mines étaient des plus anciennes, la Merritt ayant été ouverte en 1850, et la Glenny en 1874. Un moulin à moudre fut construit en 1878, et en 1886, un four fut mis en opération. Le produit rapportait de 25 à 30 tonnes par jour, de plâtre d'enduits et plâtre agricole expédié en chalands, par la Grande-Rivière ou plus tard de Cayuga, par chemin de fer.

Nous citons la description suivante:—

"La roche est traitée comme suit: elle est d'abord triée, puis passée au broyeur Kelly d'où elle tombe dans le désagrégeur, et de là à l'entonnoir qui alimente les meules. Aussitôt moulue, elle est remontée au réservoir, pelletée dans le calcineur et brulée. Une quantité de 35 à 40 barils est traitée en trois heures, étant activement brassée par des molettes durant tout le temps de la cu[illegible] Aprés cela, le gypse est [illegible] nouveau passé au crible avant d'être mis en poches et en [illegible]rils."[1]

Le calcineur avait une capacité de 5 tonnes. Les opérations cessèrent en 1893.

La Mine Merritt. Ouverte en 1850 cette mine dut servir aux besoins locaux, jusqu'en 1880, alors qu'elle passa aux mains de la Grand River Plaster Co.

Le gisement contenait du bon gypse blanc. Ce gisement avait une épaisseur moyenne de 4½ pieds et avait probablement une superficie de plus de 35 âcres. La mine était exploitée au moyen d'un tunnel percé à niveau. La propriété est située à Huff, comté de Cayuga-Sud.

La Mine Garland. Elle a une étendue de 29 acres, et est située dans le canton d'Oneida. Elle fut ouverte par M. Jospeh Brown qui, en creusant un puits, rencontra un lit de 4½ pieds de bon gypse blanc. Il vendit son

[1] Ontario Bureau of Mines, Vol. I, p. 242, 1893.

terrain à M. N. Garland de Toronto. La mine fut ouverte par une galerie inclinée qui s'était formée un peu plus haut que le niveau du ruisseau Mackenzie. Cette galerie s'enfonca depuis, et est maintenant remplie de terre argileuse; une nouvelle ouverture fut faite sur le lot No. 13, concession VI, et le gypse fut atteint à une profondeur verticale de 57 pieds. Le tertre avait cinq pouces de dolomie tendre, et le gisement de gypse avait une épaisseur moyenne de 4½ pieds.

En 1881, la mine fut vendue à L. H. Johnson de Caledonia qui l'exploita pendant 9 ans. En 1891 M. Garland la reprit et l'exploita jusqu'en 1895. C'est la Alabastine Co. de Paris qui l'exploite, elle est maintenant connue sous le nom de la "Carson Mine." Le transport se faisait par voitures doubles jusqu'à Calédonia où le gypse était moulu et expédié, comme engrais. partout en Ontario.

La Mine du Mont Healy. Cette mine fut ouverte en premier lieu vers 1870, par la compagnie Donaldson, qui l'exploita pendant 18 ans. Elle est située à environ un mille plus bas que le village de York, sur la rive sud de la Grande-Rivière, (ce fut probablement le même terrain que Cook aperçut en 1838). Le gypse est blanc et de bonne qualité, et le lit a 4 pieds d'épaisseur. Ce terrain fait partie de celui maintenant exploité par la Crown Gypsum Co.

La Mine Glenny. La mine Glenny est située à trois milles en bas de Cayuga, du côté sud de la rivière; M. Glenny la fit valoir pendant six ans et la vendit, en 1880, à la Grand River Plaster Co., qui l'exploita pendant trois ou quatre ans. Elle est maintenant inactive.

La Mine Excelsior. Elle fut ouverte en 1873, sur un lot près du chemin de la Grande-Rivière et rendit un assez bon tonnage. C'est un terrain de 65 acres.

Après A. W. Thompson qui exploita d'abord la mine, ce fut Messrs. Gill, Allan et Brown, de Paris, qui en 1890 vendirent à la Adamant Manufacturing Co. de Syracuse N.Y.

La mine fut opérée au moyen d'une galerie inclinée de 1 dans 10 et qui atteint le gypse à 50 pieds. Le lit même est un gypse blanc de 4 pieds d'épaisseur.

Peu de temps après que le gisement fut ouvert, un moulin fut installé et le gisement fut exploité jusqu'en 1879, alors que le matériau servant à la fabrication du plâtre d'enduits fut expédiée à l'usine de Messrs. Gill, Allan et Brown pour y être traité. En 1891 la Adamant Manufacturing Co. prit la direction, y installa un calcineur et envoyait le produit aux moulins Adamant à Toronto. C'est ici que le gypse fut préparé en plâtre d'enduits, mélangé tout prêt avec du sable, etc. En 1893, la Alabastine Co. de Paris prit cette propriété à bail et l'exploita pendant deux ans, puis l'abandonna.

La Mine Teasdale. La mine est située sur la lisière Huffman, canton de Cayuga-Nord, et sur le lot No. 4, lisière Jones; elle fut ouverte par M.

Thomas Teasdale en 1889. La première année elle rapporta 100 tonnes. Le lit a une moyenne épaisseur de 4½ pieds en bon gypse blanc. La Alabastine Co. de Paris ne fut pas longtemps sans obtenir un bail du terrain et des droits de mine—qu'elle exploita jusqu'en 1895.

La Mine Torrence. Ce prospect, consistant en 133 acres de terre dans la première concession du canton de Brantford, fut ouvert par Wm. Hynes et James Wright, mais ne fut guère développé, malgré que l'on ait rencontré de bons gypses par endroits, et cela parce que le lit principal ne fut pas découvert. Les premières recherches furent faites en 1846.

La Imperial Plaster Co. La compagnie fut organisée en 1902. Elle obtint un terrain gypsifère, à environ 2½ milles plus bas que Cayuga, sur la Grande Rivière, qu'elle exploita sans interruption jusqu'en 1910. Elle fit ériger, à Toronto, un atelier de calcination d'un seul four. Cette compagnie passait, en 1911, à la Toronto Plaster Co.

La Crown Gypsum Co.
La mine Carson.
La Alabastine Co.
La mine Caledonia.
La mine de la Caledonia Gypsum Co.

Ces propriétés sont actuellement en opération et sont plus amplement etudiées plus loin.

LA CROWN GYPSUM CO.

La mine de cette compagnie est située a 1½ milles au sud-est du village de York dans le comté de Haldimand. La superficie de cette propriété est de 400 acres.

La compagnie est locataire de la propriété Kerr, terre de 100 acres, à environ 4½ milles à l'est de York. Ce terrain est situé à la gare Cook, sur la ligne Buffalo-Goderich du Grand Tronc . Un puits de 80 pieds a été creusé; les derniers 30 pieds sont de la variété du gypse rose. La qualité et l'étendue du dépôt sont encore inconnue.

L'emplacement même de la mine est l'un des premiers endroits du district d'où un gypse fut extrait, et sauf pendant une douzaine d'années, ce gisement a été exploité depuis 1866.

Les lits sont couverts de près de 70 pieds d'alluvion, de schistes, et de calcaire. On atteint le lit exploit par un tunnel en pente de 500 pieds de long, N. 73° E. Ce lit consiste en un gypse blanc utile à la fabrication des meilleurs plâtres de Paris. Ses parois s'abattent facilement et presque rien n'est perdu dans le triage souterrain. La roche stérile est perforée à la main. Le lit à une épaisseur de 4 pieds, et comme l'on n'extrait que le gypse, la mine est conséquemment très profonde et il est difficile d'y circuler librement.

La méthode employée pour extraire ce gypse est semblable à celle parfois employée en déblayant le roc de manière à y former des chambres ou alcoves

et des pilastres naturels, comme dans les mines de charbon. A présent, les travaux s'étendent sur un petit lopin, sans méthode régulière, mais on y laissa des pilers de gypse de 10 à 30 pieds de diamètre, où l'on crût la chose utile. Le lit semble être plat et se terminer en pointe; ailleurs, les lits sont trop minces pour être utiles. Les caux et les courants souterrains ont dissout la partie inférieure du gisement et ont formé de larges chenaux ou cavernes souterraines qui ont parfois plus de 100 pieds de long sur de 5 à 30 pieds de largeur. (Voir planche XVIII). Dans la caverne indiquée par la photographie la moitié inférieure du lit fut complètement dissoute sur une largeur de 20 pieds et une hauteur de 2 pieds au centre de l'arcade. La roche en arrière, quoique de peu d'épaisseur, appuie la masse alluviale qui la surmonte. Le mur de la mine est généralement uni, le gypse se casse facilement aux deux plans de litage.

Les perforations sont faites avec deux tarières et n'excèdent guère plus de 5 à 7 pieds de profondeur. La charge habituelle consiste en 25% à 40% de dynamite mélangée avec 75% de poudre noire.

Le système du travail alternatif de 10 heures, est en usage, mais il y a souvent du travail supplémentaire après l'heure régulière.

Des wagonnets à bascule—à capacité de 3500 livres—sont chargés directement à la mine d'où l'on monte six ou sept wagonnets à la fois.

Chevalement. L'outillage de la compagnie est des plus simples et en rapport avec l'exploitation économique de la mine. Un bâtiment en bois contient tout l'appareil. (Voir planche XVII).

L'outillage consiste en un générateur tubulaire marin de 100 C.V. un petit compresseur à double cylindre, (fabriqué par la Blaisdell Machinery Co., Bradford, Pa.;) un moteur cylindrique avec engrenage complet, et un cylindre tournant pour monter la roche; une pompe Cameron pour alimenter le générateur; et une forge. On se sert du charbon mou de Pittsburg pour le générateur. Deux pompes mues par un moulin à vent, séparées de 100 pieds, fournissent l'eau au générateur. Cette eau est très dûre et il faut y ajouter du phosphate de soude et des composés de zinc.

Une voie ferrée étroite, de 3 milles de longueur, facilite le transport du gypse de la mine à l'usine. Une petite locomotive transporte une dizaine de tonnes par voyage. Les wagons ont une capacité de 3500 livres chacun.

L'Usine. Les broyeurs et lescalcineurs sont logés du côté nord de la ligne principale du chemin de fer, le Michigan Central, entre Buffalo et Windsor, à la gare Lythmore. Une voie d'évitement facilite le chargement et l'envoi du produit fini.

Cette compagnie fut organisée en 1908. Une usine fut aussitôt érigée pour la calcination du gypse et fut maintenue en opération jusqu'à sa destruction par l'incendie de juillet, 1911. Elle fut remplacée par l'usine qui est maintenant en opération. La bâtisse principale est en brique, acier et béton. Pour plus de protection, des portes à l'épreuve du feu ont été ajoutées, et, afin de protéger davangate les magasins de gypse et d'ap-

provisionnement, on installe un système complet d'arrosoirs automatiques,—type à tuyaux secs,—servis par un large réservoir indépendant de la bâtisse de l'usine. Ce réservoir fournit l'eau aux arrosoirs de la salle d'empaquetage et des mélangeurs, et ailleurs pour la protection générale des ateliers.

L'usine est pourvue de tout l'outillage moderne nécessaire à la fabrication du gypse. (Voir fig. 6.).

Le mécanisme électrique est combiné de manière à ce que les différents procédés de fabrication soient indépendants les uns des autres.

Le pouvoir électrique est obtenu de la Hydro-Electric Power Commission d'Ontario, (à 13,500 voltes) à la gare Dundas, et est transmis par la commission, à la station du transformateur de la compagnie, où il descend à 550 voltes, et c'est à ce voltage que le courant est utilisé par tout l'atelier.

La station du transformateur de la compagnie contient trois bancs de trois transformateurs simples 75 Kv. a. qui donnent plus de 1000 C.V. Le gypse doit être parfaitement asséché dans le séchoir rotatif avant d'être moulu.

Le broyage est fait par un moulin à cylindres genre nouveau remplaçant les anciennes meules si communes dans plusieurs usines de gypse. La séparation de l'air, dans le travail des cylindres, assure un broyage fin qui permet de passer 96 pour cent du minéral par un sasseur étalon de 200 mailles. Il est entendu que ce matériau produit un meilleur plâtre, qu'il portera une plus forte proportion de sable, fera un mur plus dense, et ne vieillira pas à un degré perceptible.

La calcination se fait dans trois fours d'un modéle particulier; la température, dans chacun, est enregistrée par des thermomètres automatiques individuels, assurant ainsi, en tout temps, l'uniformité de la production.

Le malaxage et l'emballage se font dans un bâtiment separé, loin de la bâtisse principale. Ce bâtiment est de construction très forte, et contient des réservoirs à compartments pour l'emmagasinage du gypse calciné. Les ingrédients qui entrent dans les plâtres d'enduits sont soigneusement pesés dans une balance à entonnoir automatique suspendue au-dessus du broyeur. La mise en sac est faite par le procédé de machines à valve "Bates." par lequel les paquets sont remplis et livrés dans le wagon, par un transporteur, de 30 tonnes à l'heure.

La compagnie possède une grande réserve de pierre gypsifère blanche qui produit la meilleure qualité de plâtre.

LA ALABASTINE CO.

Le bureau-chef de cette compagnie est à Paris, Ont. L'une des usines est à Paris, et l'autre à Calédonia. La mine la plus importante est à ce dernier endroit, en dessous du moulin; et la mine Carson, qui produit la pierre blanche, est située à 3 milles en bas de Cayuga, où un gypse très blanc fut miné. Dans les premiers temps, il n'y avait que peu de ce matériel fabriqué et vendu comme stuc ou plâtre d'enduits, le produit de la Nouvelle-Écosse

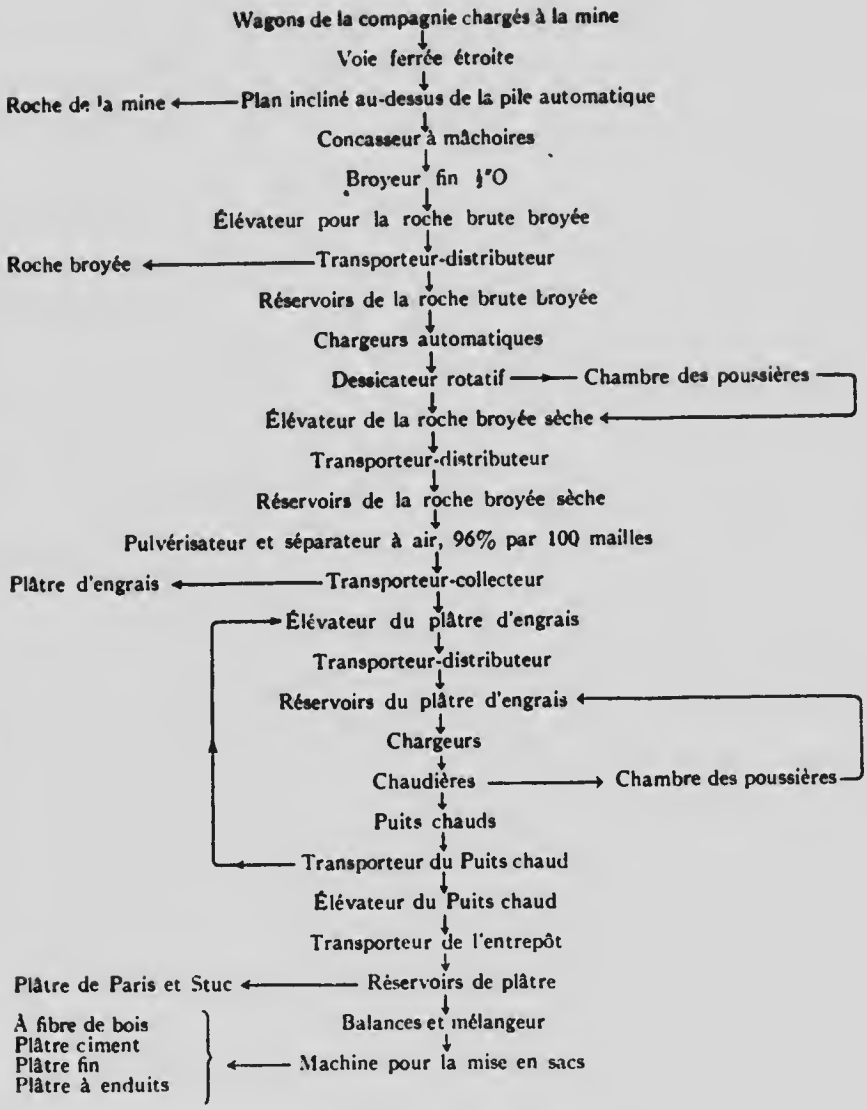
A. Usines de la mine de la Crown Gypsum Co., York, Ont.

B. Treuil et wagonnets de la Crown Gypsum Co., York, Ont.

A. Caverne souterraine formée par l'eau; Crown Gypsum Co., York, Ont.

B. Aspect souterrain de la mine de la Crown Gypsum Co., Ont.

Perforatrice à l'oeuvre sur la propriété de la Crown Gypsum Co., York, Ont. Une tarière ordinaire à été utilisé jusqu'à la roche, une perforatrice à carotte est maintenant installée.



Notes: Capacité du broyeur, 30 tonnes à l'heure
" du dessiccateur, 40 tonnes à l'heure
" des machines de l'élévateur et du transporteur, 45 tonnes à l'heure
" de chargement:
Roche broyée, 30 tonnes à l'heure
Produits sans fibres 30 " "
Produits fibreux 22 " "

Fig. 6. Diagramme de traitement de la Crown Gypsum Co., Lythmore, Ont

suffisait alors au commerce, mais depuis ce temps la compagnie a établi un meilleur marché, et aujourd'hui son principal produit est le plâtre d'enduits dans toutes ses formes. La matière brute provient des deux mines que l'on vient de désigner. La superficie des terrains est d'environ 134 acres.

La Mine Carson. Cette mine est comprise dans un territoire de 100 acres situé à 3 milles au sud de la ville de Calédonia. La roche est très blanche, pure, et parfaitement adaptée à la fabrication des qualités fines du plâtre où la blancheur et la pureté sont les facteurs essentiels. Ce gisement qui est couvert d'alluvions, de schistes et de dolomies, à une profondeur de 60 pieds, a été ouvert par un tunnel incliné de 500 pieds de longueur avec inclinaison de 1 dans 8, et un puits d'aérage de 70 pieds de profondeur. Il n'y a pas de données quant à l'étendue du gisement, mais aux endroits où la roche a été prise, le lit a une épaisseur moyenne de 4 pieds. Les travaux actuels se font sur un terrain de 1 acre en superficie. La roche se casse facilement et glisse le long du plancher d'où elle est recueillie en bonne condition de propreté, ce qui permet de la reprendre sans trop de triage. La partie en arrière consiste en une dolomie à grain très fin, de couleur d'ardoise grise. La ligne de contact entre cette dolomie et le gypse est inégale, et quoique bien définie, elle a une bande étroite de dolomie mélangée avec le gypse qui forme un lit intermédiaire de transition entre les deux.

Comme dans d'autres dépôts de ce district, le lit n'est pas continue à grande distance, il est brusquement coupé ou se retrécit jusqu'à ce qu'il devienne trop étroit pour être utile. Aux endroits ainsi coupés, le gypse ne change pas d'épaisseur et l'on rencontre généralement une suture de vase molle. En prospectant plus loin on ne trouve aucune trace qui indiquerait une continuation. La forme ou contour de la surface indique généralement la présence ou l'absence des gisements, selon que la surface est une élévation ou une dépression.

Le lit est de qualité uniforme et mesure environ 4 pieds d'épaisseur en moyenne. Les perforations se font par des tarières et un faible explosif casse la pierre. Cette pierre cassée est chargée dans des wagonnets de $\frac{3}{4}$ de tonne de capacité et ceux-ci sont montés séparément jusqu'à la surface, par un seul cheval.

Il y a un magasin à l'entrée de la galerie inclinée près du chemin de voiture, et la roche est empilée ici, toute prête pour les voitures doubles qui la transportent au moulin de Calédonia.

La Mine Calédonia. Cette mine appartient à la Alabastine Co. et elle produit le plus fort rendement de tout le district. Elle est située sur un terrain de 34 acres, à environ un quart de mille au nord de la ville.

Le lit exploité est de 11 pieds d'épaisseur. Une lisière horizontale, bien définie, à 8 pieds au-dessus du plancher, divise le lit en deux parties distinctes et ce n'est que la partie du bas qui est minée. La partie du haut

quoiqu'en bon gypse n'est pas tout à fait de même qualité, mais il est tenu en réserve, et cela, à cause du fait que le fonds du lit supérieur est très uni le long de la lisière et forme un excellent appui pour casser la pierre facilement et la faire tomber, en condition de propreté qui la rend prêts à être chargée directement dans les bennes sans triage. On laisse des piliers tous les 20 pieds, pour supporter le mur d'arrière. Ces piliers sont généralement d'environ 20 pieds de diamètre. Deux perforatrices électriques suffisent aux travaux d'abatage pour fournir chaque jour, le tonnage que le moulin requiert. Un puits, à l'ouest du plan inclinée, a été creusé pour aérer la mine. Un cheval fait le service de tirer les wagonets jusqu'au pied du plan inclinée. Cette galerie inclinée qui a 800 pieds de longueur, a une pente de 1 dans 10. Elle est assez large pour une voie ferrée simple. Le moulin est situé en haut du plan incliné (Voir planche XX.)

Bâtiments. Les bâtisses de Calédonia sont toutes en béton, sauf celle du mélangeur qui est en bois lambrissé de tôle galvanisée. La bâtisse principale mesure 40′ × 96′ et l'autre 40′ × 60′. Une cloison en béton sépare la bâtisse en bois d'avec les chaudières et les générateurs. Comme on le voit, par la photographie, les wagons sont placés sur une voie d'embranchement près de la salle de chargement.

L'Usine motrice. L'énergie pour actionner les machines tels que broyeurs, meules, transporteurs, élévateurs, et les tiges mécaniques des chaudières, est fourni par 2 moteurs à gaz Bessemer de 75 et 150 C.V. respectivement, et un moteur Westinghouse vertical à trois cylindres, de 125 C.V. Ceux-ci font 225 r.p.m. et actionnent un générateur fabriqué par la Canadian General Electric Co.—225 voltes, 200 amps. (60 C.V.)—ainsi que l'engrenage. En sus du pouvoir à gaz, un pouvoir Hydro-Electrique de 300 C.V. est maintenant installé. La roche est prise à la mine dans une benne en acier quasi-cylindrique de 3 tonnes au moyen d'un treuil commandé par un moteur de 40 C.V. L'usine motrice est située au coin nord-ouest de la bâtisse en béton. Le gaz naturel, venant des puits de la compagnie, fournit l'énergie nécessaire aux machines.

Le Moulin. La roche passe à la tête du plan incliné et est jetée dans un broyeur rotatif (fait par Butterworth et Lowe), qui la réduit à un pouce et moins. Elle est alors montée au réservoir d'emmagasinage par un élévateur. De ce réservoir elle alimente quatre désagrégeurs ou meules qui réduisent la roche pour qu'elle puisse passer par un crible de 50 mailles. Un transporteur et un élévateur placent ce matériau dans deux réservoirs de 15 tonnes, l'un au-dessus et l'autre, à côté des chaudières. Les chaudières ont une capacité de 15 tonnes. Elles ont quatre conduites de chaleur de 12″ un axe rotatif de 4″ avec palettes pour agiter le matériau, et un fond à plusieurs sections en fonte. La roche broyée tombe automatiquement du réservoir aux chaudières jusqu'à ce qu'ils soient remplis.

Il faut une température de 360°F. pour actionner le mécanisme; elle augmente graduellement à 420°F. alors que la matière calcinée descend

par une tuyère partant du fond du four, jusqu'aux réfrigérateurs. La cuisson se fait en 2½ à 3 heures. Passant au-dessus d'un autre transporteur et d'un élévateur, le gypse calciné est déposé dans un réservoir circulaire semblable à ceux qui reçoivent le matériau avant son arrivée au four. Il tombe, de ces réservoirs, dans deux désagrégeurs qui réduisent les gros morceaux qui se forment souvent durant le travail de calcination, et pulvérise la masse entière afin que tout puisse passer à travers 80 maliles. Un long transporteur porte le stuc dans le mélangeur et à la salle d'emballage et ensuite au réservoir du haut de la bâtisse. Une partie du matériau est mise en sacs ou en barils, et est vendu comme plâtre de Paris No. 1 (pierre blanche) et comme stuc gris (No. 2). L'autre partie est transférée, au moyen d'une tuyère à un autre réservoir, puis au mélangeur Broughton, où l'on y ajoute du poil ou de la fibre de bois, un retardateur et de la chaux afin de former le produit marchand connu dans le commerce sous le nom de "Paristone" et "Pulpstone". Ce sont deux bons plâtres d'enduits qui se vendent facilement dans Ontario. Des sacs à papier forts, de 100 livres chacun, servent pour l'emballage. L'étage du chargement est de niveau avec la porte des wagons ce qui facilite le chargement du produit fini. Le moulin est construit de manière à pouvoir être agrandi au besoin. Il y a un espace suffisant pour y placer trois chaudières et leurs accessoires. La capacité des concasseurs actuels serait suffisante en cas d'augmentation du tonnage.

Le gypse blanc extrait, à la mine Carson, est transporté en waggons, tel que l'on voit par la photographie, jusqu'au moulin que l'on vient de décrire. Ici elle est cassée, broyée et calcinée. Elle est ensuite envoyée au second moulin de la compagnie, à Paris, Ont., où elle est employée à la fabrication de l'alabastine de Church. C'est un mélange pour décoration de murs pour lequel la compagnie s'est muni d'un brevet canadien obtenu du gouvernement le 11 septembre 1895 sous le No. 49956 par M. B. Church de Grand-Rapids.

L'usine est située sur la rive septentrionale de la Grande-Rivière, vis à vis de Paris, et consiste en plusieurs petits bâtiments. Le rendement de ce moulin varie selon la demande.

CALEDONIA GYPSUM CO.

Le bureau principal est à Hamilton, Ont. La compagnie est incorporée sous la loi d'Ontario et fut organisée pour exploiter le terrain gypsifère, de John Olds, situé dans le canton de Sénéca, à moins d'un mille au nord-ouest de la ville de Calédonia. Elle est reliée avec le chemin de fer du Grand-Tronc par un embranchement de 200 verges de long. La Alabastine Co. est contiguë du côté est, et des recherches furent faites pour retrouver et attaquer le gisement que cette compagnie exploitait.

Lors de notre visite, à l'été de 1911, la compagnie venait de faire percer un tunnel incliné, de près de 70 pieds en verticale, où aboutit un puits qui sert

de ventilateur. L'inclinaison du tunnel est de 1 dans 10, et N. 250 W. A 55 pieds de profondeur un gîte de gypse inférieur fut rencontré et utilisé dans la fabrication du ciment. A 70, le gypse se mélange avec la roche

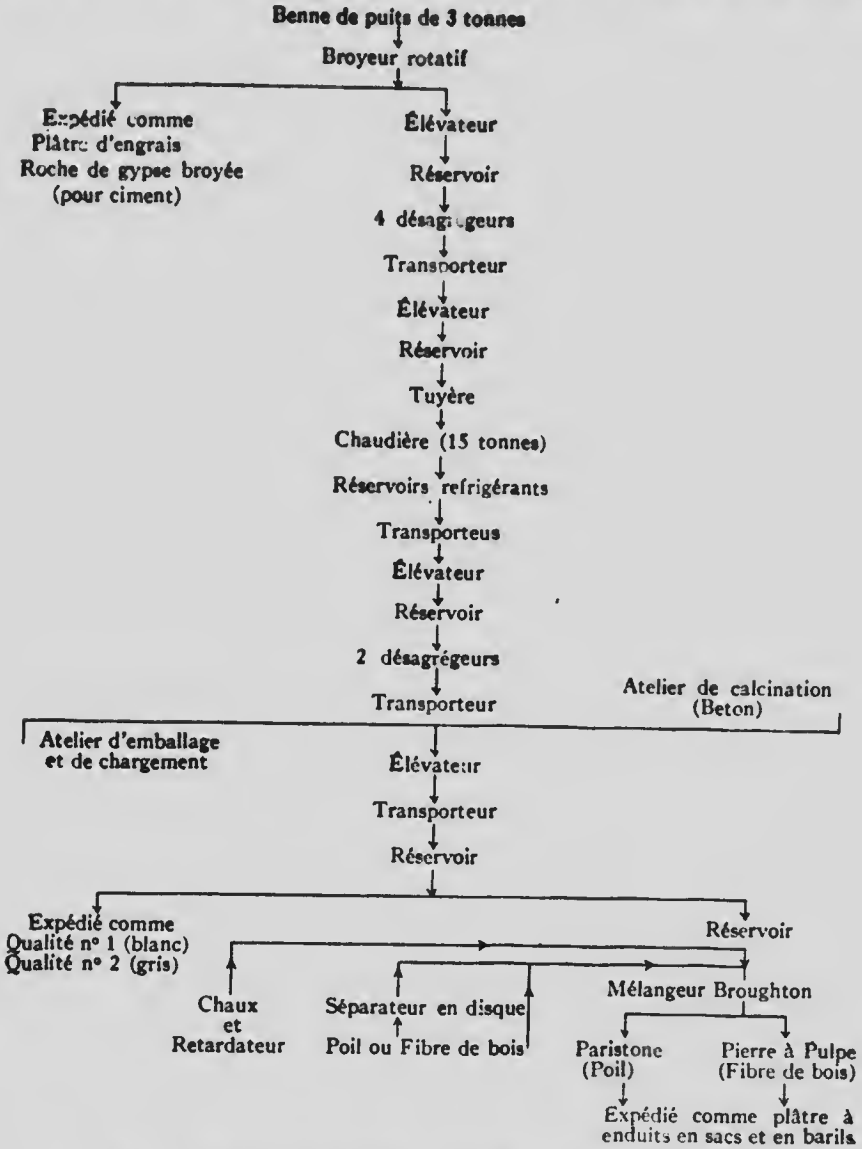


Fig. 7. Diagramme de traitement; Alabastine Co., Caledonia, Ont.

mais les deux sont difficiles à séparer. L'appareil du concasseur, à l'entrée du tunnel, consiste en deux engins à gaz, un palan, un broyeur rotatif, et un moteur électrique pour les perforations électriques.

Malheureusement en juillet 1911, le feu mit l'atelier en cendres et la mine fut abandonnée.

LA TORONTO PLASTER CO.

Cette compagnie fut organisée, en septembre 1911, pour exploiter l'usine et la mine de la Imperial Plaster Co. de Cayuga et de Toronto. Lors de notre visite, à l'automne, aucun travail n'avait été fait seuls les préparatifs étaient commencés. Nous ne vîmes rien car le tunnel était fermé, mais il y avait plusieurs tonnes de plâtre blanc prêt à être expédié.

La mine est à trois milles au sud-est de Cayuga et comprend le terrain ci-devant exploité par les mines Glenny et Excelsior.

L'usine de la Compagnie à Toronto (rue King-Ouest) ne fabriquera que du plâtre de Paris. Elle consiste en:—

Une machine Corliss de 175 C.V.

Un générateur de 175 C.V.

Une chaudière de 10 tonnes (Butterworth et Lowe.)

Des broyeurs Sturtevant.

Nous n'avions pas obtenu la permission de visiter l'établissement et voilà pourquoi nous manquons de détails.

La compagnie fait actuellement des recherches au perforateur, dans le voisinage de Cayuga, pour trouver d'autres lits de gypse assez pur pour la fabrication des plâtres de Paris.

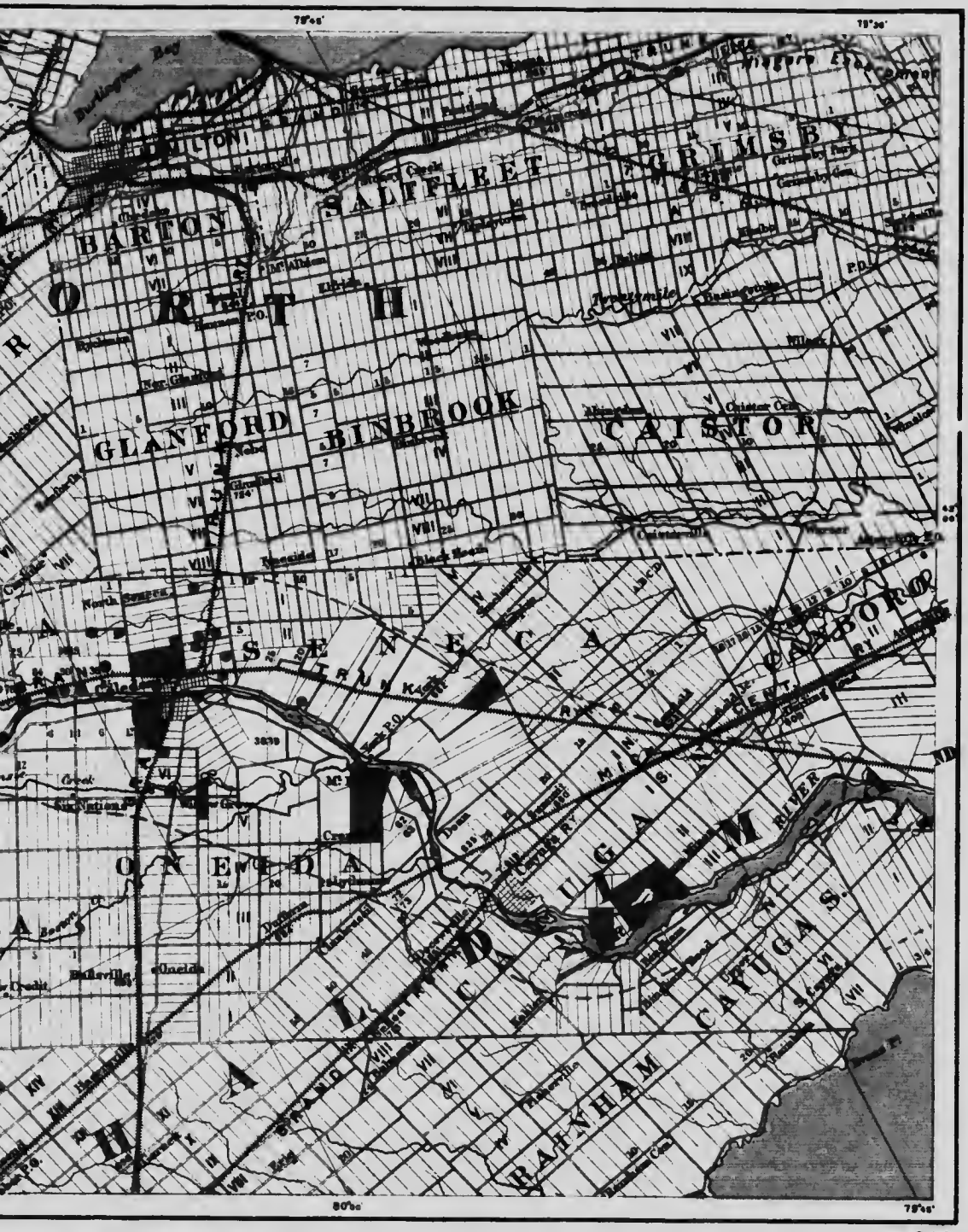
Base map

Base map Dept of Interior

GRAND RIVER GYPSU

ONTARIO

Scale, 3.95 Miles to I



GYPSUM DEPOSITS

NTARIO

6 Miles to 1 inch

■ *Properties underlain by Gypsum.*

● *Gas Wells which encounter Gypsum.*

--- *Probable boundary of Gypsum Area*

l

l
I
F
f

c

q

vc

le
po

Liste des Principales Mines de Gypse du District de la Grande-Rivière, Ontario.

Nom de la mine.	Location.	Date d'ouverture.	Date de fermeture.	Moyenne annuelle.	Hommes employés.	Superficie.	Remarques.
Paris Plaster, mine	Côté ouest de la Grande-Rivière sur fermes de Millar et Martin, près de Paris, Ont	1822	.....	1,000 tonnes	3	140 acres	Alabastine Co. de Paris, maintenant proprietaire
Grand River Plaster Co.	Lots 2 et 3, Terrain Huff, canton Cayuga, Non	.....	1865	.....	(20 pour partir 2)	.....	2 mines ouvertes, seconde fut fermée aussitôt.
Martindale, mine	Lots 53 et 54, Grande-Rivière, Fermée Martindale	1846	1896	1,000 tonnes	6	.....	.....
Merritt, mine	Lots 1, 2, 3, canton de Cayuga	1850	1893	2,000 tonnes	15	300 acres	Vendue à Grand River Plaster Co. en 1880.
Garland, mine	Lot 13, 6e conc. canton, d'Oneida	1870	1897	1,000 tonnes	4 à 6	29 acres	Maintenant Mine Carson de la Alabastine Co.
Mount Healy, mine	Bloc Cook	1870	1894	1,000 tonnes	.....	70 acres	Crown Gypsum Co.
Glenny, mine	Lot No. 3 Terrain Jones	1874	1892	1,000 tonnes	.....	106 acres	Grand River Co., 1880.
Excelsior, mine	Lot No. 2, Terrain Jones	1875	1895	1,000 tonnes	3–6	65 acres	Adamant Co., Syracuse, N.Y., 1890.
Adamant Mfg. Co.	Même que ci-haut	.....	.....	.....	.....	.....	Alabastine Co., locataire.
Teasdale, mine	Lot No. 1, Terrains Huffman et Jones	1889	1895	100 tonnes	2	.....	Alabastine Co., locataire.
Torrance, mine	Lot No. 16, 6e conc., canton, Brantford	1896	1897(?)	petit montant	.....	133 acres	Premières recherches ou 1846, mais abandonnée.
Imperial Plaster Co.	Lot. No. [illegible] Terrain Jones	1902	1910	.....	.....	.....	Toronto Plaster Co.
Cook, mines	Sud de la Grande-Rivière, Près de York	avant 1838	?	.....	.....	.....	Première Mine 1838 par Cook.
Crown Gypsum Co.	Ancienne mine Martindale	1908	.....	.....	.....	.....	.....
Carson, mine	Mine Garland	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Alabastine Co., mine	Nouvelle mine	1908	.....	.....	.....	.....	.....
Caledonia Gypsum Co., mine	Nouvelle mine	1910	1911	.....	.....	.....	Incendiée 1911. Opérations discontinuées.

CHAPITRE VIII.

LE GYPSE DU MANITOBA.

L'existence du gypse, en quantité marchande dans la partie méridionale du Manitoba, est connue depuis près de trente ans. Cependant, ce ne fut que vers 1888 que des démarches furent faites pour déterminer l'étendue et les perspectives de ces gisements, alors que M. J. B. Tyrrell fit des recherches dans le district, et en fit une description admirable dans son rapport à la Commission géologique.

Le territoire qui contient le gypse connu est couvert par une superficie d'environ 7 milles au nord et au sud, et 8 milles à l'est et à l'ouest; il est situé principalement dans le canton 33, rang VIII; canton 33, rang IX; ½ N. canton 32, rang VIII; ½ N. canton 32, rang IX; le tout à l'ouest du méridien principal.

TOPOGRAPHIE ET GÉOLOGIE.

C'est un pays bien sauvage et très irrégulier que celui où l'on trouve le gypse; il consiste en une série de collines qui s'élèvent, en moyenne, à 60 pieds au-dessus du niveau du lac St.-Martin. Le terrain, entre ces collines consiste en une série de basses prairies et de savanes, de direction générale nord et sud. Les versants sont bien boisés de peupliers et de bouleaux, on voit ici et là une forêt de sapins et de tamarac. Le pays est actuellement, très marécageux, mais au fur et à mesure que les côteaux et les plaines seront éclaircis et mis en culture, le territoire s'assainira, et le sol fertile, qui couvre les plus basses parties du district sera en état de sustenter une population agricole. Déjà, on s'accapare du sol et une grande étendue en est exploitée.

Sur les coteaux ou monticules irréguliers si caractéristiques de cette région, il y a des trous et des cavités dans lesquelles on trouve des affleurements de gypse blanc et tendre.

La carte ci-jointe désigne les terrains où l'on trouve le gypse.

(*Sections 26 et 35, canton 32, rang IX, et partie de la section 25, canton 32, rang IX*). C'est sous ces sections qu'existe le plus gros dépôt connu et d'où vient tout le gypse extrait au Manitoba. M. Tyrrell dans son rapport descriptif, parle ainsi de la partie nord de ce dépôt:—

"Nous parcourûmes les côteaux dans une direction nord-ouest, deux milles plus loin, jusqu'à une colline très en vue, à peude distance au nord de la neuvième ligne de base de la section 2, canton 33, rang IX, à l'ouest du méridien principal. A distance, cette colline semble être coupée par plusieurs longues interruptions, mais, là où la chaine est marquée, elle montre la surface irrégulière qui caractérise la partie de ce pays contenant les dépôts gypsifères. A plusieurs endroits, il y a des petites cavernes aux fond des puits ou dans leurs parois, qui contiennent une belle eau limpide et froide."

"L'affleurement gypsifère de ces cavernes est mince, variant tout au plus de trois pieds à six pouces, mais, en aucune d'elles l'épaisseur réelle ne fut constatée."

Le côteau, au point le plus éloigné que nous ayions visité s'élève en monticule arrondi à 20 pieds au-dessus du niveau moyen. Ce côteau, comme les autres, semble être composé de gypse, et dans ses côtés, il y a des cavités percées, à vingt pieds du sommet, dans lesquels il y a de bons affleurements de gypse."

La partie méridionale du gisement a été deboisée, et partiellement dépouillée du manteau stérile avant d'être minée. Comme ce terrain est le plus exploité de tous, nous en parlons plus longuement dans ce chapitre.

Canton 32, VIIIe Rang, Part. 31e Sec.

Une partie de l'un des côteaux s'élève de 30 à 35 pieds au-dessus des plaines et des marais avoisinants. Voici ce qu'en dit M. Tyrrell:—

"A l'encoignure nord-ouest du canton 32, rang 8, à l'ouest du méridien principal, il y a un monticule arrondi qui s'élève à 35 pieds au-dessus de la plaine, il a probablement 600 pieds dans son extrême longueur et 150 pieds à sa plus forte largeur. Il y a une grande quantité de petits bouleaux du genre qui sert à fabriquer des canots. Deux puits de 8 pieds ont été creusés par des prospecteurs."

"Sous une couche d'un pied de matières décomposées, le premier puits décèle sept pieds d'anhydrite blanc dur et compacte exhibant une structure plus ou moins nodulaire et se brisant, à la surface, en petits fragments irréguliers. L'on ne voit que très peu de litage dans le massif. L'autre puits est au flanc de la côte, à 15 pieds plus bas; il exhibe, au sommet, 2½ pieds d'argile blanche consistant d'anhydrites decomposés au-dessous desquels il y a 5½ pieds d'anhydrite blanc et nodulaire semblable à celui de l'autre puits. Cela donne une épaisseur presque certaine de 22 pieds de pierre, et il n'est pas improbable que le côteau entier en soit composé.[1]

Il est possible que, lorsque ce gisement sera ouvert systématiquement, il révélera un fort tonnage du meilleur gypse du district septentrional.

Partie des Sections 2, 3, 10, et 11 Can. 33, R. VIII.

Directement à l'est de cet "Elephant Blanc", on rencontre une crête basse dont le relief maximum est de 10 pieds; au-dessus de sa surface il y a de nombreuses indications qui font croire que l'on trouvera du gypse à quelques pouces de profondeur. Le minerai de ce côteau est semblable à celui du gisement principal, actuellement exploité, dans la section 26, canton 32, rang IX. Il consiste en gypsite ou terre gypseuse au-dessus, et, en dessous, d'un gisement de gypse tendre. Les travaux n'ont pas été suffisamment avancés pour faire connaître l'étendue du lit. A un mille au sud, le gypse s'affleure en deux petits remblais qui paraissent être une continuation de la même crête, quoique la contrée intervenante soit formée en plaines basses.

Parties des Sections 13, 14, 23 et 24, Canton 33, R. VIII.

A l'est de l'extrémité sud du lac Gypsum, il y a un autre gros gisement qui aura sans doute une grande valeur. Le pays est très irrégulier, ce n'est qu'une série de creux abruptes et de côteaux courants en toutes directions, et des reliefs de 35 pieds au maximum. Le sol de la surface n'a

[1] Can. Rec. Sci., Vol. III (1888-89) Gyp. Dep. M.

généralement qu'un pied d'épaisseur de marne, et ailleurs, l'on trouve un gypse de la même qualité que celle de la carrière actuellement exploitée. Le côteau est couvert d'une pousse dense de peupliers et de bouleaux.

Il y a des indications de gypse, dans plusieurs autres endroits du district, que l'on trouverait si nous avions le temps de faire quelques recherches.

Ceux qui passent par ce district en voient facilement les gisements discrets; les cavités et les crevasses nombreuses ont des affleurements facilement visibles.

Les journaux annoncent fréquemment des découvertes de gypse sur les rives occidentales du lac Winnipeg, mais rien encore n'a été fait, pour prospecter ce territoire d'une manière utile. En 1888, les sauvages connaissaient déjà la présence du gypse plus au nord que les gisements précités, tel que démontré par l'extrait suivant du rapport de M. Tyrrell:—

"Les sauvages de la bande Saskatchewan, qui habitent sur la rive occidentale du lac St.-Martin, m'informent qu'une pierre semblable fut découverte, en différents endroits, qans le nord, et ils ont nommé un certain lac—sur un des tributaires de la rivière Warpath, qui coule dans le lac Winnipeg au nord de l'embouchure du petit Saskatchewan—Ka-Kawusk Sa-Ka-higan (Lac Mica) à cause de la présence probable de sélénite dans son voisinage."[1]

On rencontre aussi le gypse dans un trou perforé à la rivière Vermillon, à 75 milles au sud-ouest de ces gisements. Dans ce trou, percé par la Manitoba Oil Company, un gisement de gypse de 15 pieds d'épaisseur fut rencontré à une profondeur de 550 à 565 pieds. La roche adjacente, des deux côtés de ce gisement, est semblable à celle du voisinage au nord du lac St.-Martin; d'où il s'ensuit que les gisements de ce territoire du nord doivent appartenir au même âge géologique.

On rencontra du gypse dans un puits, à 75 pieds de profondeur, près de Fairford sur la réserve indienne, à environ 15 milles au sud de Gypsumville —nom donné au village près de la carrière.

Ainsi donc il est plus que probable que l'on constatera que les gîtes de gypse sont largement distribués dans le Manitoba septentrional, et au fur et à mesure que ce pays sera ouvert à la colonisation et développé, l'on découvrira sans doute plusieurs gisements de valeur.

Il est difficile de rendre compte bien exactement de l'horizon géologique de ces gisements. Une perforation fut faite à travers le gypse du mur de la carrière, et l'on obtint une carotte de la roche sur laquelle le gisement repose. Directement au-dessous du gypse il y a un lit de dolomie rougeâtre, à grain fin, de couleur brun grisâtre mais sans filons de gypse. Sur la côte orientale du lac Manitoba, près de l'endroit où la perforation fut faite, il y a un affleurement de dolomies, du Niagara supérieur, à lits minces, surmonté par quelques pieds de calcaires magnésiens, épais et massif. Ces roches sont semblables à celle du trou perforé. Il appert ainsi que ces gisements reposent en dessus des lits siluriens ou parmi le dévonien, M. Tyrrell discute ce point de la manière suivante:—

[1] Can. Rec. Sci., Vol. III (1888-89) Gypse du Manitoba septentrional.

"Il est difficile de parler avec assurance ou précision de l'âge géologique des gisements, parce que les strates n'ont pas été continuellement suivies dans d'autres gisements, et nous ne vîmes aucun lit au-dessus ni au-dessous. Il n'y a pas de doute cependant qu'ils occupent ou le sommet du silurien ou la base du calcaire dévonien. Nous n'avons pas encore élaboré tous les témoignages que nous avons reçus à ce sujet, mais ils consistent dans la pose horizontale des lits que nous avons étudié par tout le district; dans les calcaires fossilifères du lac Manitoba, à 12 milles sud-ouest; et des calcaires fossilifères du lac St.-Martin, 11 milles au sud-est. Nous pourrions également mentionner une perforation faite à la rivière Vermillon, où l'on constata que le gypse était à la base d'un gisement de calcaire dévonien de 130 pieds d'épaisseur. Il en résulte que ces dépôts sont pratiquement de l'âge de la formation Onondaga de New-York et de l'Ontario occidental, dans laquelle les carrières de pierre à plâtre ont été exploitées pendant bien des années. Cette formation contient les gros gisements de sels de l'Ontario, et c'est un fait significatif que, à courte distance ouest du terrain dont il est question, autour des rivages des lacs Manitoba et Winnipegosis, il y a quantité de sources saumurées. Dans plusieurs des carrières à plâtre du Michigan il y a aussi des roches d'à peu près le même âge. En Nouvelle-Écosse, les gisements de gypse sont de l'age carbonifère inférieur, et il est dit qu'ils appartiennent à un horizon encore plus élevé.[1]

Ces gisements séparés, du territoire indiqué sur la carte, sont à peu près de même caractère. A la surface, ils sont tous rudes et montagneux, et la direction prédominante de leur axe le plus long, est nord et sud. En autant qu'il fut possible de voir ils sont habituellement stratifiées en lits minces horizontaux ou en plongement faible. Il y a cependant une plonge légérement prédominante au sud de tous les gisements. Dans le cas précité, du gypse cristallin massif ou de la sélénite, fut trouvé en grandes quantités et par ci par là, on trouve des petits cristaux de sélénite ainsi que des cristaux massifs.

Au fond de la plupart des cavités les gros puisards sont généralement remplis de terre molle et d'argile, caractéristiques de tous les gisements. Ces puisards sont supposés continuer jusqu'au fond des gisements et sont la cause de grands inconvénients dans l'extraction de la roche avec la pelle à vapeur, parce que les rails n'endurent pas un poids très fort.

Il ne peut être fait aucune évaluation définitive de l'étendue du terrain qui couvre le gypse. La profondeur est un facteur presqu'inconnu quoique dans la perforation faite, dans le fond de la carrière de la Manitoba Gypsum Co. le fond du gypse fut atteint à 40 pieds. Le fond de la carrière était alors de 30 pieds au-dessous de la surface, il est sûr de dire que la profondeur entière, dans cette partie du gisement, est d'environ 70 pieds. Si l'on en juge d'après la régularité générale de chaque gisement, il sera probablement constaté que la profondeur moyenne est bien telle que l'on dit. La Manitoba Gypsum Co. possède 15 acres carrés de pays, et d'après les indications superficielles et les essais qu'elle a fait faire le terrain contient beaucoup de gypse. La compagnie détient aussi un grand terrain dans de semblables conditions.

Il est facile de voir que même s'il y a du gypse, dans une partie seulement, de quelques pieds d'épaisseur, la quantité serait suffisante pour suppléer à la demande de toutes les provinces des prairies du Canada, pendant de longues années.

---

[1] Can. Rec. Sci., Vol. III (1888-89) Gyp. Dep. Northern Manitoba, J. B. T.

DÉBUTS DE L'INDUSTRIE. LE GYPSE DANS LE MANITOBA SEPTENTRIONAL.

Quoique les gisements de ce pays septentrional aient été connus depuis longtemps, ce ne fut qu'en 1911 que des développements actifs furent commencés. Alors la Manitoba Union Mining Co. composée de capitaliste canadiens et américains, jalonèrent un grand territoire censé contenir du gypse, et elle fit construire une usine à broyer et à calciner, à la tête de la baie du Portage sur le lac Manitoba.

Ces gisements furent exploités comme carrières à ciel ouvert. La pierre était transportée sur une route boisée jusqu'à l'usine, à 12 milles, puis broyée et calcinée selon la méthode usuelle de meules et de cylindres puis expédiée par les paquebots de la compagnie, pour distribution, par devers le pays à l'ouest de la gare Westbourne. Le fait de ne pouvoir expédier le minerai que par eau restreignait la livraison aux mois d'été et durant les premières années, le rendement de l'usine n'était que de 70 tonnes par semaine. La marchandise consistait en plâtre d'enduits, plâtre fibreux, et un peu de plâtre de Paris.

M. D. B. Dowling, du personnel de la Commission géologique, examina ces carrières en 1902 et en donna la description suivante:—[1]

"La nature stratifiée du gypse est bien visible dans les carrières ouvertes par la compagnie. La première fut probablement celle du côteau suivi par M. Tyrrell, dans ou près de la section 13. Ici une carrière de 55 pieds de longueur fut ouverte et elle indique une profondeur de 10 pieds, et, en jugeant d'après les sections tranverses, de chaque extrénité, l'on doit avoir enlevé 1,800 pieds cubes de pierre. Tout près, une autre carrière, moins développée, a 40 verge de longueur. Les puits de prospection montrant l'anhydrite blanc près de leur orifice n'ont pas déterminé sa profondeur. Et jugeant d'après les intercalations nodulaires et lenticulaires de la face de la carrière quelques unes des perforations peuvent avoir touché des lits minces, ce qui nécessairement n'exclut pas la présence d'un gypse au-dessous. D'autres carrières sont envoie d'exploitation plus loin au nord et à l'est."

Peu d'années après ces débuts, la compagnie fit construire une voie ferrée étroite, partant de l'usine jusqu'à la carrière, pour faciliter son commerce.

En automne, 1904, la compagnie passa aux mains de la Manitoba Gypsum Co. qui augmenta les affaires de suite; immédiatement après l'incendie des ateliers de la baie du Portage, au printemps 1906, une nouvelle usine fut construite à Winnipeg. La roche brute est expédiée par bateau du fond de la baie du Portage jusqu'au bout du lac Manitoba, à Totogan et de là par le Canadien Nord jusqu'à l'usine de Winnipeg.

En 1910 un embranchement du Canadien Nord fut construit jusqu'aux carrières de Gypsumville et dès lors les envois de marchandises se firent entièrement par chemin de fer.

L'été suivant la Dominion Gypsum Co. érigea une usine de 200 tonnes et obtint le contrôle de plusieurs terrains gypsifères dans ce district, qui probablement, deviendront de grande valeur.

---

[1] Ann. Rep. G. S. Can. Vol. XV, p. 190A. D. B. Dowling.

Dans le moment il y a deux compagnies qui s'occupent activement de la production du gypse au Manitoba.

LA COMPAGNIE DOMINION GYPSUM.

Les propriétés de cette compagnie sont situées sur la section 25, canton 32, rang IX et sur la propriété connue sous le nom de l'"Elephant Blanc" aux sections 8 et 9 canton 33 rang VIII. Il n'y eut guère de travaux sur l'un ou l'autre terrain, du moins, il n'y eut certainement aucune vente de gypse.

L'usine. Les ateliers sont situés sur les limites ouest de la ville de Winnipeg à 2½ milles du centre. Deux voies d'évitement, l'une du Canadien Nord et l'autre du Pacifique Canadien, les rattachent à l'usine et facilitent cette industrie.

L'établissement consiste en broyeur, calcineur, forge, pension, bureaux et appareil pour le fibre de bois. Les bâtisses sont en bois, et revêtues de fer galvanisé.—Voir planche XXV.

Le pouvoir électrique est fourni par le Winnipeg City Power Co. Sept moteurs (ateliers de T. Harding Churton et Cie. de Leeds, Angleterre,) de 425 C.V. suffisent à commander, tout le mécanisme. Le combustible vient de Pittsburg, Pa.

En attendant que ses carrières soient prêtes la compagnie achete le gypse brut qu'elle calcine à son usine.

Le gypse brut est délivré à l'usine en wagons ouverts à bascule, déchargés directement dans l'entrepôt. Ce matériau alimente le concasseur qui le réduit à 1" et 1½" de grosseur. Un élévateur vide ce produit dans le receveur d'un séchoir Coles-Ruffles. C'est dans ce séchoir que toute l'humidité mécanique est expulsée. Un élévateur, situé près du point de décharge de ce séchoir, élève le gypse asséché et le livre au transporteur à vis, lequel, à son tour, vide la matière dans un broyeur rotatif que celui-ci réduit à ½" grosseur. Un élévateur reçoit le matériau ainsi broyé et le porte à un crible 16"×8' avec décharge de 1/16"×¾". Les rebus sont portés à trois meules horizontales (fabrique de Munson Frères d'Utica, N.Y.). Un transporteur à vis enlève le produit et le passe à un élévateur, avec le matériau qui sort du crible, puis le gypse moulu vient au distributeur à vis qui est au-dessus des deux réservoirs d'emmagasinage au-dessus des fours. Ces réservoirs fournissent deux charges aux fours circulaires qui ont 10' de diamètre avec capacité de 10 tonnes. (Fabrique Butterworth et Lowe de Grand Rapids.) La cuisson dure de 2 à 2¼ heures; on sort le matériel à une température de 353° F.[1]

Le stuc chaud coule des cylindres dans deux réfrigérateurs cimentés dont un pour chaque chaudière. Un transporteur enlève ce matériau et le porte à un élévateur qui à son tour le verse dans un autre distributeur placé au-dessus d'un réservoir à trois trémies.

[1] La poussière monte des chaudières par les conduites et se ramasse dans deux compartiments qui se vident dans les deux réservoirs qui sont au-dessus des chaudières.

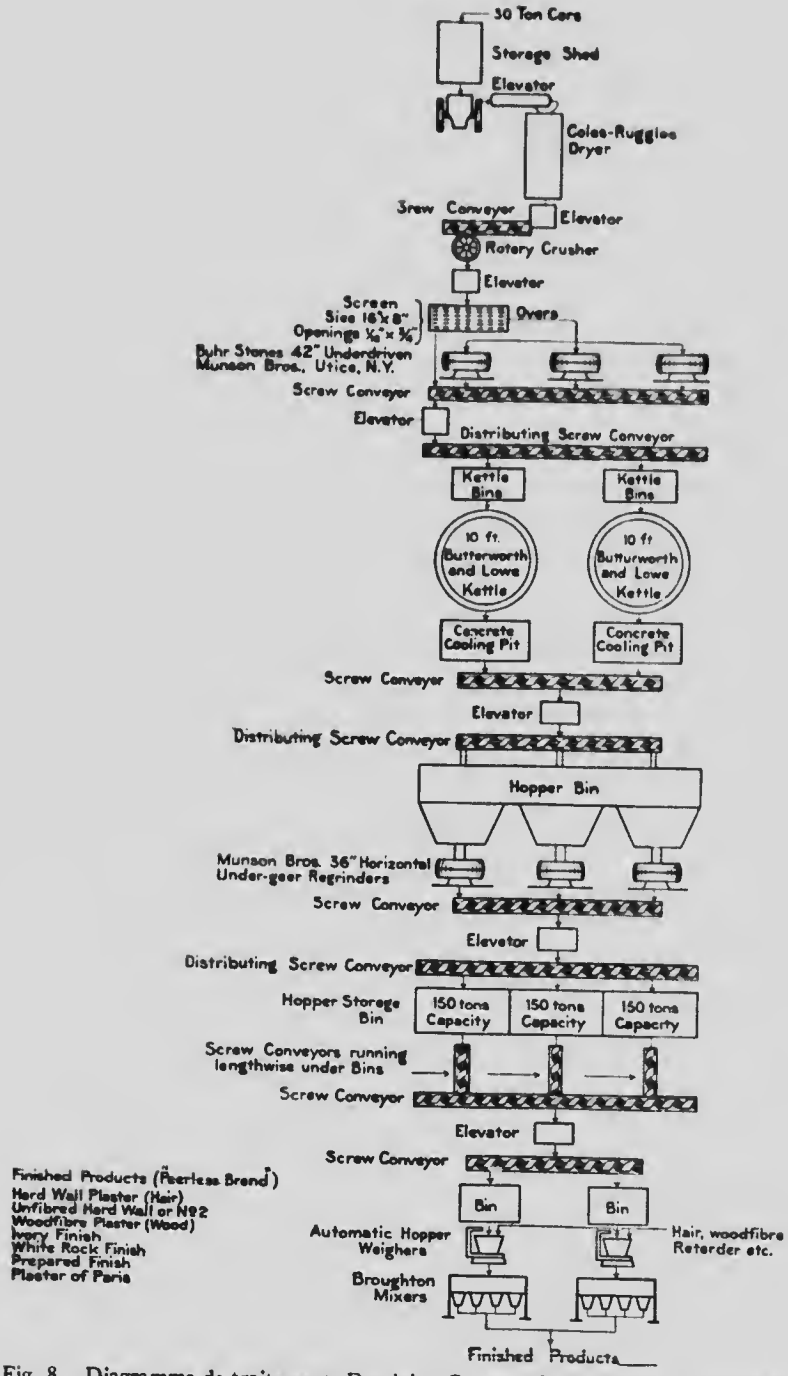


Fig. 8. Diagramme de traitement, Dominion Gypsum Co., Winnipeg, Manitoba.

Le matériau descend automatiquement de ces trémies sous trois meules horizontales de 36" dont l'engrenage est en dessous (fabrique Munson frères d'Utica, N.Y.). Ces meules réduisent le matériau en poudre fine. Un transporteur, un élévateur et un distributeur placent le matériau dans trois réservoirs à trémies de 150 tonnes chacun. Trois transporteurs à vis, courant sur la longueur, u.. sous chaque réservoir, passent le matériau à un distributeur qui à son tour le verse dans un élévateur et celui-ci se vide dans un autre transporteur situé au-dessus de deux petits réservoirs. Le matériau est tiré d'ici et posé automatiquement dans deux balances (à trémies) automatiques. Partant des balances il est jeté—avec du poil ou des bois fibreux, retardateurs, chaux, etc.—dans un mélangeur Broughton de deux grosseurs tvpes. Et c'est d'ici que le produit final est mis en sacs ou en barils.

Le produit fini consiste en:—

Plâtre d'enduits Peerless (poil).
Plâtre d'enduits non fibreux Peerless (No. 2).
Plâtre Peerless à fibre de bois.
Plâtre à fini d'ivoire Peerless.
Plâtre à fini de pierre blanche Peerless.
Fini préparé Peerless.
Plâtre de Paris Peerless.

Ces marques sont vendues en sacs de chanvre de 100 livres, sacs de papier de 80 livres ou en barils de 250 livres.

L'usine marche 12 heures par jour, et elle a une capacité d'environ 200 tonnes. Ces produits sont en grande demande par tout le Canada occidental.

LA COMPAGNIE MANITOBA GYPSUM.

Cette compagnie est la seule qui exploite actuellement des carrières gypsifères dans le Manitoba. Ses carrières sont situées dans les sections 26 et 35, canton 32, rang IX, déjà mentionnées.

Le gypse est extrait par la méthode à ciel ouvert et il est chargé sur des wagons à bascule par la pelle à vapeur. La superficie actuelle de la carrière est de 1000′×200′ et 25′ d'épaisseur. Une grande partie du dépôt est à découvert, la terre a été enlevée et le gypse est prêt pour les perforations et la pelle à vapeur. La surface est de marne et d'argile et ne mesure guère plus de 1 à 3 pieds d'épaisseur.

Au-dessous, il y a 2 pieds de terre gypseuse molle et finement divisée, d'un lustre blanc mat et contenant beaucoup d'humidité interposée mécaniquement. Ce matériau est un grand inconvénient à la carrière et à l'usine, à cause de son humidité excessive, et il fallut l'expédier séparément, mais depuis que la pelle à vapeur est en opération les envois sont faits par une voie ferrée et le matériau et la production entière de la carrière sont expédiés ensemble. La qualité est très bonne (voir l'analyse au chapitre X). En dessous de cette terre gypseuse la pierre gypsifère est stratifiée en séries de lits minces n'ayant que peu ou point de plonge. La roche gypseuse se

brise facilement, à angles droits des lits, en petits fragments ce qui diminue le broiement à l'usine. Cette fracture du roc est bien visible sur la planche XXII B. Par tout ce gypse blanc pâle on trouve des pièces nodulaires de 2″ à 12″ de diamètre d'un blanc très pur. Ces pièces sont tout à fait fréquentes et ajoutent à la qualité du gypse.

Le niveau de l'eau, à cet endroit particulier, n'est actuellement que de quelques pieds au-dessous du niveau du mur de la carrière, et à moins que celui-ci ne soit baissé de quelque manière, il y aura des embarras quand les travaux seront rendus à plus de profondeur. Cependant comme le terrain a une pente graduée vers le sud et plusieurs tranchées, le niveau de l'eau baissera.[1]

Par toute la carrière il y a des puisards ou des terrains en forme d'entonnoirs et ceux-ci sont pleins de vase molle argileuse dans laquelle on peut faire pénétrer hors de vue, à la main, un baton ou une perforatrice. Et l'on croit qu'ils descendent jusqu'au fond du gisement de gypse. Ils causent beaucoup d'embarras pour la manœuvre de la pelle parce que, en certains endroits, ils sont de 25 à 30 pieds de diamètre et la pesanteur de la pelle fait plier les rails quelque fortement fixés qu'ils soient; et de même il faut que les bras d'appui soient fortement liés, autrement la pelle chavirerait.

Travaux d'abatage dans la carrière. Lorsqu'il s'agit de préparer le terrain, il faut d'abord abattre les arbres et les broussailles et faire le dépouillement au moyen de pelles à chevaux, ensuite le roc est perforé à la main et cassé avec de la poudre, afin de manoeuvrer plus facilement avec la pelle à vapeur. Les perforations sont faites à 8 pieds d'espace en tout sens et à de 8″ à 15″ de profondeur. L'explosif contient 40 p.c. de dynamite et 60 p.c. de gélatine, cette dernière est utilisée au fond des cavités et les 40 p.c. dans le haut.

L'extraction de la roche cassée et son chargement sur les wagons ouverts se font au moyen d'une pelle à vapeur (Bucyrus, Milwaukee-Sud). On voit ce type à la planche XXIII B. La pelle est à godets de 3 tonnes et couvre un espace latéral de 36′ y compris le wagon. Lors de notre visite, en été 1911, une surface verticale de 20′ était en exploitation, mais cette surface varie selon les irrégularités du sol. Sur une bonne surface, la pelle peut charger un wagon de 40 tonnes en moins d'une demi-heure. Le combustible de la pelle est le peuplier et le bouleau que l'on coupe en nettoyant le terrain.

Un embranchement de chemin de fer part de Gypsumville et se rend au centre de la carrière d'où il y a plusieurs voies de raccordement pour toute la carrière.

La nouvelle ligne subsidiaire de Winnipeg-Nord, par Oak-Point jusqu'à Gypsumville, a une longueur de 170 milles. Cette ligne fut parachevée durant l'hiver de 1910, et trois fois la semaine régulièrement, le minéral est transporté à l'usine de la compagnie sur la limite ouest de Winnipeg.

[1] Depuis ce rapport une tranchée a été creusée et la carrière est assainie à 10 pieds de plus que lors de notre visite.

Ateliers de la Manitoba Gypsum Co., Winnipeg, Manitoba.

L'Usine de la Manitoba Gypsum Co.

Cette usine est située sur les limites ouest de Winnipeg et c'est là qu'est manipulé et préparé en différents produits marchands, tout le matériau des carrières de Gypsumville.

Les ateliers forment un groupe de bâtiments en brique et béton, et les endroits sont en plâtre dur. Une tourelle en acier de 60 pieds porte une large citerne pour protéger l'établissement. Le Canadien du Pacifique et le Canadien Nord ont construit diverses lignes pour faciliter le transport.

Une petite bâtisse, au sud du bâtiment principal, sert à la préparation de copeaux fibreux de peuplier qui, entrent dans le mélange avec le stuc dans le plâtre "Empire Wood Fibre." Le retardateur que l'on emploie est préparé d'après un procéde secret et mélangé dans une grande cuve. Le mélange est étendu puis asséché dans de larges plats et il est ensuite pluvérisé et emmagasiné. Il se conserve indéfiniment.

Une nouvelle bâtisse vient d'être construite et outillée avec toute la machine moderne pour la fabrication de planches de plâtre, et aussi pour la préparation et le mélange du stuc avec le sable, pour former un plâtre tout prêt à employer.

A cause de la méthode ouverte d'extraire la pierre, et le fait que le niveau de l'eau du district est à quelques pieds en dessous du niveau du mur de la carrière, le matériau transporté à l'usine porte un fort montant d'humidité non combiné.

Le gypse brut qui arrive à l'usine par les wagons est basculé dans un petit réservoir ou puits à élévateur situé au-dessous de la voie. Ce réservoir est juste suffisant pour tenir la botte de l'élévateur qui porte le matériau au transporteur du haut de la bâtisse. Ce transporteur se vide dans des cribles de ½" d'ouvertures. A cause de la condition désagrégée du minerai sortant des carrières, une grande proportion de la roche passe à travers ces cribles, ce qui élimine beaucoup de gros broyage. Les gros fragments sont passés dans un broyeur giratoire (ou concasseur) réglé de manière à broyer à ½"; le produit de ce broyeur est porté par un élévateur, avec le matériau qui a déjà passé par les cribles, jusqu'au transporteur qui le verse dans un calcineur rotatif Cummer. Un trait bien intéressant est que, au lieu d'employer ce type de calcineur pour calciner complètement, il est utilisé comme assécheur préliminaire avec haute température de 150 °F. C'est dans ce séchoir que l'humidité non-combinée disparait et qu'une calcination partielle s'opère, ce qui réduit de beaucoup le temps de la cuisson dans les chaudières. Un second cylindre Cummer fut installé en 1912. Les séchoirs sont chauffés au charbon.

Un élévateur transporteur porte le matériel des calcineurs aux broyeurs, lesquels consistent en pulvériseurs de capacité de 20 tonnes à l'heure, et un autre de 12 tonnes. Partant de ces deux broyeurs un autre élévateur passe le matériau aux chaudières.

Il y a deux chaudières de 15 tonnes et un de 10 tonnes, genre ordina (marque Butterworth et Lowe). Le combustible est le charbon emplo C'est à cet appareil et au moyen du thermomètre que sont notés, à int valles rapprochés, les variations de températures qui sont soigneusem régularisées parce que, dans ces dernières phases, chaque produit dema un degré de chaleur bien défini, à lui propre.

Le stuc ordinaire demande une température de 310°F. tandis q 360° est nécessaire au plâtre de Paris. A cause de la calcination partie qui s'opère dans les chaudières Cummer le cours de la cuisson ne dure q 1¾ heures, pendant que dans une chaudière ordinaire la durée est de 2½ à heures.

Le matériau calciné passe ensuite des cylindres aux réfrigérateurs et d là un élévateur le porte à un crible Newago No. 2. Les gros morceau passent dans un rebroyeur Sturtevant et de là au moyen d'un autre élé vateur transporteur, ceux-ci sont placés dans le réservoir avec le matériau qui a déjà passé par les cribles. Le stuc passe du réservoir dans les mélangeurs où l'on ajoute le poil ou la fibre de bois pour faire le plâtre d'enduits qui est un produit marchand. Le produit fini est mis en sacs ou en barils et expédié par tout le Manitoba et les provinces de l'ouest.

Les produits suivants sont fabriqués à cette usine:—

Plâtre de Paris.
Plâtre d'engrais.
Plâtre à demi calciné, pour l'usage des fabriques d'huile et de peinture.
Plâtre Empire ciment (enduits avec poil).
Plâtre Empire fibre de bois (fibre de peuplier).
Poudre d'or (stuc pur à prise rapide).
"Empire finish."
Plâtre d'amiante (avec liaison d'amiante).
Plâtre—carton.
Blocs à cloison (fibre d

Le pouvoir électrique fait mouvoir les cylindres, les mélangeurs, les broyeurs, et autres, il est fourni par la Winnipeg Street Railway Co. La capacité de l'usine est de 700 C.V.

Exploitée à pleine capacité, l'usine rapporte 500 tonnes par 24 heures. Dans l'été de 1911, le produit a été de 300 tonnes et 105 hommes furent employés.

L'aménagement élémine toute manoeuvre inutile. Des échantillons sont pris après chaque fournée de calcination et sont essayés afin que toute variation dans la qualité soit promptement constatée et réprimée.

re ordinaire,
on employé.
tés, à inter-
gneusement
it dema de

tandis que
n partielle
e dure que
de 2½ à 3

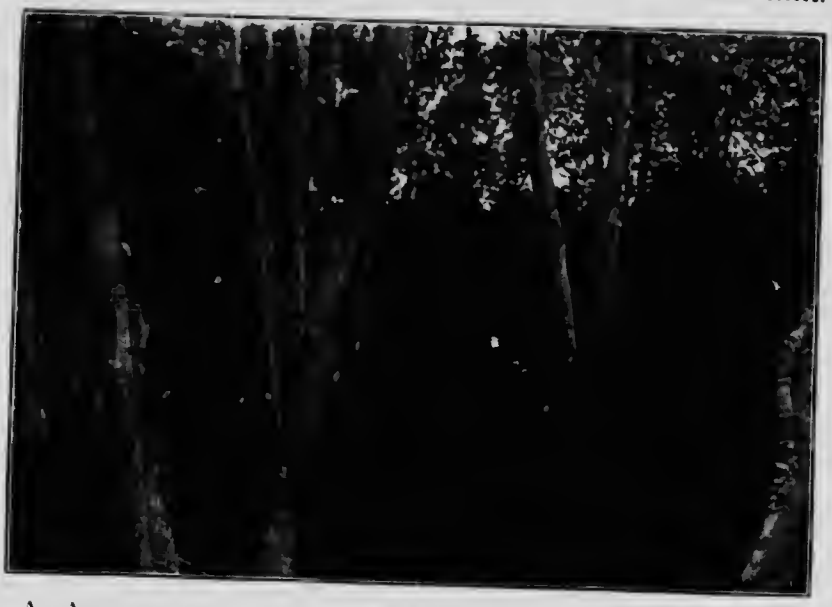
teurs et de
morceaux
autre élé-
matériau
élangeurs
ts qui est
ils et ex-

e et de

s, les
La

ures.
urent

llons
oute



A. Aspect montrant les broussailles épaisses qu'il faut enlever afin de mettre à découvert les gisements de gypse du Manitoba septentrional.

B. Aspect de la carrière. Manitoba Gypsum Co., Gypsumville, Man.

A. Aspect d'ensemble de la carrière, vers le sud: Manitoba Gypsum Co., Gypsumville, Man.

B. Pelle à vapeur chargeant le gypse dans les wagons; Manitoba Gypsum Co., Gypsumville, Man.

A. Front occidentale de la carrière, et la pelle à vapeur; Manitoba Gypsum Co., Gypsumville, Man.

B. Carrière, côté nord; Manitoba Gypsum Co., Gypsumville, Man.

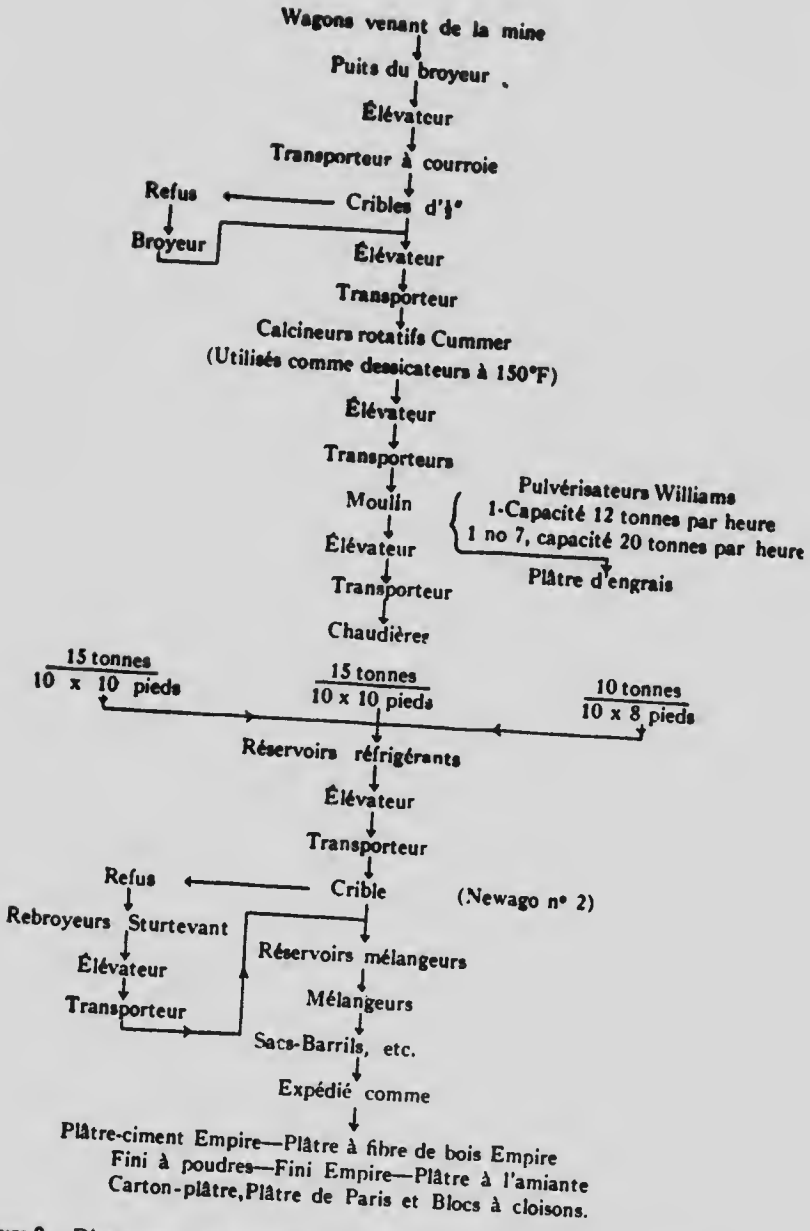


Figure 9. Diagramme de traitement de la Manitoba Gypsum Co., Winnipeg, Man.

LE GYPSE DU MANITOBA MERIDIONAL.

Une nouvelle découverte de gypse fut faite, dans la partie sud de la province, durant l'été 1911.

Un syndicat de citoyens de Winnipeg, en perforant dans la vallée d'un ruisseau, à 18 milles est de Dominion City, une petite ville sur la ligne sud du Pacifique Canadien fit la rencontre d'un gisement de gypse blanc massif très pur, à une profondeur de 325 pieds. Ce dépôt consiste en une série de lits d'épaisseurs diverses formant au total de 115 pieds. L'un de ces lits forme un massif solide de 50 pieds, libre d'argile et de toutes impuretés. Des gites d'argile légèrement calcaires, finement granulés, compactes, et rougeâtres se présentent alternativement avec les gisements de gypse.

Deux perforations ont été faites à un quart de mille de distance l'une de l'autre, et les gites d'argile et de gypse, dans les deux, forment des séquences semblables ce qui indiquerait la continuité du gypse sur un large territoire.

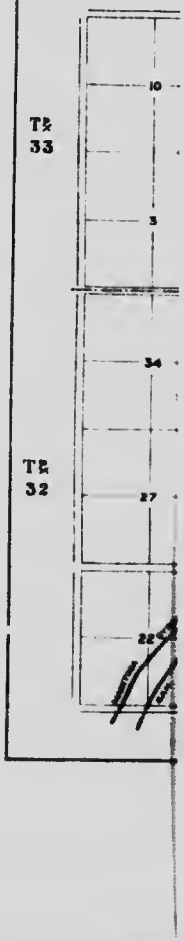
Plusieurs analyses de fragments du coeur rendirent un gypse très pur, propre à la fabrication des qualités fines en plâtre de Paris. De petits échantillons furent broyés et produisirent un plâtre très fort et une prise rapide.

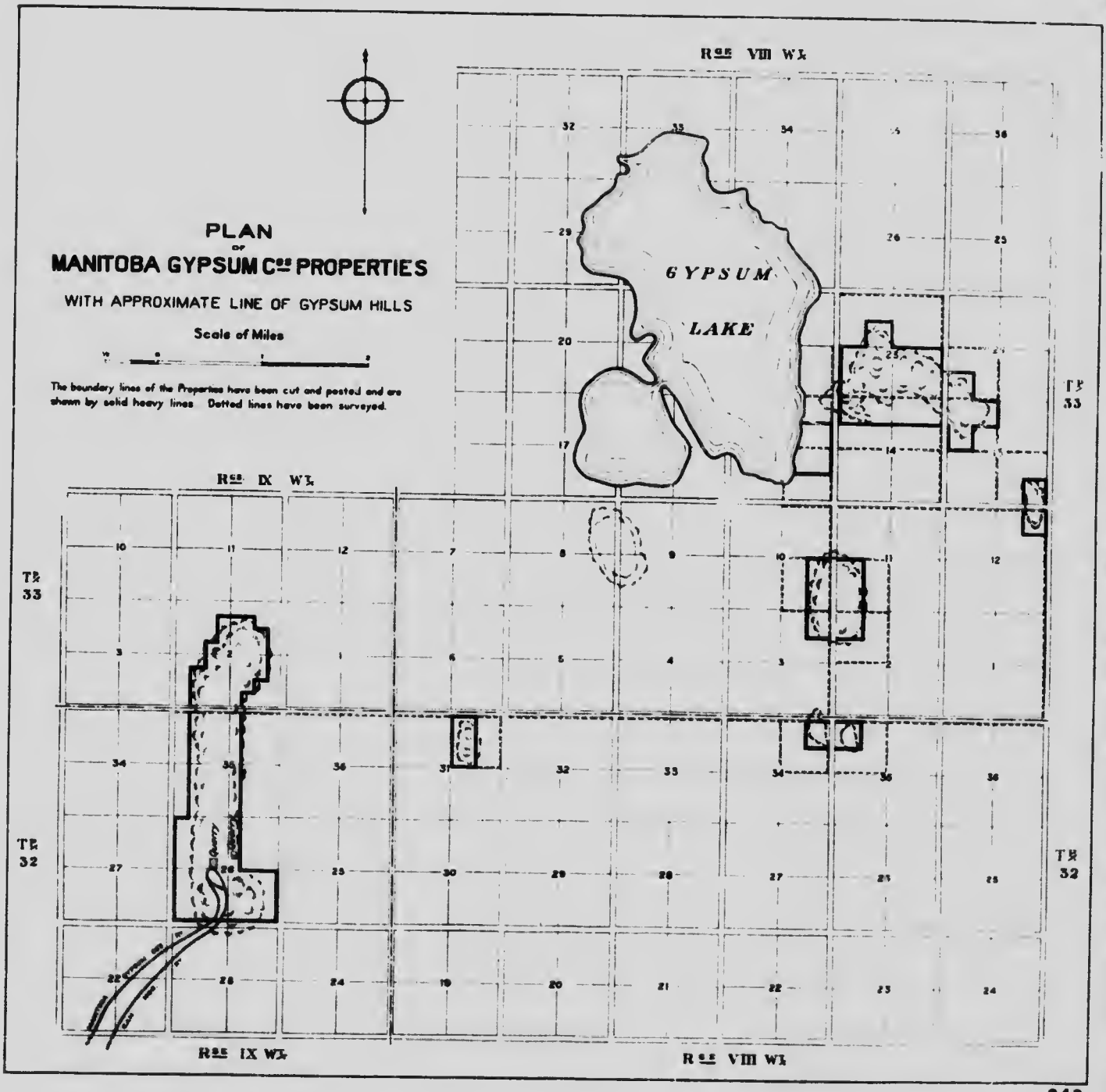
Ateliers de la Dominion Gypsum Co., Winnipeg, Man.

MANITOB

WITH APP

The boundary lines
shown by solid h




PLAN
OF
MANITOBA GYPSUM Co. PROPERTIES
WITH APPROXIMATE LINE OF GYPSUM HILLS
Scale of Miles
The boundary lines of the Properties have been cut and posted and are shown by solid heavy lines. Dotted lines have been surveyed.
GYPSUM
LAKE
R. VIII W.
R. IX W.
Tp. 33
Tp. 32

CHAPITRE IX.

LE GYPSE DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Quoique de gros gisements de gypse furent connus depuis bien des années, l'industrie gypsifère de la Colombie anglaise n'est que dans son enfance. Il y a dans cette province un vaste champ ouvert à l'industrie du plâtre, et la qualité du gypse est telle que le plâtre provenant de n'importe quel gisement se vend facilement dans un marché qui s'accroit rapideent. C'est de bonne heure, en 1911, que les premiers gypses furent extraits Ils consistaient en 500 sacs de matériau brut expédiés par la Industrial Finance and Development Co. de Merritt C. A., et consignés aux usines de ciment de Vancouver et Victoria. Le gypse pris sur ce même gisement est en grande demande.

Un coup d'oeil donné sur le rapport des importations de gypse faites par cette province donnera une idée de la rapide augmentation de cette industrie.

Nous traiterons le sujet de chaque dépôt suivant la date de sa découverte.

GISEMENTS DE LA RIVIÈRE AUX SAUMONS.

L'on sait depuis près de vingt années que le gypse existe dans la Colombie. Vers 1894, plusieurs claims furent jalonnés, à environ 11 milles à l'est de la Grande-Prairie, dans la partie méridionale de la division minière de Kamloops. Les affleurements de gypse se présentent du côté nord du chemin de voiture Vernon-Kamloops, et sont à environ 26 milles au nord-ouest de Vernon.

Topographie et Géologie. Le pays est onduleux et montagneux. Les vallées sont généralement boisées de sapins, d'épinettes et de quelques pins. Il y a quantité de ruisseaux qui coulent à la rivière aux Saumons.

Les côteaux ont généralement une pente de 30° et sont couverts d'alluvion et d'une pousse considérable de chiendent.

M. James McEvoy, de la Commission géologique du Canada dit ce qui suit au sujet de ces gisements et de ses roches connexes.[1]

"Sur le côté nord du passage central de la rivière aux Saumons, il y a un beau dépôt de gypse associé avec des schistes gris et du calcaire blanc cristallin. Le massif principal, dans lequel l'on a percé un tunnel de 25 pieds, a plus de 100 pieds d'épaisseur. Il est difficile d'en constater l'épaisseur exacte à cause de la grande quantité d'alluvion qui couvre les côteaux. Au-dessus de ce massif, il y en a un autre de 30 pieds ou plus; et encore plus haut il y a deux petits gites, l'un desquels est en forme de lit.

Le plus gros dépôt est massif et parfaitement blanc par endroits avec quelques traces d'anhydrite. L'allure est franc est-et-ouest, et le pendage est vertical ou franc nord."

[1] Extrait du rapp. de la Com. Géol. Can. Vol. VIII p. 37A.

L'esquisse, fig 10 indique la position des deux principaux affleurements. Le territoire, entre eux est couvert d'une épaisseur considérable d'alluvion, en sorte que sans faire des recherches étendues, il est difficile

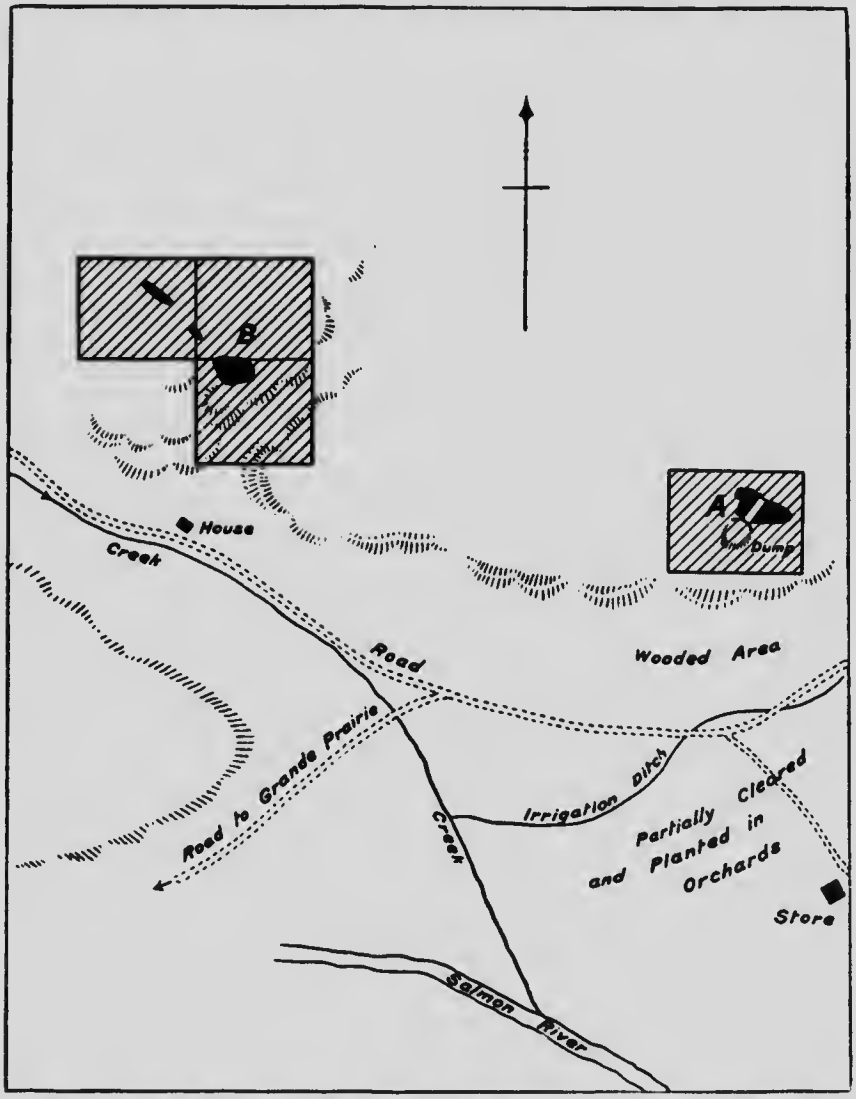


Fig. 10. Esquisse indiquant les claims sur les gisements de la rivière aux Saumons, canton 18, rang 12.

de déterminer si les deux affleurements appartiennent à un gisement continu ou s'ils se présentent séparément. Quatre affleurements sont visibles mais deux ne sont évidemment que des continuations de celui de l'ouest;

quand nous en ferons la description nous en parlerons comme d'un seul dépôt, et le désignerons tel que sur la carte, comme affleurement "A" et "B": Ils sont de fait des affleurements est et ouest.

L'Affleurement "A." Cet affleurement parait sur le côté nord du chemin de voiture, à un quart de mille plus loin. La planche XXVI en donne l'aspect général. Le terrain intermédiaire penche graduellement soit environ à 15° jusqu'à un endroit près de 100 verges du gisement, et il est couvert de grand bois et de quelques broussailles. A 100 verges du gisement, le terrain est plus escarpé, la pente est de 30° ou plus, et il en est ainsi jusqu'au sommet des collines qui s'élève à 2,700 pieds au-dessus de la vallée. C'est dans la partie inférieure du versant que le gypse se présente. L'érosion des côteaux à produit de nombreux ravins d'où l'on voit des affleurements de gypse. Il y a des arbres et des herbages, mais les arbres sont moins nombreux sur le haut des côteaux. Autant que la chose peut être confirmée d'après les indications superficielles, l'affleurement consiste en une couverture épaisse de gypsite ou de terre gypseuse—à cause sans doute, de l'érosion du gisement principal--sous lequel repose un large massif ou lit de gypse blanc massif très pur. Ce dépôt n'indique rien en forme de litage dans la partie principale du gisement, mais le matériel de la partie supérieure donne des indications positives de stratification car il a des bandes alternatives de matière blanche et brune. Ces bandes ont un plongement nord de 75° à 80°. L'allure est pratiquement est et ouest et la longueur de l'affleurement le long de l'allure, autant peut voir, est de 300 pieds. Le ravin, sur lequel parait un affleurement, est long d'un demi mille, mais l'autre partie est couverte de débris ou d'alluvion et ainsi l'étendue du gisement ne peut être déterminée. Il est possible qu'il s'étende plus loin, dans diverses directions, par ce que l'on trouve des fragments de gypse libres dans la terre, au pied du versant, sur toute la longueur du ravin, dans les mêmes conditions qu'il est trouvé au pied du versant en bas de l'affleurement.

Le gisement est exposé sur un parcours de 120 pieds en montant à travers l'allure. Cela comprend le matériau rubané au-dessus du gypse blanc, parce que ce matériau est d'une qualité exploitable, tel que l'analyse le démontre. (Voir analyses chap. X.) Pour constater si le gisement a plus de largeur il faudrait faire de la prospection.

Vers le centre de cet affleurement on a percé un tunnel de 40 pieds de longueur, et sur toute sa longueur il passe dans un massif de roche très pure et de qualité très uniforme. Les analyses d'échantillons pris dans ce tunnel démontrent la présence de petits montants d'anhydrite mais pas assez pour nuire à la fabrication d'un excellent plâtre de Paris. Ce tunnel va environ N.20°E. Le rocher est fracturé et montre plusieurs sutures le long duquel la roche a une tendance à se casser aisément en minant, et à rendre le sautage très facile.

Dans ce gisement, autant que dans les autres de la Colombie que l'on décrira plus loin, aucune prospection ne fut faite pour en déterminer l'étendue

ou la grosseur, ni aucun essai systématique n'a été fait pour en constater la qualité ou son utilité dans la fabrication d'un bon plâtre de Paris. Il n'y eut presque pas de travaux et seuls quelques petits échantillons, pris sur le champ d'études, furent essayés, mais d'une manière superficielle seulement.

On trouve, en divers endroits, des affleurements de calcaires cristallins, qui sont enlités bien distinctement et ont un fort plongement vers le nord.

Le docteur G. M. Dawson classifie ces roches, lesquelles sont associées avec les gisements gypsifères, comme appartenant à la formation "Cache Creek" de la série carbonifère.

L'Affleurement "B." Le second affleurement ou groupe d'affleurements consistant en trois expositions,—deux desquelles sont très petits,—est situé à environ 1½ mille à l'ouest de l'affleurement "A." L'élévation "B" est de 1,000 pieds plus haut que l'affleurement "A," et parait avoir subi une érosion superficielle considérable. L'affleurement du gypse est très distinct au sommet escarpé d'un étroit ravin. Le bas-fond de ce ravin est assez bien boisé et couvert de broussailles, mais les arbres se dispersent sur le flanc élevé. L'herbe pousse sur les versants, et les affleurements de roches paraissent au fur et à mesure que les côteaux deviennent plus escarpés. La pente des côteaux gypsifères est de 60° ou davantage. Le gypse a ici une couverture de calcaires fortement décomposés.

Les gisements de gypse ont une épaisseur verticale de 40 pieds ou plus et suivent l'allure sur un parcours de 150 pieds. Le massif se désagrège facilement et peut être cassé au pic.

Le long des bordures des dépôts il y a encore des pinacles détritiques de calcaires qui sont restés debout, et qui soutiennent mieux l'action des agents atmosphériques que leurs lits associés.

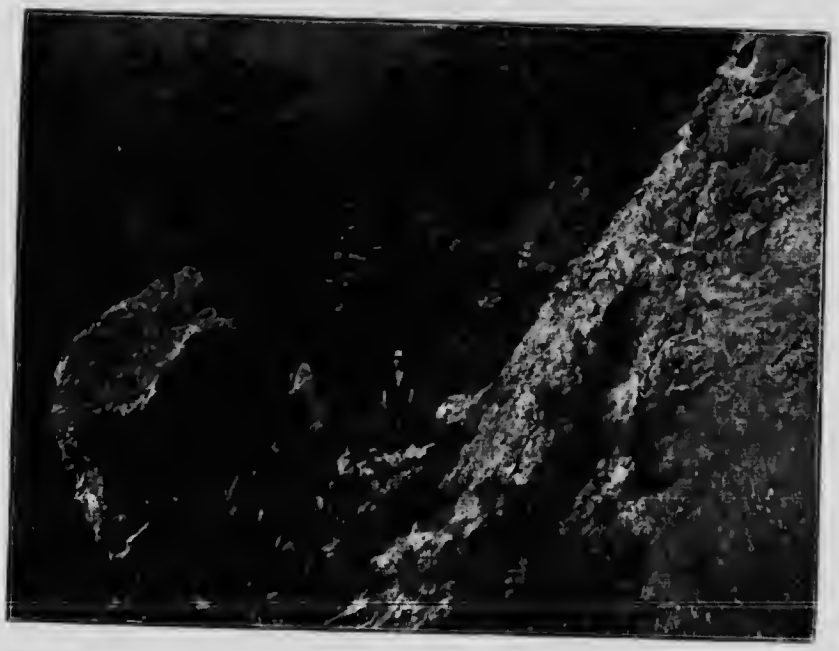
Le calcaire de ces massifs porte des particules minuscules de gypse. La planche XXVI B, donne un aperçu général de ce gisement. Le gypse est ici d'un blanc grisâtre, mais propre et sans impuretés, facile à extraire. Comme il n'y a pas eu de prospection, l'on ne put se convaincre si la roche au-dessous du gypse morcelé était solide.

Deux affleurements de gypse paraissent au-dessus du flanc de la côte et sont évidemment de même nature.

Tous ces gisements et ces affleurements sont probablement du même âge et ont, sans doute, été formés d'une semblable manière.

Si l'on en juge d'après l'apparence de ces gisements et le peu de données connues, le gypse fut probablement formé comme minéral secondaire, à cause ne l'altération du calcaire par l'action de l'acide sulfurique. L'altération s'est elle effectuée du calcaire au gypse ou l'anhydrite a-t-il été formée en premier lieu, c'est ce que l'on ne peut déterminer maintenant, sans doute la première hypothèse est la bonne. Le calcaire qui existe en grande quantité dans ce district, est d'une qualité cristalline très pure. L'acide provient des sources sulfureuses où l'hydrogène sulfuré a été oxydée et couverte d'acide sulfurique.

A. Affleurement A, gisements de la rivière aux Saumons, Colombie Anglaise. Le gypse blanc au premier plan est pris dans le tunnel à gauche, en arrière de l'arbre.



B. Affleurement B, gisements de la rivière aux Saumons, Colombie anglaise. Le matériau à droite est tout de gypse. Remarquez le pinacle de calcaire, à gauche de la photographie.

Nous ne pouvons facilement dire si ces gisements sont un ajouté valable aux ressources minérales de la province, et si, étant exploitée, d'une manière convenable, ils ne pourraient pas produire avec profit une forte quantité des meilleures qualités de gypse. Les facilités de transport et les prix, la situation de l'usine par rapport aux principaux marchés et d'autres moindres détails doivent être pris en considération avant d'ouvrir cette propriété. Si la ligne projetée du chemin de fer Canadien Nord, de Kemloops à Vernon, se réalise jamais, le problème serait simplifié, car les lignes ferrées ne seraient plus qu'à un demi mille du terrain.

LES GISEMENTS DE SPATSUM.

Deux affleurements de roches gypsifères paraissent sur les coteaux formant la rive occidentale de la rivière Thompson, vis-à-vis Spatsum, une gare sur la ligne principale du Canadien du Pacifique et à 189 milles au nord-est de Vancouver. Le terrain couvrant ces affleurements consiste du ¼ N.E. de la section 25, canton 18, rang 25, jusqu'à la ½ S. du ¼ S.O. de la section 31, canton 18, rang 24 et à la ½ N.O. de la section 30, canton 18, rang 24—en tout 450 acres. La propriété a un front de 3,300 pieds sur la rivière.

Les gisements sont à 600 pieds au-dessus du niveau de la rivière et celle-ci est à 750 pieds au-dessus du niveau de la mer. Deux affleurements, séparés de 2,000 pieds, sont parfaitement visibles. Le terrain s'élève brusquement du bord de l'eau sur une verticale de 200 pieds, et de là, il continue en pente de 30° jusqu'au pied de l'affleurement qui s'élève de 50° ou plus. Le massif est très désagrégé et fortement altéré. La planche XXVII, A et B, donne deux vues de l'affleurement du sud.

Les roches du district sont pour la plupart des schistes argilacés, des grauwackes, des schistes hydro-micacés et quelques calcaires. Le docteur G. M. Dawson les désignent comme formation Cache Creek de la série des carbonifères. Il parle ainsi de cette formation:—[1]

"La partie supérieure de la formation consiste exclusivement en calcaires, qui souvent deviennent du marbre. La partie inférieure contient des lits de calcaires, mais la roche prépondérante est composée d'argilites noires, de quartzites siliceuses, et de produits volcaniques contemporains. Ces derniers comprennent des roches effusives, agglomérats et tufs, avec des lits de serpentine presque pure. Les roches volcaniques les plus fréquentes sont des porphyrites—diabase extrêmemen décomposé—et celles-ci de même que les argilites, deviennent souvent schisteuses. Des deux cotés de la Thompson-Nord, les roches de "Cache-Creek" sont représentées principalement par desargillites, des grauwackes, et des diabases ainsi que quelques calcaires."

L'apparence de ces deux affleurements est très remarquable. Il n'y a pratiquement, aucune végétation, ni arbres d'aucune sorte sur toute leur surface qui forme comme une excroissance proéminente de large massifs blancs, en contraste avec le vert brunâtre des côteaux avoisinants. Le matériau est d'un blanc pâle ou gris, très tacheté de jaune rouilleux ici et là par des oxydes de fer.

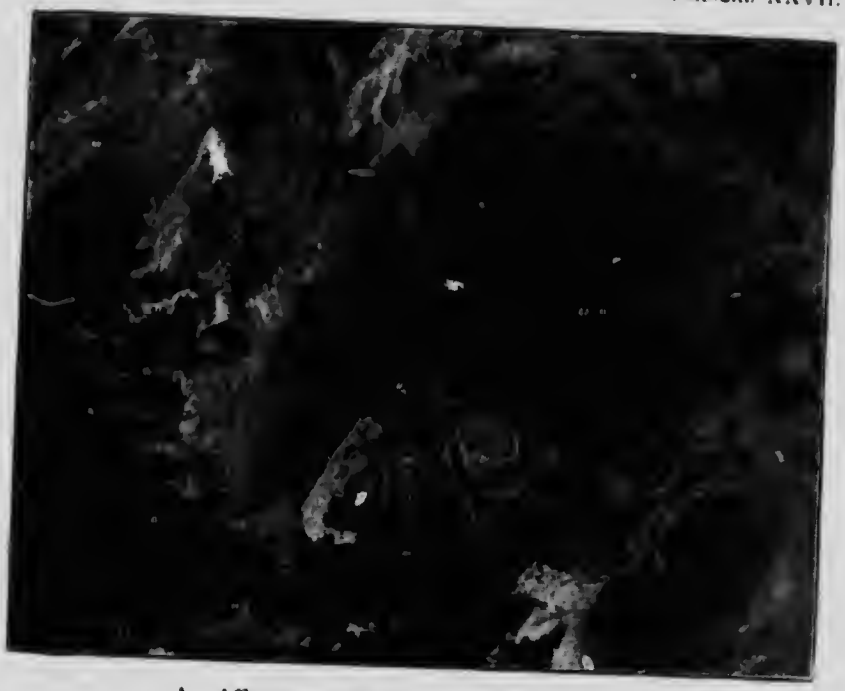
[1] Carte de la Com. Géol. Can. Feuille Kamloops, annotation.

Le plus grand et le plus méridional des affleurements, a une hauteur verticale de 300 pieds, et une longueur, en suivant l'allure des lits, d'environ 200 pieds. Près de la base de cet affleurement, vers le centre, un tunnel de prospection de 25 à 30 pieds fut percé dans la côte et au bout du tunnel un ventilateur a été creusé à une profondeur de 30 pieds. La substance de la surface consiste en une masse, mal désaprégée de micaschistes, de calcaires et d'ardoises, et souvent de morceaux nodulaires de gypse blanc de grosseurs variées. Après avoir passé par ce matériau altéré, lequel est légérement re-cimenté, le tunnel coupe à travers une bande de gypse massif, blanc très pur— que l'analyse démontre comme étant, au point de vue théorique un gypse presque pur. Cependant cette bande n'a que 5 pieds de largeur, et contient du schiste hydro-micacé d'un gris très pâle ou de blanc fortement altéré avec des calcaires altérés au toit, et ce pour le reste de la longueur du tunnel. Ce dernier minéral montra à l'analyse, une petite quantité de gypse melangé. (Voir analyses chap. X.). La descenderie a été coupée dans ce calcaire altéré. La bande de gypse pur a une allure d'environ N.25°E. et un pendage N.O. d'environ 40°. Le tunnel est le seul endroit d'où l'on puisse voir cette bande, parce qu'aucun dépouillement n'a été fait de manière à permettre de déterminer si elle a une étendue qui vaille. Rien en fait de prospections n'a été fait entre les deux affleurements et aucune constatation ne peut être faite pour connaitre si elle appartient au même dépôt. Seuls, un développement systématique et un dépouillement, détermineraient la chose. Il faudra aussi déterminer l'étendue de ce gypse avant qu'un estimé puisse être fait de la valeur de la propriété, et il faudrait constater aussi s'il n'y a pas d'autres bandes de matériau pur, plus haut que la côte. Il est probable qu'il y en a, et une série de tranchées révèlerait probablement l'existence de divers autres bandes de matière exploitable.

Cette propriété fut d'abord jalonnée par un nommé Munro, en 1896, qui y fit quelque développement, mais il laissa choir son bail. Le bail fut repris par Messrs. Sinclair et Spencer qui jalonnèrent quatre claims de minerai, appelés Hart, Flora, Marie et Belle, et ceux-ci couvrent les deux affleurements. Ces claims furent arpentés en 1907. Un litige s'est élevé, au sujet de cette propriété, à cause du fait qu'elle est située en dedans de la zone du chemin de fer, et les gouvernements fédéral et provincial réclament le droit d'affermage.

La perspective qu'offre l'ouverture de cette propriété, comme mine, est idéale. Le percement d'un tunnel ferait valoir tout le gypse susceptible d'être utilisé, et un cable aérien transporterait la matière par la rivière jusqu'à la ligne principale du Canadien du Pacifique. Le Canadien Nord doit construire sous peu, une voie tout le long de la base du côteau sur lequel le gisement est situé.

Ces gisements sont de même apparence que ceux près de la rivière aux Saumons; ils ont probablement été formés de la même manière par



A. Affleurement des gisements Spatsum, C.A.

B. Vue plus rapprochée du tunnel, gisements Spatsum, Spatsum, C.A. Le matériau est principalement du calcaire altéré avec quelques blocaux de gypse

l'action de l'acide sulfurique sur les lits de calcaires de la formation "Cache Creek," de ce district.

LES GISEMENTS MERRITT.

Depuis quelques années, un dépôt gypsifère fut jalonné et les travaux préliminaires furent faits par M. R. Henderson, de Merritt, C.A. Ce dépôt est couvert par trois claims, chacun de 1,500 pieds carrés, et nommés le Bauxite, l'Aggatite, et le Gypsy. Ces trois claims sont en forme d'L, le Bauxite ayant l'Agatite à l'est et le Gypsy au nord. Le gisement est situé sur le flanc du côteau, à un demi mille au nord de Merritt, ville sur la ligne Nicola du Canadien du Pacifique.

Fig. 11. Cristaux de gypse de Merritt, C.A.

Il est probablement le produit de sources sulfureuses et de vapeurs (gaz hydrogène sulfuré, sans oxyde sulfuré) agissant sur les calcaires associés aux roches de la série Nicola,—d'âge triasique,—du district. Ces massifs de calcaires se présentent isolément au sommet des rochers volcaniques (Séries Nicola) que l'on trouve dans cette vallée. Ces vapeurs chaudes deviennent oxydées avec la production de H_2SO_3 et H_2SO_4, et l'acide agit sur le calcaire. Le résultat définitif est la formation de gypse avec la libération de CO_2. Il est probable que des réactions souterraines, et le gypse résultant, ainsi formé, furent porté en haut et déposé à la suite des solutions, quand elles passèrent, au-dessus de la surface. D'après un examen microscopique, la gypsite offrait une forme distincte de cristaux. mais usés et arrondis. On trouve des calcaires altérés sur les flancs des côteaux, au-dessus des claims, qui coupent à travers le nord du claim "Gypsy." Près de ce calcaire l'on trouve plusieurs larges cristaux de sélénite (Voir fig. 11). Le gypse même se présente dans une condition très finement divisée, et le fait que les cristaux ne sont pas cimentés ensemble facilite, non seulement le traitement, mais élémine le gros

broyage. Quoique la matière brute contienne beaucoup de substances végétales. Ce fait ne semble pas affecter sa résistance à la traction. Elle n'offre aucun obstacle en ce qui concerne sa calcination, et forme un plâtre fort, solide et qui prend vite. A cause de sa couleur—d'une légère teinte de brun,—elle ne peut etre utilisée dans des ouvrages fins où la blancheur est essentielle; mais élle remplit toutes les conditions de la fabrication d'un stuc grossier. De plus, elle est utile comme retardateur dans la fabrication du ciment, et comme fertilisateur argicole, et pour cela le rendement du gypse est toujours en demande dans la Colombie Anglaise.

L'épaisseur moyenne du sol est d'environ un pied et un peu de dépouillement suffirait. A cause du manque de développement, l'épaisseur des lits ne put être déterminé avec certitude. Plusieurs tranchées de prospection ont démontré des épaisseurs variant de 3 à 8 pieds. L'on pourrait pratiquer un dépouillement systématique et complet qui serait avantageux; et, en même temps, pratiquer aussi des puits ou tranchées pour constater la profondeur du gisement, ce qui, d'ailleurs, fournirait des données sur la quantité disponible du gypse.

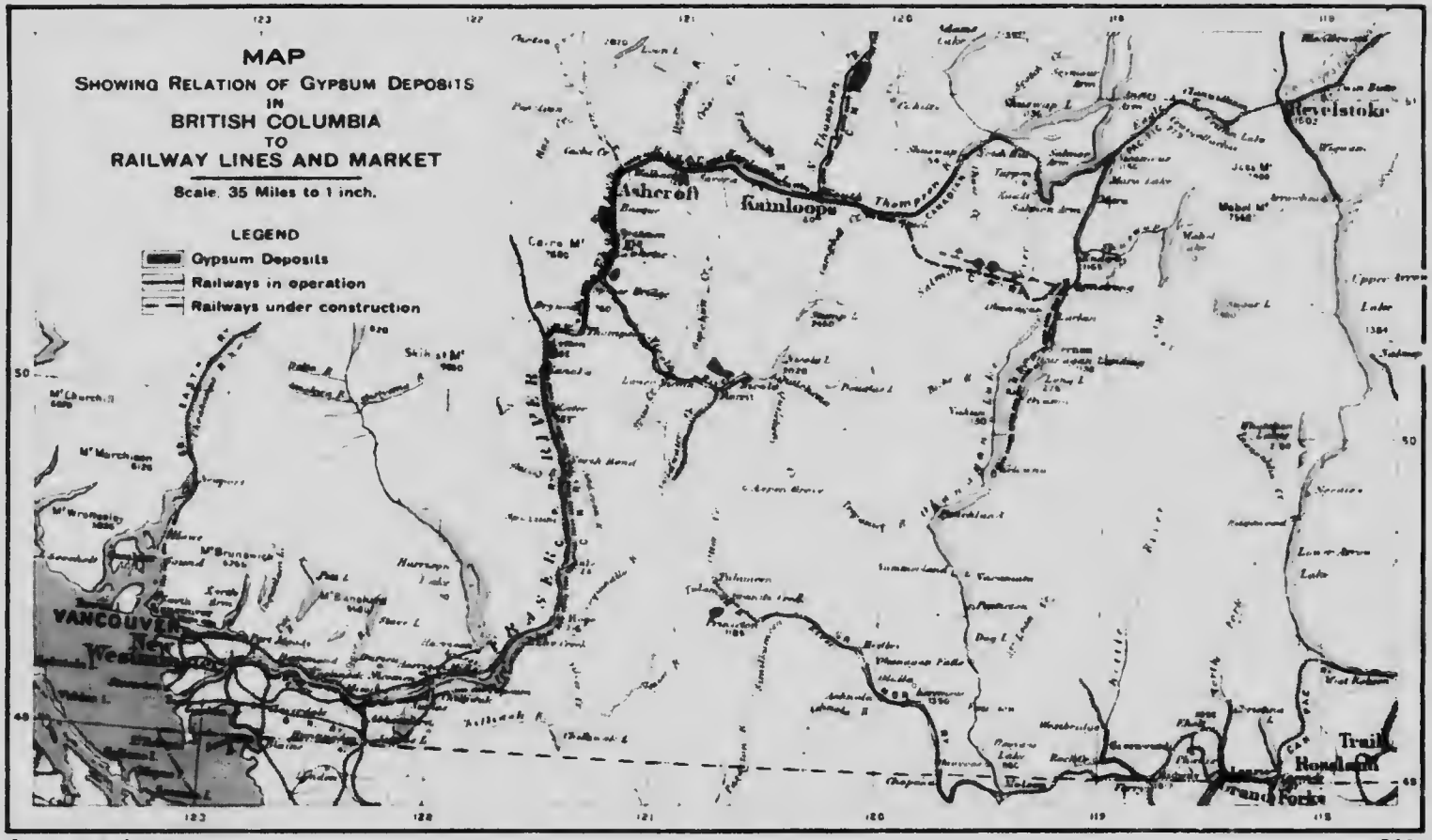
La propriété est sise dans un rayon d'accès facile au chemin de fer, duquel un embranchment pourrait être mis en communication, au moyen d'un tramway incliné, jusqu'au centre du gisement. Dans une usine traitant ce matériau, le gros broyage préliminaire pourrait être éliminé, pour les motifs connus, permettant ainsi au produit de passer directement de la mine au meules.

Nous n'avons aucune information exacte quant à l'étendue de ce gisement, il est probable, cependant, qu'il a plus de 1500 pieds de large sur un parcours d'un millier de pieds en haut et en bas des flancs de côteaux.

Un fait intéressant, au sujet de ce gisement, est qu'en dessous du gypse il y a un gîte de gravier mélangé avec du gypse et des fragments de calcaires en des proportions telles que, lorsque la masse est calcinée, elle forme un gros plâtre de ciment mélangé, tout prêt à servir. Si ce lit de gravier, contenant du gypse et du calcaire dans les mêmes proportions, s'étend sur toute la superficie du terrain, il pourrait facilement être utilisé dans la fabrication de tuiles creuses, etc.

LES GISEMENTS TULAMEEN.

Les journaux, du printemps de 1911, annoncèrent la découverte de gypse dans le district de Tulameen. Un gisement affleurant le long des rivages du ruisseau Granite—un petit tributaire qui coule dans la riviere Tulameen à environ 10 milles en amont de Princeton, C. A., a été jalonné par M. Churchill de Rossland C. A. qui affirme que la terre gypseuse, dont ce gisement est constituée, repose du côté de la montagne qui forme l'une des rives du ruisseau Granite. Il a suivi le gisement sur un parcours d'un demi mille, le long du côteau, et constata que la largeur moyenne est de 20 pieds.



Base map Dep^t of Interior

Des morceaux de gypse rocailleux d'un blanc pur, très usés par l'eau, et qui furent cueillis dans le lit du ruisseau, indiquent la présence possible de cette forme de minerai, sur place, dans le voisinage.

Il semblerait d'après la description de M. Churchill, qu'il y a un autre gisement de gypsite qui serait la résultante du phénomène des vapeurs sulfureuses sur la pierre calcaire. La matière terreuse ressemble à celle obtenue des gisements de Merritt. L'analyse (chap. X.) montre une excellente qualité de gypsite et justifierait de plus amples recherches. Aucun développement n'a été fait sur cette propriété. Si l'on faisait des recherches dans ce district, il est probable que l'on y trouverait d'autres terrains minéralisés mais guère susceptibles d'être exploités avantageusement.

CHAPITRE X.

ANALYSES DES GYPSES CANADIENS.

ANALYSES:—NOUVELLE-ÉCOSSE, NOUVEAU-BRUNSWICK, ET QUÉBEC.

La chimie et l'analyse des gisements des Provinces Maritimes et de Québec sont traités dans le rapport de M. Jennison, publié par ce département, et par conséquent nous n'en parlerons point ici.—[1]

ANALYSES DE GYPSES ONTARIENS.

Les trois analyses qui suivent furent faites d'après des échantillons pris à la mine de la Crown Gypsum Co., tout près du village de York. Ils furent pris au sommet au milieu, et au fond du gisement, respectivement, dans l'est de la mine. Trois autres furent pris du côté ouest et donnèrent pratiquement des résultats semblables.

	1	2	3
	Dessus	Milieu	Fond
CaO	32·34	32·70	32·49
SO_3	47·36	46·88	47·24
H_2O	20·90	20·66	20·75
Matière insoluble	...	0·06	0·20
	100·60	100·30	10·6[2]

Ces échantillons indiquent une uniformité notable, par tout le gisement de roche blanche,et sont comparables à toute autre roche du continent.

Des échantillons furent pris en même temps sur le mur d'en arrière ainsi que dans la roche du plancher, et tous furent analysés. L'échantillon du mur était une pure dolomie sans trace de gypse; celui du plancher est aussi une dolomie mais elle contient une légère quantité de sulfates. L'examen physique de cette roche indique que ces sulfates sont des cristaux minuscules de sélénite. Ceux-ci ont probablement été formés par l'action secondaire et par le dépôt des eaux qui ont soutiré le gypse des lits au-dessus.

Une analyse du gypse pris dans le fond de la mine donna les pourcentage suivants:—

CaO	SO_3	H_2O.	Insol.
31·40%	16·70%	10·80%	0·66%[3]

[1] Voir Bulletin No. 34. Div. des Mines, Ministère des Mines, Ottawa.
[2] F. G. Wait, analyste.
[3] H. A. Leverin, analyste.

Le pourcentage du gypse est de 35·9. Il est probable que si un échantillon eut été pris, à plus de profondeur, cette forte proportion de gypse aurait été diminuée.

Tel que déjà dit dans le présent rapport, une découverte fut faite d'un second lit,—ou lit plus bas,—de gypse blanc, bon et propre, au-dessous du lit maintenant exploité. Ce lit fut perforé en deux endroits, une fois en perforant pour une source d'eau, et la seconde fois en prospectant avec un foret à baratte et à plomb, à un tiers de mille à l'est des travaux actuels. Dans ce dernier endroit, le lit fut rencontré à 100 ou 110 pieds de profondeur et des échantillons de la carotte furent obtenus et l'analyse de M. F. G. Wait donna le résultat suivant:—

CaO	SO_3	H_2O	Insol.	Total.
31·06%	42·56%	18·84%	4·70%	97·16%

Il y a probablement un léger pourcentage d'anhydrite dans cet échantillon mais pas en quantité suffisante pour nuire à la fabrication du plâtre.

Contenu de gypse = 91·13%.

La mine Carson, exploitée par la Alabastine Co. de Paris produit un gypse massif de la variété blanche, dont l'analyse suivante, fournie par cette compagnie, est typique:—

Sulfate de chaux	71·95%
Carbonate de chaux	5·17%
Carbonate de magnésie	2·26%
Silice	0·58%
Oxyde de fer	0·44%
Eau	19·10%
Total	99·50%

L'anhydride sulfurique dans cet échantillon est de 42·32 pour cent.

Le gypse extrait aux mines de la Alabastine Co. près de Caledonia, appartient à la variété grise. L'analyse constata plus d'impuretés que dans la roche blanche de la mine Carson, mais on en fait une bonne qualité de plâtres d'enduits, on s'en sert aussi dans le ciment. L'analyse suivante, faite par la compagnie indique la moyenne vendue pour la fabrication du ciment:—

	(1)	(2)	(3)
CaO	36·76	32·40	33·95
SO_3	36·11	39·31	36·96
H_2O	16·27	17·69	16·39
Fe_2O_3 et Al_2O_3	0·20	0·30	0·21
MgO	2·11	3·07	3·03
CO_2	6·43	4·83	7·20
SiO_2	2·12	2·40	2·31
	100·00	100·00	100·05
Gypse présent	77·67%	84·52%	79·50%

Ces analyses furent faites d'après des échantillons pris sur des chargements expédiés à la Ontario Portland Ciment Co; chaque analyse représente ainsi une charge de 30 tonnes expédiée en différents temps. Une nouvelle couche fut récemment ouverte et la moyenne de sa roche renferme 84 pour cent de gypse.

Une analyse fut faite d'un gypse pris au fond d'un puits sur la propriété Hudspeth au sud-est de Caledonia et du coté sud de la Grande-Rivière. La couleur était d'un brillant saumon rose, et le résultat obtenu par M. F. G. Wait, analyste, fut ce qui suit:—

CaO.	SO_3.	H_2O.	Insol.	Total.
31·75%	45·77%	20·41%	2·30%	100·23%

A certain moment, l'on crût que cette couleur indiquait une impureté nuisible à la qulité du plâtre fabriqué avec cette roche, mais l'on constata, depuis, que la couleur n'avait rien à y faire. S'il y a ici de grandes quantités de ce gypse on peut en faire une bonne qualité de plâtre.

ANALYSE DES GYPSES MANITOBAINS.

Les gisements gypsifères de la Manitoba Gypsum Co. sont couverts d'un sol alluvial d'un pied ou d'un pied et demi d'épaisseur et lorsque les arbres sont abattus il s'enlève facilement à la pelle. Le gypse est trouvé en deux conditions; la gypsite et la roche gypsifère. Le dessus du lit est composé de gypsite ou de gypse terreux, il est très tendre et collant, et contient mécaniquement beaucoup d'eaux de la surface.

Une analyse de ce matériau, fait par M.H.A. Leverin, d'echantillons pris systématiquement dans les terrains alors dépouillés, donna les résultats suivants:—

CaO	SO_3	H_2O	Insol.	Total
32·60%	44·8[illegible]%	20·80%	1·40%	99·68%

Des petites quantités de $CaCO_3$ et de $MgCO_3$ furent trouvées par cette analyse. L'échantillon fut partiellement asséché, avant l'analyse, pour faire disparaître l'excédant d'humidité. Ces matériaux sont bons pour la fabrication du plâtre, la gypsite y étant pour 96·4 pour cent.

Au-dessous de cette gypsite, dont l'épaisseur moyenne est de 2 pieds, la roche est stratifiée et de dureté ordinaire. Elle est d'un gris pâle, et quelques cailloux ou nodules de gypse plus dur, d'un blanc très pur y sont disséminés. Une analyse faite d'un échantillon pris à la face de la carrière, (les nodules blanches furent excluses parce qu'elles auraient augmenté le pourcentage) démontra une bonne qualité de gypse, ainsi que constaté comme suit:—

CaO	SO_3	H_2O	Insol.	Total
30·90%	42·52%	20·00%	3·04%	96·46%

Cela représente 91·3 pour cent de gypse. Cet échantillon contenait aussi des petites quantités de $CaCO_3$ et de $MgCO_3$.

La gypsite et la roche sont toutes deux expédiées à l'usine sans avoir été séparées. Le haut pourcentage de la matière insoluble du dernier échantillon est probablement dû à la présence de l'argile et de la vase des puisards si fréquentes dans ces gisements

En perforant pour constater l'épaisseur des gisements, la Manitoba Gypsum Co. rencontra, au fond du lit, une bande de gypse tendre d'environ deux pieds d'épaisseur. Il se broya facilement à la main, et l'analyse faite démontra que ce gypse était d'assez bonne qualité en combinaison avec une petite quantité de dolomie, et contenait aussi $MgCO^3$ et CaC_3 en petites quantités.

Dans les perforations faites dans la partie sud du Manitoba, à 18 milles à l'est de Dominion City, un gypse fut rencontré; partie de la carotte fut analysé, par M. Wait et en voici le résultat:—

CaO	SO_3	H_2O	Insol.	Total
31·72%	45·32%	20·45%	2·00%	99·49%

Le gypse était d'un blanc très pur et contenanit 97·30 pour cent du tout.

ANALYSES DES GYPSES DE LA COLOMBIE ANGLAISE.

Les terrains de la Colombie où l'on trouve le gypse n'ont pas été beaucoup développés, ainsi il fallut prendre les échantillons analysés à la surface des gisements.

Un échantillon envoyé par M. H. Churchill, de Rossland, pris sur les gisements du district de Tulameen, donna le résultat suivant d'après l'analyse faite par M. Wait:—

CaO	SO_3	H_2O	Insol.	Total
31·48%	44·32%	22·32%	Pas déterminée.	

Gypse = 95·14 pour cent.

Cet échantillon était en forme de gypsite ou de gypse terreux, de nuance brunâtre pâle. C'est une qualité remarquablement bonne, pour ce genre de minéral, et il devrait valoir beaucoup si la quantité en est importante.

Un tunnel a été percé dans le gypse de la rivière aux Saumons, dans l'affleurement oriental, sur un parcours de 40 pieds, et des échantillons furent pris aux deux cotés de la rivière et plusieurs autres à l'affleurement occidental. Le tableau qui suit donne le résultat de l'analyse de M.Leverin:—

	1	2	3	4	5	6	7
CaO	32·60	32·60	31·00	32·60	31·60	29·80	29·70
SO_3	46·87	46·67	45·30	46·67	45·61	39·41	38·60
H_2O	20·80	20·40	21·50	20·40	20·00	18·20	17·00
Insol.	0·06	0·04	1·30	0·04	1·80	9·30	12·10
Total	100·33	99·71	99·10	99·71	99·01	96·71	97·40
Gypse	99·68	97·60	95·40	97·60	95·70	84·50	82·85

(1) Cet échantillon vient du front du tunnel (de 40 pieds) percé dans le gisement à l'est, et situé à 10 milles est de la Grande Prairie déjà désignée. C'est un excellent gypse d'un blanc pur, massif, et facilement miné. Il y a probablement une petite quantité d'anhydrite, mais si peu qu'elle ne peut nuire au plâtre.

(2) Le deuxième échantillon vient du tunnel susdit, à 6 pieds de son entrée. Il y a aussi un léger pourcentage d'anhydrite.

Le tunnel fut, percé en toute sa longueur dans un gypse blanc de neige, uniforme en texture et en apparence. Ces deux échantillons donnent ainsi une assez juste analyse de la qualité des divers matériaux que ce tunnel traverse.

(3) La surface de l'affleurement oriental est couverte par une gypsite ou gypse terreux, d'un épaisseur de 2 pieds environ. Le matériau fut bien échantilloné et l'analyse 3 en fut le résultat. Cette gypsite est très claire et libre de terre et d'argile, mais des broussailles et des herbages secs y sont mélangés.

(4) Cet échantillon fut pris aux deux affleurement ouest. La surface fut enlevée afin que l'affleurement fût aussi frais que possible, et l'echantillon est sorti d'un terrain couvrant la moitié ouest de cet affleurement. Il y a un peu d'anhydrite.

(5) L'échantillon suivant vient aussi du même affleurement que le No. 4, et fut pris de la même manière, seulement dans le cas actuel, ce fut la partie est qui fut échantillonnée. Il y a un petit pourcentage d'anhydrite.

Mais ces échantillons ne donnent nécessairement qu'une idée générale du caractère et de la qualité du minerai de cet affleurement; car, vu qu'aucun travail de développement n'a été fait il fallut prendre des échantillons à la surface, dans un matériau sur place, mal désagrégé et tacheté par les eaux provenant de la surface et par d'autres agents.

(6) Dans l'affleurement oriental, et en gravissant le flanc, l'on découvre que le gypse devient rubané et plus grossier, et cela jusqu'à ce qu'il se fonde dans ce qui parait être un gypse rubané altéré et pauvre, avec bandes alternatives de matériau brun et gris, d'environ 1½" de largeur. Au-dessus, la surface de la roche était couverte des débris d'alluvion et par conséquent le dessous ne put être déterminé. Le matériel du versant, juste au-dessous de cette roche rubanée, fut échantillonné et l'analyse est reproduite au No. 6. Seuls le gypse et la matière insoluble furent constatés dans cet échantillon de même que dans le No. 7. Ce qui en reste est probablement en forme de carbonates de fer et ce serait la raison d'être des taches jaunâtres que les deux échantillons présentent.

(7) Cet échantillon fut pris sur le travers des roches rubanées mentionnées au No. 6 partout ou elles affleuraient. La matière insoluble des deux échantillons est très probablement du silicate.

Quoiqu'il n'y eut que peu de prospection et de développement sur ces gisements, il est certain qu'ils produiront un fort tonnage de quelques

unes des meilleures qualités de gypse blanc aussitôt que le district aura des moyens de transportations faciles.

Le gisement vis-à-vis Spatsum et sur le côté ouest de la rivière Thompson a été plus remarqué qu'aucun autre de la Colombie, à cause de sa proximité du chemin de fer et parce qu'il est si visible en raison de la blancheur de ses affleurements, qui sont à plusieurs milles en haut ou en bas de la vallée.

Un tunnel de 25 pieds fut percé dans ce gisement, et au bout, un puits d'aérage de 30 pieds fut creusé. Des échantillons pris dans le tunnel et sur les parois du puits donnèrent l'analyse suivante:—

	8	9	10	11	12
CaO..	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	32·70
SO_3 ..	3·75	13·93	5·75	2·14	46·72
H_2O ...	n.d.	n.d	n.d.	n.d.	20·60
Insoluble	86·96	64·70	81·70	91·60	0·04
					100·06
Gypse.	environ 8·00%	environ 29·88%	environ 12·35%	environ 4·60%	98·30%

(8) Roche du fond du ventilateur, 20 pieds plus bas que le plancher du tunnel.

(9) Cinq pieds le long du mur est du tunnel, à partir de 10 pieds de l'ouverture.

(10) Cinq pieds le long du mur ouest du tunnel, à partir de 10 pieds de l'ouverture.

(11) Echantillon ramassé sur la surface entière du gisement (matériau libre.)

(12) Gypse de la bande blanche située à l'ouverture du tunnel.

Un seul de ces échantillons fut pris dans le gypse proprement dit—le No. 12—et il indique une qualité fine de roche très blanche, et quelques légères indications d'anhydrite. Cette bande (ou lit) est située juste à l'entrée du tunnel: elle est longue de 5 pieds et plonge vers le nord-ouest à un angle de 70°.

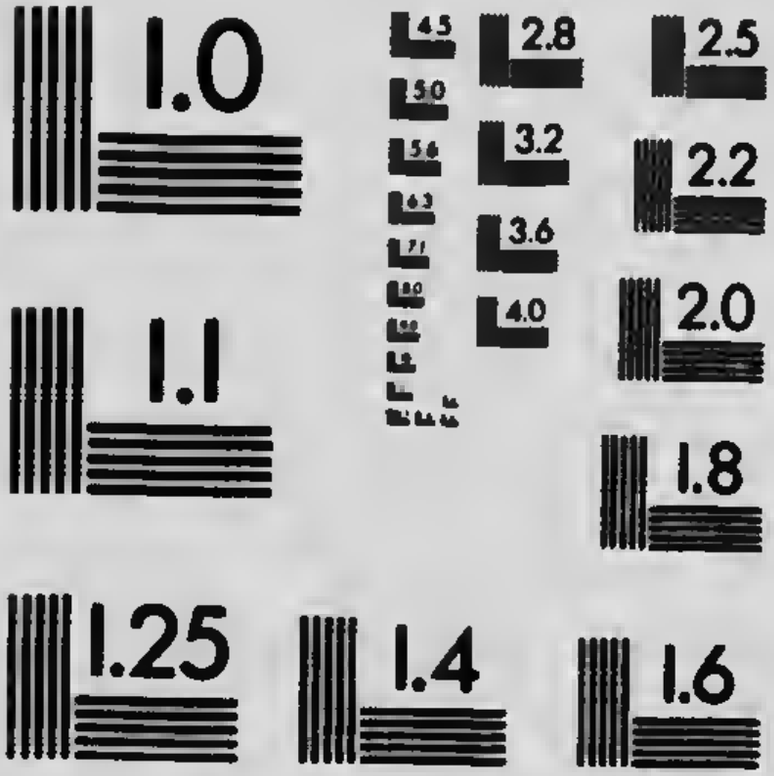
Les autres échantillons furent pris sur les parois du mur et parmi le matériau désagrégé de la surface. Les analyses ne furent faites que partiellement et seulement de manière à permettre que le SO_3 de chaque échantillon soit déterminé. Ces roches sont en réalité des hydro-micashistes portant des petites quantités de gypse. En examinant les échantillons on voit le gypse et comme la pierre est grise, ils paraissent, en place, comme un gros gisement de gypse gris.

Le matériau du No. 11 fut soigneusement choisi partout sur la surface du gisement. Souvent l'on trouva des morceaux de 4" de diamètre en gypse blanc pur, mais aucun ne fut compris dans l'échantillon.

Dans un ravin du côté sud des gisements, un petit cours d'eau descend la côte, et les roches du lit de ce cours d'eau furent incrustées dans un dépôt délavé du gisement principal. On constata que l'échantillon

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

pris ici est de l'alunogen,—le sulfate hydraté d'aluminium avec la formule de $Al_2(SO_4)_3.18\ H_2O$.

A Merritt, C. A., on trouve un gypse sous forme de gypsite ou gypse terreux.

Deux échantillons de ce gisement donnèrent à l'analyse:—

	13	14
CaO	31·90	33·80
SO_3	40·96	43·00
H_2O	19·60	20·60
Insoluble	1·10	0·50
	93·56	97·90
Gypse	88·20	92·30

(13) Cet échantillon sort du puits d'essai creusé dans le gisement près et autour du centre de la limite septentrionale du claim Bauxite. Le territoire échantillonné était d'environ 10 milles carrés et d'une profondeur approximative de 4 pieds au-dessous de la surface. Une moitié de cet échantillon fut calcinée et fabriquée en un plâtre brunâtre, fiable, et à prise rapide.

(14) Un autre échantillon fut pris de la même manière dans un puits d'environ 150 verges situé au sud-ouest de l'endroit où l'on prit l'échantillon précité.

Les deux échantillons furent facilement levés à cause de la tendresse du matériel. Il est excellent pour la fabrication du ciment et pour les plâtres grossiers.

Les gypses du Canada entrent en comparaison favorable, avec ceux de tout autre pays du monde.

Le tableau suivant montre les analyses prises en divers pays:—

Analyse Comparative de Roches Gypsifères.

	Canada.						États-Unis.					Nouv. Galles du Sud	Allemagne.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CaO	32·11	33·00	32·93	32·70	30·90	32·60	31·80	32·94	32·04	32·20	32·00	31·10	31·87	32·44	.....
SO_3	45·88	46·80	44·93	46·88	42·52	46·67	45·65	44·70	46·00	45·24	45·94	44·56	45·76	46·61	.....
H_2O	20·52	20·80	20·00	20·66	20·00	20·40	20·14	19·00	20·00	20·76	20·85	20·20	19·90	20·74	.....
Insol	0·26	tr.	0·60	0·06	3·04	0·04	0·68	1·28	1·18	0·65	0·49	2·90	2·80	0·15	.....
Oxyde de fer et alumine	0·42	.....	0·24	.....	.....	.....	0·16	1·83	0·15	.....	0·46	0·60	0·60	.....	.....
Magnésie	0·23	.....	tr.	.....	.....	.....	0·56	tr.	0·52	.....	.....	0·61	.....	.....	.....
Anhydride carbonique	.....	.....	0·86	.....	.....	.....	1·12	.....	0·36	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Totaux	99·42	100·60	99·56	100·30	96·46	99·71	7r 100·11	99·75	100·25	99·85	99·74	99·97	100·93	99·94	.....
Coutenu de gypse	.....	.....	.....	.....	91·04	97·60	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Description des Échantillons.

Canada.

(1) *Nouvelle-Écosse.* Echantillon de moyenne générale, carrière No. 3 de la Great Northern Mining Co., Havre du Grand-Etang, (Rapport de W. Jennison, No. 84, Division des Mines, p. 44.)

(2) *Nouveau-Brunswick.* Roche blanche ordinaire des carrières Hillsborough, de la Albert Manufacturing Co. (Rapport de W. Jennison, No. 84, Division des Mines, p. 97.)

(3) *Iles de la Madeleine.* Échantillon moyen pris sur un terrain vacant de l'île Grindstone. Gris-blanc, avec texture compacte (idem).

(4) *Ontario.* Échantillon pris sur la propriété de la Crown Gypsum Co., à York. C'est la moyenne du gisement en exploitation.

(5) *Manitoba.* Échantillon moyen de la roche expédiée à l'usine de la Manitoba Gypsum Co., carrières de Gypsumville.

(6) *Colombie-Britannique.* Échantillon moyen du tunnel des gisements de la rivière aux Saumons.

États-Unis.

(7) *Ohio.* Échantillon moyen Sandusky. (Geol. Surv. Michigan, Vol. IX, 2e part. p. 145.)

(8) *Michigan.* Roche de la carrière Alabastine, Grand-Rapids, (Geol. Surv. Mich., Vol. IX., 2e part., p. 150.)

(9) *Kansas.* Gypse du voisinage de Dillon, 4 milles au sud. (Kansas Geol. Surv. Mich., 2e part., p. 150.)

(10) *Iowa.* Webster Co., partie supérieure du gisement en exploitation, (Iowa Geol. Surv., Vol. III, p. 291; aussi Vol. XII, p. 110.)

(11) *Virginie.* Saltville (Eckels' Cements, Limes, and Plasters, p. 53.)

Australie.

Nouvelle Galles du Sud, Lac "Tank", nord de Bourke. (Mich. Geol. Surv., Vol. IX., 2e part., p. 143.)

Allemagne.

(13) *Wienrode.* Montagnes Hartz, par Junget. (Kansas Geol. Surv., Vol. V., p. 141.)

(14) *Osterode.* Montagnes Hartz, par Hampe. (Kansas Geol Surv., Vol. V., p. 141.)

TROISIÈME PARTIE.

MÉTHODES DE DÉPOUILLEMENT ET D'EXPLOITATION DU GYPSE, EN CARRIÈRE ET EN MINE.

TECHNOLOGIE DU GYPSE, ET DES PLÂTRES DE GYPSE.

TROISIÈME PARTIE.

CHAPITRE XI.

MÉTHODES DE DÉPOUILLEMENT ET D'EXPLOITATION DU GYPSE, EN CARRIÈRE ET EN MINE.

La manière d'exploiter les gisements de gypse est généralement des plus simples. Les opérations consistent en dépouillement, travaux de carrières ou de mines, et transport.

Il y a bien des choses à considérer avant d'ouvrir une carrière, car autrement, l'exploiteur s'exposerait à rencontrer de sérieux obstacles dans sa concurrence avec les voisins. Un gisement de gypse peut être ce qu'il y a de plus désirable en fait de qualité et d'étendue, mais il n'est pas toujours facilement exploitable lorsqu'il est éloigné des voies de communication, et loin des marchés; et beaucoup dépend de l'épaisseur du sol superficiel qui le couvre. La situation par rapport à l'assainissement du pays environnant, peut occasionner une forte dépense pour faire disparaître les eaux d'une carrière; c'est un facteur sur lequel il faut compter. L'obtention de la main d'œuvre est un autre facteur de nature à affecter l'exploitation. Dans quelques-uns des districts ruraux, plusieurs cultivateurs travaillent volontiers dans les carrières, une partie de leur temps, et quoiqu'alors le prix de la main d'œuvre soit généralement moindre, il y a toujours du temps perdu, parce que les cultivateurs qui ont à s'occuper de leurs fermes à certaines saisons ne peuvent donner qu'un travail irrégulier. On sait que lorsque le travail est assidu, les résultats sont meilleurs, et les travailleurs apprennent plus facilement les méthodes nouvelles et améliorées qui se présentent.

DÉPOUILLEMENT.

Méthodes. La quantité de matière inutile, ou de terre superficielle qui repose sur les gypses que l'on veut exploiter est un problème sérieux pour la réussite de l'abatage et de l'entreprise même. Quand le gypse est couvert de roches et d'alluvion, le développement est pratiquement hors de question. Alors il faut miner le gypse. Mais, lorsque la surface est mince, il est plus économique de l'enlever et d'extraire le gypse d'après le système de carrières en plein air. L'enlèvement du matériel est très dispendieux, le coût étant actuellement de 20 à 25 sous la verge cube. Lorsque les opérations sont sur une échelle assez grande pour permettre l'emploi d'une pelle à vapeur, le coût du dépouillement se réduit à de 15 à

20 sous, mais, quand il s'agit d'ouvrir une petite carrière et d'en faire le dépouillement, l'exploiteur doit considérer mûrement la quantité du sol superficiel que ses moyens lui permettent d'enlever, autrement, le coût serait excessif et la carrière ne saurait être exploitée à profit.

Les méthodes de dépouillement habituellement employées dans la pratique, tombent dans les catégories suivantes:—

(1) Dépouillement par main d'œuvre.

(2) Pelles à chevaux.

(3) Pelle à vapeur.

Ce n'est que dans les petites carrières, ou lorsque le sol superficiel est léger, que le dépouillement se fait par main d'homme. Ce travail ne se fait qu'en été, parce que le froid rendrait le prix prohibitif. Quand la terre est enlevée à la main, elle est mise dans des tombereaux et ramassée en pile, ou on la laisse dans la carrière sinon le gypse est trié et transporté ailleurs. C'est une habitude condamnable, parce qu'il est impossible que cette terre ne se mélange pas avec le gypse blanc lui faisant perdre de sa valeur comme ingrédient à plâtre. C'est tout de même une pratique assez fréquente parmi quelques-uns des plus gros exploitants, et la chose est due tout simplement au fait que le gypse canadien est de si belle qualité que l'on ne fait pas de cas de cet inconvénient.

Des Pelles à Chevaux. Une manière employée avec succès dans le nord du Manitoba, est le dépouillement par des pelles semblables à ceux employés par les entrepreneurs de chemins de fer, d'autant plus que, la nature des gisements de ce pays s'y prête facilement. L'épaisseur n'est que de trente pieds d'argile et de marne légèrement cimentées par le gypse; et ce matériau se casse facilement même avec une pelle et sert à remplir les nombreux puisards de cette région. Ce moyen suffit pour l'enlever et disposer des débris.

Des Pelles à Vapeur. Dans les grandes carrières, la pelle à vapeur est maintenant de plus en plus en usage et, cependant, ce n'e[illegible] depuis les dernières années, que ces appareils sont plus utilisés.

Lorsque la couche de terre est épaisse, elle est enlevée [illegible] à la pelle qui fonctionne au-dessus du gisement. Dans ce ca[illegible] de chemin de fer est posée le long de la pelle, ce qui permet à celle-[illegible] de verser directement dans des trains qui transportent la terre à l'endroit le plus accessible. Cette méthode est satisfaisante à certains égards, mais la terre tombe souvent dans la carrière, d'où il faut la sortir par main d'homme, ou par une seconde pelle. Une autre méthode, souvent employée, consiste à enlever la terre pardessus un banc de gypse, manœuvrer la pelle sur ce banc et ensuite nettoyer le banc à la main et au moyen de tombereaux. De cette manière, il y a moins de danger que les débris se mélangent avec le gypse.

DU DÉPOUILLEMENT HYDRAULIQUE.

Dans plusieurs des gisements gypsifères de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, le sursol est très épais. La méthode actuelle est, comme nous l'avons dit, par main d'homme, par des pelles à cheval ou à vapeur, ce qui est dispendieux, et réduit le peu de profit de ces industries ou en cause souvent l'abandon. Puisque ce matériau est la plupart du temps composé de matière libre, il semblerait que le dépouillement des gisements par le système hydraulique soit non seulement praticable dans plusieurs carrières, mais aussi, réduirait le temps et le coût de la manipulation. Afin de porter ce système à l'attention des exploitants de gypse, quelques considérations sur les méthodes hydrauliques, sont ajoutées au présent rapport.

Conditions requises. Au contraire des méthodes requises et employées par certaines grandes compagnies hydrauliques de l'ouest, les méthodes hydrauliques employées dans le but d'enlever le tertre pour faciliter l'extraction ou l'excavation de la roche au-dessous, doivent être bien modifiées pour rencontrer les conditions nouvelles. En premier lieu, il n'est pas nécessaire d'épargner l'eau des moniteurs, et conséquemment, le matériau peut être transporté par des dalles à sluice, plus simplifiés que ceux employés pour les graviers aurifères. La forme la plus simple et la plus serviable est le chargement par écluse et la mise directe en pile, ce moyen réussit sans égard aux pentes ou aux courbes.

Et encore, dans la plupart des cas, quand elle est employée au dépouillement du gypse, la pression de l'eau devra être obtenue au moyen d'une pompe à haute pression et de grande force, et quoique ceci soit une forte dépense, la plus forte de toute l'installation, elle obvierait à la nécessité d'un canal large et dispendieux, parce que le profil du pays n'est pas de nature à permettre une forte colonne d'eau, sauf par ce moyen.

La provision d'eau nécessaire serait l'un des plus important facteurs de l'installation, mais la chose peut être surmontée en faisant servir la même eau plusieurs fois.

La question d'un emplacement pour empiler les rebuts serait difficile, spécialement quand il faut faire descendre le matériau directement sur la pile au moyen d'un canal, mais si l'on ne trouve pas d'endroit convenable, les rebuts pourraient être facilement transportés par des tuyaux et un système de pompes centrifuges qui placeraient le tout dans l'une des vieilles carrières abandonnées des environs.

Dans les mines de phosphate, de la Floride, le dépouillement se fait avantageusement au moyen d'appareils hydrauliques et le coût n'est que de 5 à 8 sous par verge cube. Le coût du service par les pelles à vapeur, est de 20 sous la verge.[1]

---

[1] Un excellent article sur les phosphates de la Floride a paru dans M. et M. de Dec. 1912 p. 265, par John Allan Barr.

La Nipissing Mining Co., de Cobalt, se sert d'un système hydraulique modifié (voir planche XXVIII). L'appareil lave l'alluvion et nettoie la roche, ce qui permet d'examiner les petites veines qui, autrement, seraient oubliées dans les tranchées ordinaires. Une pompe à turbine est utilisée; elle est censée pouvoir lancer 4800 gallons d'eau à la minute, sous une charge de 415 pieds, par un orifice de 3½". L'appareil de la pompe consiste en une roue hydraulique de 675 C.V. communicant directement avec un moteur. L'eau descend par des tuyaux jusqu'à l'endroit requis, puis elle en sort, sous haute pression, par un orifice de 3½". Par ce moyen, l'espace est d'abord nettoyé, et le terrain est canalisé en bancs; ainsi, aussitôt qu'une section a été examinée, elle est recouverte par les résidus de la section précédente. Le terrain penche graduellement vers le lac Cobalt, et l'eau retourne au lac d'où elle avait déjà été pompée en premier lieu, pour être pompée de nouveau. L'application de ce système d'enlèvement du sol de la surface est très simple. L'eau provient de la source d'approvisionnement la plus rapprochée et la plus constante, et elle est refoulée, à travers un tuyau d'arrosage par une pompe de forme approuvée, de sorte qu'une pression de 90 à 150 livres au pouce est donnée à la lance du moniteur. Une lance capable de projeter un jet d'eau, à pression requise, est placée près de la matière qui doit être enlevée et le jet, en jouant sur la terre molle, la désagrège rapidement, et elle est alors emportée par l'eau courante jusqu'au terrain d'empilement. S'il n'y a pas d'endroit disponible pour empiler les débris, la méthode de creuset peut être employée. On creuse un réservoir sur le mur de la carrière à un endroit convenable, et l'eau y porte tous les rebuts. Une série de pompes centrifuges et un tuyau d'arrosage sont facilement installées pour enlever l'eau du creuset et porter les débris sur la pile.

Installation Requise. La liste suivante comprend pratiquement toute la machinerie nécessaire au dépouillement par le système hydraulique:—

(1) Pompes.
  (a) Pompe à haute pression. (b) Pompes centrifuges.
  (2) Lignes tuyautées.
  (a) Ligne principale. (b) Ligne de tuyaux à décharge.
(3) Moniteur (lance d'arrosage).
(4) Sluices.
(5) Joints à genoux, etc.
(6) Force motrice et moteurs.

Dans l'article précité, de M. J. A. Barr, nous lisons le paragraphe descriptif suivant de la pratique actuelle, en Floride au sujet du mécanisme à pomper, dans ce genre de travail:—

"La pratique universelle et la nouvelle, est d'utiliser des pompes compound à action directe ou à triple expansion pour fournir l'eau aux lances hydrauliques à la mine et au lavoir La Florida Mining Co. possède une pompe à triple expansion capable de fournir 4000.

Photo. pretée pour publication par A. A. COLE, Cobalt, Ont.

D[illegible]illemant hydraulique sur la mine Nipissing, Cobalt, Ont.

gallons à la minute, sous une pression de 150 livres au pouce carré. La Prairie Pebble Co. se sert d'une pompe semblable (faite par la Worthington Co.) Leur appareil pompeur consiste en trois pompes à expansion, duplex, action directe, grandeur 12" × 19" et 30" × 17" × 24". Ces pompes ont une capacité chacune de 2,800 gallons à la minute."

"Le seul appareil à pompes centrifuge qui fournit l'eau aux lances de tuyaux est installé par la nouvelle compagnie française. Cette compagnie se sert d'une pompe turbine à trois phases, communiquant directement avec un moteur à induction de 250 C.V. et qui lance l'eau à une pression de 140 livres au pouce carré. L'expérience faite sur le terrain avec cette pompe, lorsqu'elle était neuve, était très satisfaisante mais en pompant une eau graveleuse, telle que dans la plupart des mines, la doublure s'use vite, et la pompe perd de son efficacité."

"Les nouvelles stations de pompes, que l'on construit, contiennent une pompe à volant condenseur Carliss. L'avantage particulier de cette pompe, pour ce genre de travaux, sur la pompe à action directe est principalement son travail supérieur, qui, souvent, est au moins d'un tiers en plus. Le travail de la pompe à action directe ne dépasse guère 90 millions de gallons, tandis que la pompe Carliss approche les 120 millions de gallons par 24 heures. La pompe à volant est moins sujette à être brisée par le défaut d'action du gouverneur, ou par une rupture dans les tuyaux."

Quand les rebuts sont transportés du creusage au terrain d'empilement, les pompes employées sont généralement des centrifuges d'un genre approuvé. Pour obvier aux ennuis que l'on rencontre toujours, quand deux ou trois pompes sont opérées en tandem, la meilleure pratique est de faire agir chaque pompe séparément par relèves, de manière à ce qu'elle se vide dans une série de puisards desquels la pompe suivante tire son approvisionnement.

Système de Tuyaux. On emploie un tuyau à spirale de 10" pour la ligne de tuyaux qui alimente les lances, et il a été constaté que le travail était satisfaisant. Cependant il n'y a aucune raison, de ne pas employer d'autres genres de tuyaux. Sur les dernières centaines de pieds de tuyaux, avant d'atteindre la lance, un tuyau d'eau de 6", à bride, riveté en spirale et galvanisé, est employé.

Quand on se sert des tuyaux hydrauliques pour enlever le matériel de rebut du puisard, tout genre de tuyaux capable de résister à l'usure du gravier, peut être employé.

Tous les petits types de moniteurs hydrauliques, maintenant en usage dans les méthodes hydrauliques pour extraire l'or, peuvent être employés pour le dépouillement. Une grosseur de 3½" à 4½" suffit.

Dalles ou Sluices Le système de canaux à dépouillement hydraulique peut être du type le plus simple, et dans bien des cas aucune écluse n'est nécessaire, parce que les ravins naturels des rochers porte les rebuts jusqu'au terrain d'empilement. On creuse généralement des tranchées ou l'on construit des dalles à sluices temporaires et cela suffit.

Joints à genoux spéciaux, etc. Afin de faciliter le déplacement et la manipulation du moniteur de place en place, une forme spéciale de joints à genoux est généralement employée dans un tuyau de 6". Plusieurs de ceux-ci sont placés dans une longueur de 400 à 500 pieds, et cela donne assez de jeu au boyau pour couvrir un large territoire. Divers autres attaches sont nécessaires, tels, un joint pour empêcher la pompe d'être brisée par le marteau d'eau, et des tuyaux spéciaux d'aspiration, etc., etc.

Force motrice et Moteurs. La question de fournir l'énergie aux pompes est matière de grand intérêt. Un pouvoir électrique pourrait

facilement être crée et un courant livré aux moteurs en communication directe avec les pompes. Quand le charbon est à bon marché, la vapeur peut être utilisée, pour engendrer le pouvoir. Dans certaines localités un pouvoir d'eau peut être obtenu.

DE L'EXPLOITATION DU GYPSE EN CARRIÈRE OU EN MINES.

Considérer les meilleurs moyens d'exploiter le gypse est l'une des matières qui, jusqu'à présent, n'a pas été un facteur sérieux dans le développement d'un gisement. Dans les Provinces Maritimes et aussi dans l'ouest, les plus gros gisements sont tous comparativement près du sol, et les matières qui couvrent le gypse sont facilement enlevées, mais le sol ne pourrait pas se supporter s'il était miné par en dessous. L'unique moyen alors est d'ouvrir des carrières en plein air. Cette méthode a de nombreux avantages sur l'extraction souterraine qui ont été d'un grand profit pour l'exploitation du gypse. Ces avantages peuvent être énumérés comme suit:—

(1) Surveillance plus facile. L'on obtient une meilleure idée de la qualité du matériau de la carrière.

(2) Meilleure ventilation, puisque les hommes travaillent en plein air.

(3) Manipulation plus facile du gypse.

(4) Le boisement n'est pas nécessaire et tout le gypse peut être extrait parce qu'il n'est pas nécessaire de laisser de piliers.

Les désavantages sont peu nombreux, le seul est l'inconvénient de l'intempérie des saisons.

Travaux aux Carrières. Généralement la plupart des carrières gypsifères n'ont aucune forme régulière, et il semble que l'on n'emploie, nulle part, de méthode systématique. C'est plutôt le cas de prendre le gypse où l'on peut, sans égard à la partie économique de l'exploitation, ce qui explique pourquoi certaines carrières ne sont qu'une série de trous sans régularité. De cette manière il y a beaucoup de perte de temps dans le maniement répété du gypse, alors que souvent une seule manipulation suffirait.

La pratique actuelle est d'obtenir un gypse clair sur un front aussi haute que possible, et de briser la pierre par déchaussement, ce qui s'accomplit en perforant la partie basse de la face avec une tarière ou des perforatrices à main et la faisant sauter par une dynamite de 40 pour cent. Ce procédé fait tomber à la fois un gros tonnage de gypse qui est alors cassé par des marteaux faciles à manoeuvrer. Le matériau cassé est trié à la main, et l'on enlève tous les morceaux d'anhydrite et toute matière étrangère; ce matériau est alors placé sur des wagonnets à bascule et transporté à l'usine ou au quai, ou, s'il y a un chemin de fer, au plus proche embranchement, où il est mis dans les wagons.

Une pelle à vapeur est utilisée avec avantage dans les gisements du Manitoba septentrional. Lorsque le sol est enlevé, le gypse est troué en

série verticale, à intervalles de 8 pieds. La pierre cassée est facilement enlevée à la pelle et placée dans les wagonnets. C'est une manière économique qui permet aussi d'augmenter le rendement.

Dans toutes les carrières de gypse, en Canada, les perforations sont faites avec des tarières semblables à celles employées dans les mines de charbon. Le travail se fait facilement; cependant, il semble qu'aucun effort n'a été fait pour installer les perforatrices mécaniques.

Méthodes d'extraction. Partout où le sur-sol est excessif et consiste en roches, les gisements sont attaqués par en dessous; à cause du bas prix du gypse, il faut employer les moyens d'exploitation les plus simples et à meilleur marché. La pratique générale est d'ouvrir une mine par un tunnel incliné de 15° à 20°. On ne sait trop pourquoi l'on commence ainsi au lieu d'un percement vertical, mais c'est une habitude suivie depuis les premières exploitations.

Quand le gisement est atteint, des routes de charroyage sont pratiquées, et le souterrain est découpé en chambres et piliers tel que dans les mines de charbon. Des lignes ferrées passent près des chambres, et le gypse cassé est chargé directement dans les wagonnets que l'on sort à la main ou avec des chevaux. On forme des trains qui sont montés par un treuil. Une grande perte resulte du fait que les piliers sont généralement de bon gypse qui, autrement, serait vendable.

Moyens de Transport. Les facilités de transport dans les carrières mêmes, sont des plus simples. Dans celles de l'est, le gypse cassé est chargé sur tombereau écossais à un seul cheval et transporté au quai ou au chemin de fer. Ce procédé nécessite beaucoup de manipulation inutile avant que la pierre n'atteigne sa destination finale. Beaucoup de temps et de travaux seraient épargnés si un système de lignes ferrées desservait la mine et si les wagons étaient chargés directement à la carrière.

Égouttement. Généralement les carrières de gypse ne sont pas obstruées par l'eau, mais, lorsque le niveau du mur de la carrière est près du niveau de l'eau du pays environnant, le problème de l'eau de devient important. Dans ce cas, il faut faire un puisard dans le bas de la carrière pour y ramasser l'eau, et une petite pompe duplex employée quelques heures par jour, suffit à vider toute la carrière. Quand la carrière est plus basse que le niveau extérieur, il faut tout simplement une pompe plus forte.

CHAPITRE XII.

TECHNOLOGIE DU GYPSE ET DES PLÂTRES DE GYPSE.

Calcination du Gypse.

Il est reconnu depuis longtemps que, lorsque le gypse ($CaSO_4 . 2H_2O$). est assez chaud pour expulser une partie et demie de son eau de cristallisation, il a la force de reprendre celle perdue et de former une substance tenace et durable, convenable à tous les genres de plâtrage. Il y a des siècles que les anciens connaissaient cette propriété du gypse, et de beaux modèles en ciment et en plâtre fabriqués de cette pierre existent encore dans les constructions de l'antiquité trouvés dans les excavations récentes des ruines de l'ancienne Egypte.

Plusieurs expériences furent faites pour constater l'action du gypse chaud et la force résultante qu'il a de se combiner de nouveau avec l'eau. Les plus notables sont celles de Lavoisier, citées dans "l'Académie des Sciences" 1765; de Payen, dans la "Chimie Industrielle", 1830; de Landrin, dans les "Annales des Chimies", 1874; de Chatelier, dans "l'Académie des Sciences", 1887; et de Grimsley, dans le "Michigan Gypsum", Vol. IX, 1904. Des citations de tous ces auteurs constatant leurs théories diverses, ont été faites par Jennison, dans son rapport sur le "Gypsum Deposits of the Maritime Provinces". Nous donnons ici, un court résumé des résultats obtenus par ces auteurs.

Lorsque le gypse est calciné ou chaud, il forme l'hydrate $(CaSO_4)_2 . H_2O$.

Quand l'eau est ajoutée en plus, il se dissout en partie, et forme un liquide clair d'abord, puis bourbeux ensuite, à cause de la formation de cristaux de gypse qui se précipitent graduellement. La réaction qui s'opère est:—

$$(CaSO_4)_2 . H_2O + 3H_2O = 2(CaSO_4 . 2H_2O)$$

(Gypse).

Dans la pratique, la préparation du gypse marchand consiste en trois opérations:—

(1) Broyage et mouture.
(2) Calcination.
(3) Malaxage.

BROYAGE ET MOUTURE.

Les opinions diffèrent, selon les pays, quant aux avantages du broyage, avant ou après la calcination. La pratique, sur ce continent est de réduire le gypse en farine avant de le calciner, et ensuite, de sasser et remou-

dre tout le matériau qui ne passe pas dans un crible de 50 mailles. Cette méthode permet de calciner le tout ensemble uniformément, mais il faut plus

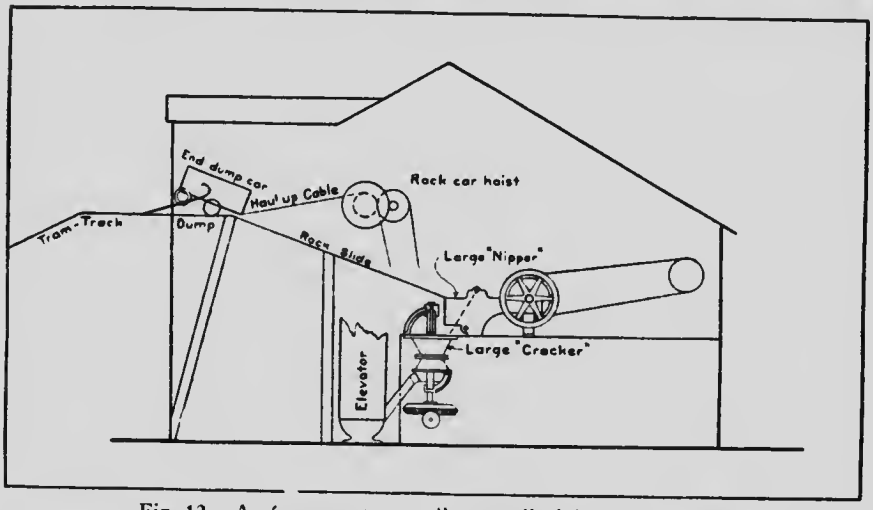


Fig. 12. Aménagement type d'un moulin à broyer le Gypse.

de force en broyant avant la calcination. En Europe, lorsque le broyage suit la calcination, la matière brute tombe absolument en pièces, et devient

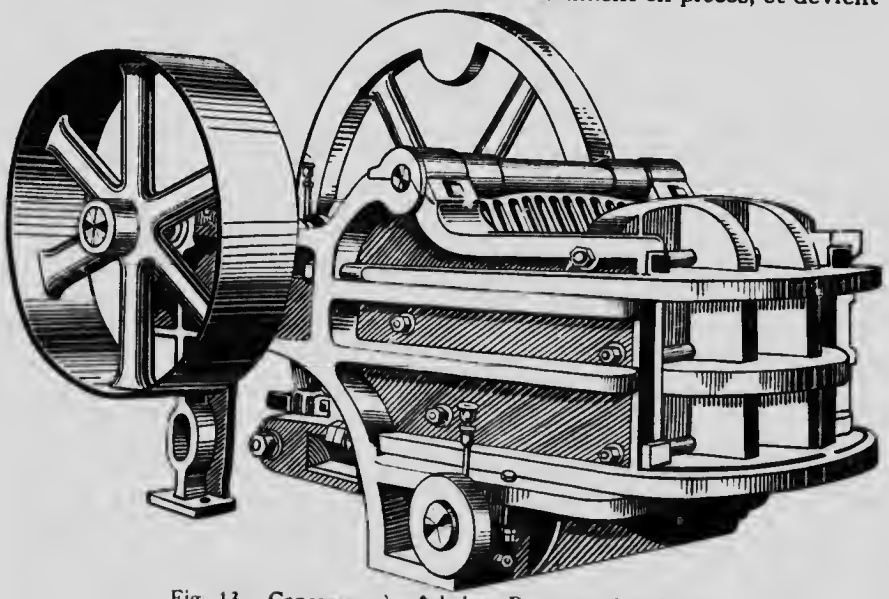


Fig. 13. Concasseur à mâchoires, Butterworth et Lowe.

plus facile à broyer mais le produit n'est pas calciné d'une manière aussi égale. Puis encore, dans la pratique européenne, la méthode s'adapte

plus facilement aux gros gypses qu'à la partie moulue en poudre, tandis que, sur ce continent, le système de cylindres est le plus employé et demande une matière plus finement moulue.

En broyant le gypse, trois phases sont généralement requises, savoir: le gros broyage par de gros concasseurs, (genre Blake) ou "nippers", nom connu du métier, ensuite, par des concasseurs rotatifs ou giratoires, et,

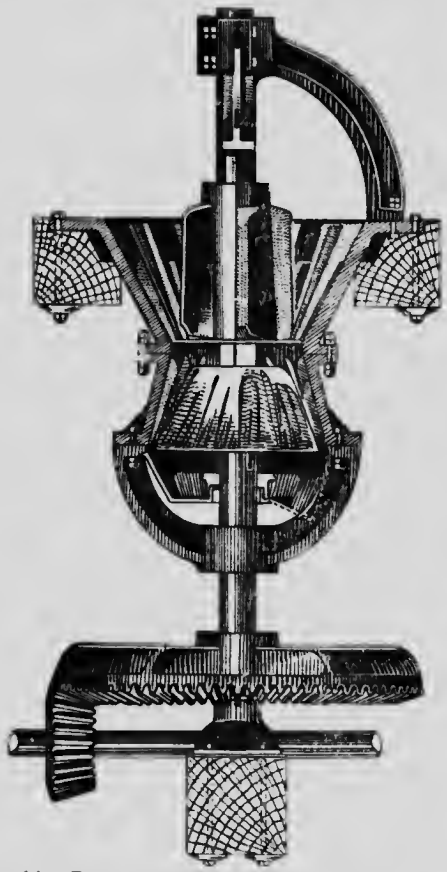


Fig. 14. Broyeur rotatif de Butterworth et Lowe.

finalement, par des meules qui réduisent le tout en farine. Quand il s'agit de traiter la terre gypseuse, on peut se dispenser des phases intermédiaires du broyage. La figure 12 représente l'arrangement type d'un concasseur.

La roche de gypse, telle qu'elle sort de la mine, est mise dans une glissoire ou dalle qui conduit directement à un concasseur semblable à celui que représente la fig. 13. Il consiste en un concasseur type, à machoires cannelées, afin de prévenir les obstructions. Des données concernant les

appareils de ce type, sont indiqueés au tableau suivant fourni par les fabricants, Messrs. Butterworth et Lowe, de Grand-Rapids, Michigan.

Concasseurs à Mâchoires.

	Ouverture pour roche.	Poids Livres.	Capacité par heure. Gypse sec par tonne.	C.V.	Prix.
Concasseur "Géant".....	20"×30"	11,400	36–42	14–16	$880
Gros concasseur.	18"×26"	10,300	22–30	10–12	740
Concasseur moyen.....	17"×19"	6,000	8–10	4–5	460

Le prix ci-haut ne comprend pas le contre arbre de couche. Ces concasseurs sont outillés avec des poulies et une roue d'engrenage. Ils réduisent la roche à 2" de grosseur.

Dans le cas où la roche, prête à être broyée, est de grosseur variée, il est bon que la glissoire soit munie d'une série de barreaux de fer pour le gros triage du produit qui a moins de 3" de grosseur, afin de l'envoyer directement au broyeur rotatif. Ce procédé économise beaucoup de la force motrice qui fait marcher le gros concasseur.

Du concasseur, la roche cassée tombe automatiquement dans le broyeur rotatif (fig. 14). Le tableau suivant donne une description de la machine type communément employée:—

Broyeurs rotatifs.

Butterworth et Lowe	Ouverture pour roche	Poids Livres.	Capacité par heure. Gypse sec, la tonne.	C.V.	Prix sans renvoi à courroie.
Broyeur "Géant"..	Morceau 10".....	6,500	Du nipper 36–41.....	19–23	$660
Gros broyeur.....	Morceau 9".....	5,400	Du nipper 21–25.....	12–15	530
Broyeur "Medium"	Morceau 8".....	3,200	Du nipper 10–12.....	7– 9	310

Si l'engrenage est au-dessus du broyeur avec arbre vertical de 10-12" ajoutez $20, $15, ou $10 aux prix ci-dessus.

Ces machines s'ajustent facilement à la gr[illegible]r des produits et selon le terrain. Le type à vis est le plus souvent employé. De ce broyeur, le matériau, maintenant réduit à $\frac{1}{4}$" de grosseur, est enlevé par un élévateur jusqu'au haut de la bâtisse où il est mis dans un réservoir et d'où il descend automatiquement, par des chutes, tuyères les dans moulins Trois différents types sont utilisés dans les usines de gypse, et sont représentés aux fig. 15, 16, et 17.

Moulins. L'une des plus anciennes méthodes de moudre le gypse était par l'usage de moulins à farine comme la chose se pratiquait dans les meuneries, alors que le gypse était généralement employé comme engrais.

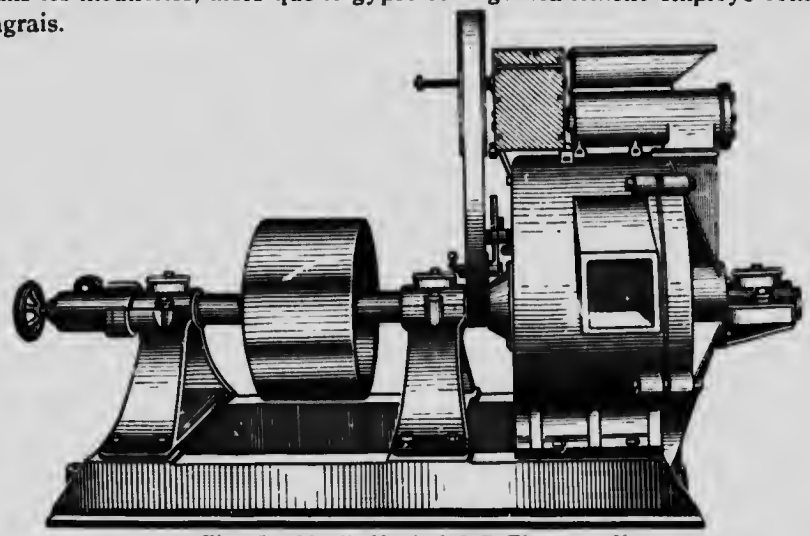


Fig. 15. Moulin Vertical, J. B. Ehrsam et fils.

Naturellement le fait d'avoir des moulins à farine tout prêts eut l'effet de les faire adopter dans la fabrication du gypse.

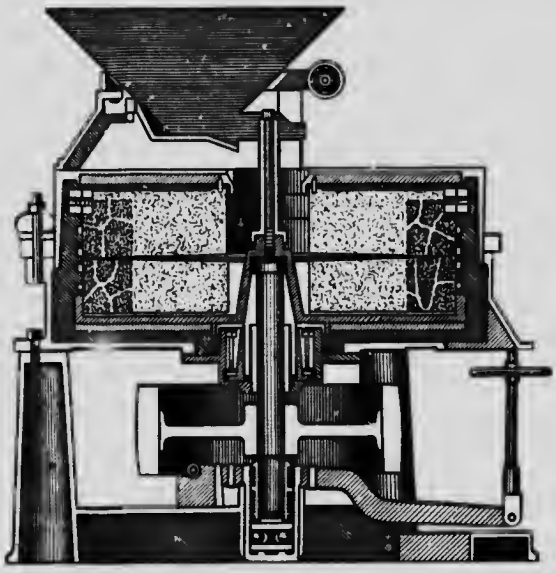
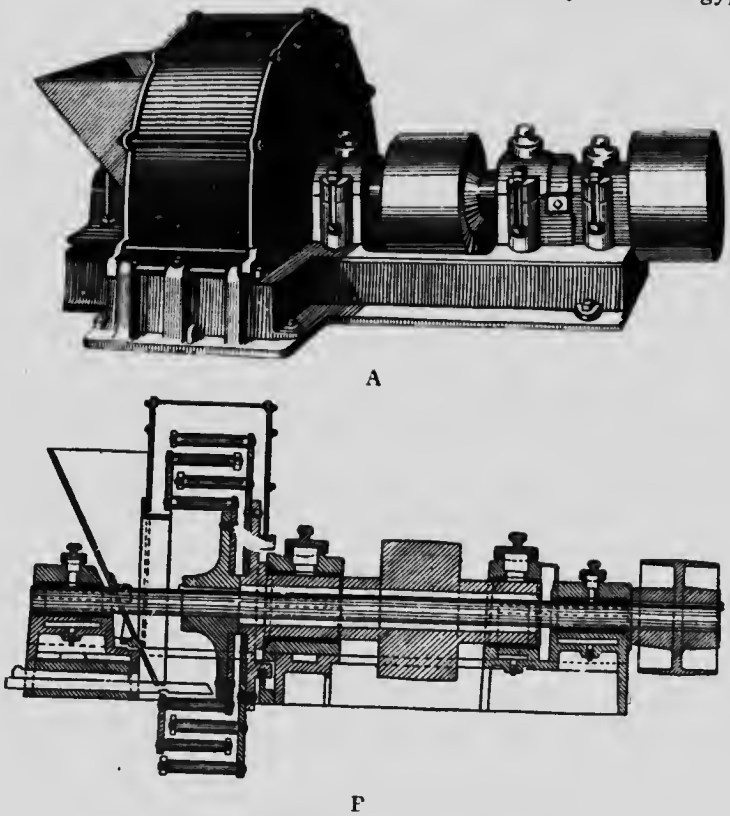


Fig. 16. Broyeur à Emeri Sturtevant type horizontal.

Les moulins à la française consistent en deux disques de pierre siliceuses, l'une ou l'autre tournant concentriquement contre celle qui est stationaire. De 16 à 20 rainures radiales, avec au moins deux petites rainures pour chacune des rainures principales, sont coupées dans la surface de chaque pierre. Le trou de la pierre supérieure varie de 8" à 10" de diamètre. Les pierres sont mises en état chaque quinzaine. Leur vélocité est de 100 à 425 r.p.m. La grosseur du matériau qui a passé par le broyeur est de ¼", grosseur la plus commode. La quantité de gypse qui,



A

F

Fig. 17. Désagré · Holmes et Blanchard.

dans une heure, passe par un 60 mailles, varie grandement. Une moyenne serait d'environ 30 tonnes par 24 heures, alors que les pierres feraient 400 révolutions par minute et utiliseraient un C.V. de 10 à 15 forces. (Voir fig. 15).

Moulins à Emeri. Une autre machine pour la mouture fine, est celle fabriquée par la Sturtevant Mill Co. et d'autres du même genre sont souvent employées. Ces moulins agissent d'après le même principe que les précedents sauf que l'emeri remplace le quartz du moulin à la française.

Les bords de la pierre s'usent plus rapidement que le centre. Pour remédier à cet inconvénient, le centre seul du moulin Sturtevant est fait de pierre meulière, tandis que la bande concentrique autour du centre est une large pièce d'émeri, et des plaques de pierre correspondent aux rainures de la pierre meulière. L'ensemble de ce ruban, ou bande extérieure, est solidement tenu en place par un métal de zinc, de fer et de bronze coulé entre le centre de la pierre et le cercle de fer. Ces pierres n'exigent que peu de dressage parce que les sillons de calcaires tendres sont tenus ouverts.

Tous ces moulins sont utilisés comme mouleurs horizontaux et verticaux. Le moulin vertical peut fonctionner à plus forte vélocité et moudra rapidement mais le moulin horizontal broye plus finement et plus uniformément, quoique moins rapidement. La capacité de celui-là est de 75 tonnes par 24 heures avec 24 C.V. tandis que la machine horizontale broyera de 18 à 20 tonnes par heure avec de 12 à 20 C.V.

Les Désagrégeurs. On se sert de désagrégeurs dans la plupart des usines de gypse. Cette machine fut inventée en Angleterre où elle est connue sous le nom de désagrégeur Carr. La même machine est connue aux États-Unis, sous le nom de "Stedman"; et en Allemagne, sous celui de "Brink et Hubner." La machine consiste essentiellement en diverses cages (quatre généralement) en barres de fer à rotation inverse tournant en concentrique, l'une dans l'autre. Les cages tournent alternativement de droite à gauche. Lorsque la roche alimente l'entonnoir de la machine elle se déverse dans le centre des cages. Les barreaux de la cage intérieure frappent la roche qu'elle projette vivement vers la circonférence de la machine. Alors la roche tombe en contact avec les barres de la seconde cage qui tourne dans le sens contraire. Ce procédé pulvérise le matériel, très rapidement, et quand il atteint la cage extérieure il se réduit à la grosseur voulue. La finesse peut être réglée par la vélocité, mais cela modifie la capacité. Quelquefois les barreaux des cages intérieures sont carrés. Un désagrégeur type est celui représenté par la fig. 17. Le tableau suivant (d'après Eckel), donne la grosseur, la capacité et le prix des désagrégeurs Stedman:—

Grosseur.	C.V.	Capacité en dix heures. Tonnes.	Prix. $	Poids Livres.
Désagrégeurs de 30" Très fort.....	6– 9	8–10	300	3,000
Désagrégeurs de 36" Très fort.....	12–18	18–25	450	5,500
Désagrégeurs de 42" Léger.....	12–18	20–30	500	6,000
Désagrégeurs de 40" Très fort.....	20–25	25–35	600	10,000
Désagrégeurs de 44" Très fort.....	30–35	40–50	700	12,000
Désagrégeurs de 50" Très fort.....	35–45	60–75	900	15,000

Lorsque le gypse a passé par ces broyeurs types, il est porté par des élévateurs aux larges réservoirs cylindriques logés dans le haut de la bâtisse,

et de là, il coule automatiquement dans les cylindres calcineurs stationnaires ou rotatifs. Le plan d'une usine type de gypse (à un cylindre) est représenté par la fig. 18.

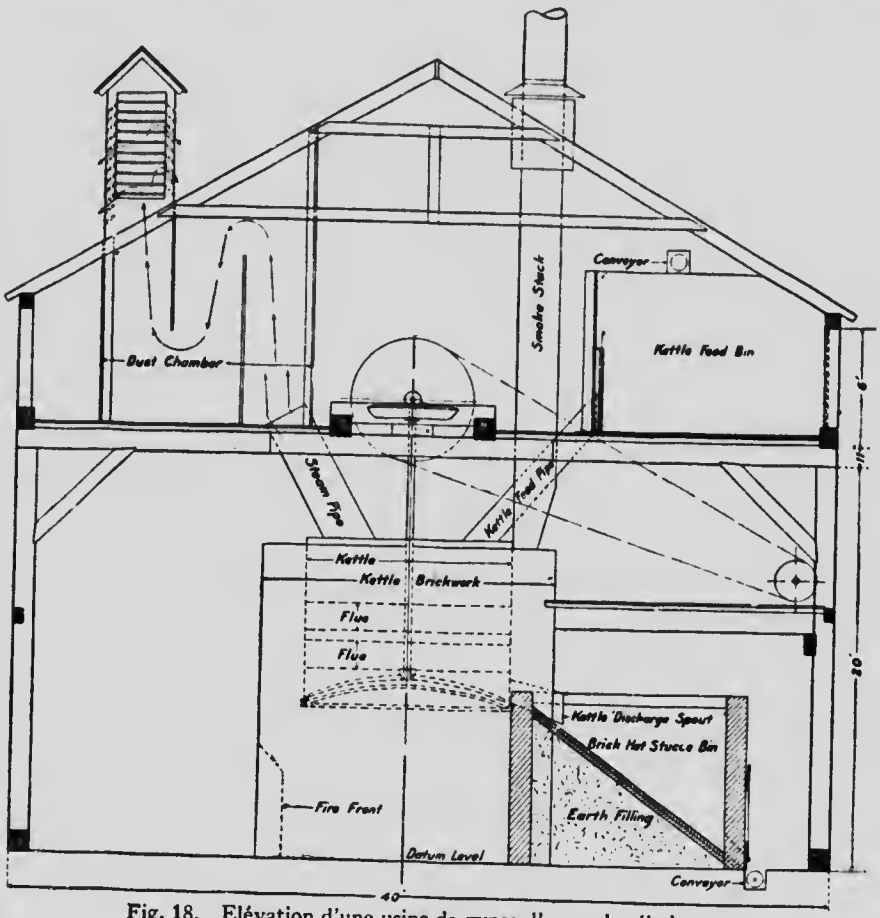


Fig. 18. Elévation d'une usine de gypse d'un seul cylindre.

MÉTHODES DE CALCINATION.

Quand le gypse est chauffé à une température de 230°F. (110°C.), il bout vigoureusement, parce qu'une partie de l'eau de cristallisation est forcément expulsée de la masse. En élevant graduellement la température, la masse continue à bouillir jusqu'à 270°F. (132°C.) Lorsque l'ébullition cesse, et que la masse dépose, elle perd de 10 à 12 pour cent de son volume. Si l'on augmente encore la chaleur, la masse partiellement calcinée est encore mise en ébullition et lorsque la température monte à 290°F. (143°C.), la vapeur du cylindre se lève copieusement, et la masse s'agite fortement. La

calcination se complète à une température ascendente de 350°F. (177°C) à 390 F. (199°C.), selon la qualité du plâtre que l'on veut fabriquer. On enlève alors le plâtre pour le laisser refroidir. La perte totale dans le poids du matériau est d'environ 15 pour cent.

Plusieurs expériences ont été pratiquées sur la manière de calciner le gypse, mais en Canada, le système de fours est le seul qui soit en usage.

L'Ancienne Façon. Dans la première partie du XIX ème siècle, alors que l'industrie gypsifère était dans son enfance, sur ce continent, le gypse était bouilli dans des chaudrons qui portaient de deux à quinze barils chacun. On chauffait ces chaudrons au bois. Après le premier bouillon, le matériau était pelleté sur une plateforme, près des chaudrons où il refroidissait. La masse en ébullition était constamment brassée à la main Cette méthode était lente et dispendieuse mais elle est maintenant remplacée par les chaudières ou par les calcineurs rotatifs.

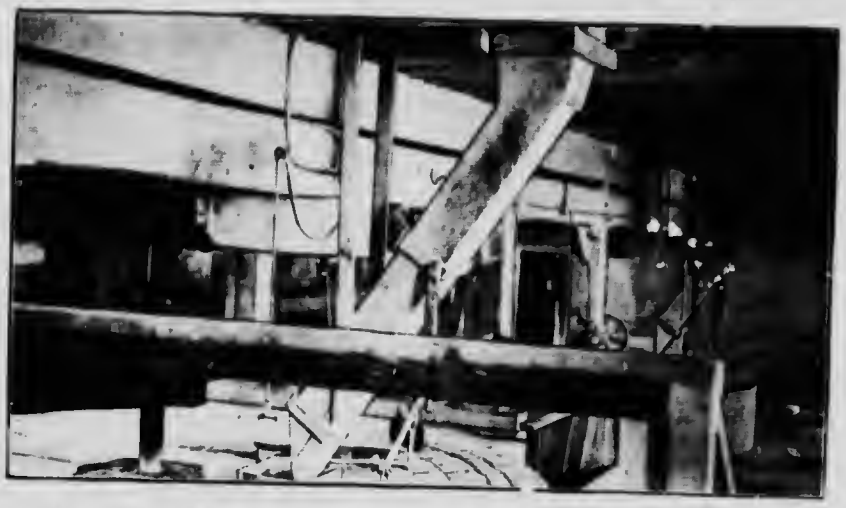
Les Méthodes étrangères. En Europe, les chaudrons étaient utilisés ainsi que les fours. On se sert encore de cette dernière méthode, quand on veut avoir un gypse très uniforme et de haute qualité. Elle est adaptée seulement aux petites quantités des meilleurs qualités de gypse blanc, celui dont on se sert dans l'industrie de la porcelaine. M. F. Wilder, dans son livre sur "l'industrie gypsifère d'Allemagne," donne une description des fours individuels ou continus de gypse (Iowa Geol. Surv., Vol. XII). Le système Mannheim, quoiqu'il ne soit pas encore adopté dans la pratique américaine, est beaucoup en usage en Europe, et est désigné sous le nom de calcineurs continus.

La Méthode des Chaudières. Quoique cette méthode de calciner le gypse soit lente et cause des pertes de chaleur, néanmoins, elle est en usage au Canada et aux États-Unis. Elle a l'avantage de permettre une surveillance facile, et de produire un plâtre uniforme et bien calciné.

Plusieurs genres de chaudières sont employés mais elles ne varient que dans leurs détails. Les chaudières stationnaires sont fabriqués surtout dans les ateliers de Butterworth et Lowe, Grand-Rapids, Mich., la J. B. Ehrsam and Sons Manufacturing Co., Enterprise, Kansas; la Des Moines Manufacturing Co.; C. O. Bartlett and Snow, Cleveland, Ohio. Les première chaudières contenaient 5 tonnes, mais la capacité est maintenant augmentée et des chaudières de quinze tonnes de capacité; ar cuisson sont tout-à-fait communs.

La chaudière est posée, sur une fondation en brique et une maçonnerie contourne le foyer, tel que démontré par la fig. 19. La grosseur ordinaire de la grille est d'environ 4½ pieds par 3, et elle est fixée à 6 ou 7 pieds au-dessous du fond de la chaudière. Celle-ci est entourée par un mur en brique de 15″ à 17″ d'épaisseur, et il y a un espace d'air de 7″ entre la chaudière et le mur. Dans la construction de l'assise de la chaudière il entre 4,000 briques réfractaires qui garnissent le foyer et 22,000 briques ordinaires.

La chaudière même contient un cylindre creux fait en plaques d'acier de ⅜″, qui a un diamètre de dix pieds et une profondeur variant de 8 à 10



A. Chaudières à calcination de la Dominion Gypsum Co., Winnipeg, Man.

B. Autre vue des chaudières montrant les cheminées de l'usine de la Dominion Gypsum Co., Winnipeg, Man.

pieds. Cette chaudière placée sur un cercle de fer bridé qui repose sur la maçonnerie, et le fond convexe intérieur de la chaudière est fait de manière à reposer sur le cercle. Le fond est généralement fait d'une seule fonte de fer choisi expressément, et qui subit sa moindre expansion quand il est assujetti à la chaleur ou au froid. Ce fond est construit en arche montante et fortement lié au cercle du fond de la chaudière avec un ciment spécial. Il varie en épaisseur de $\frac{5}{8}''$ à $\frac{7}{8}''$.

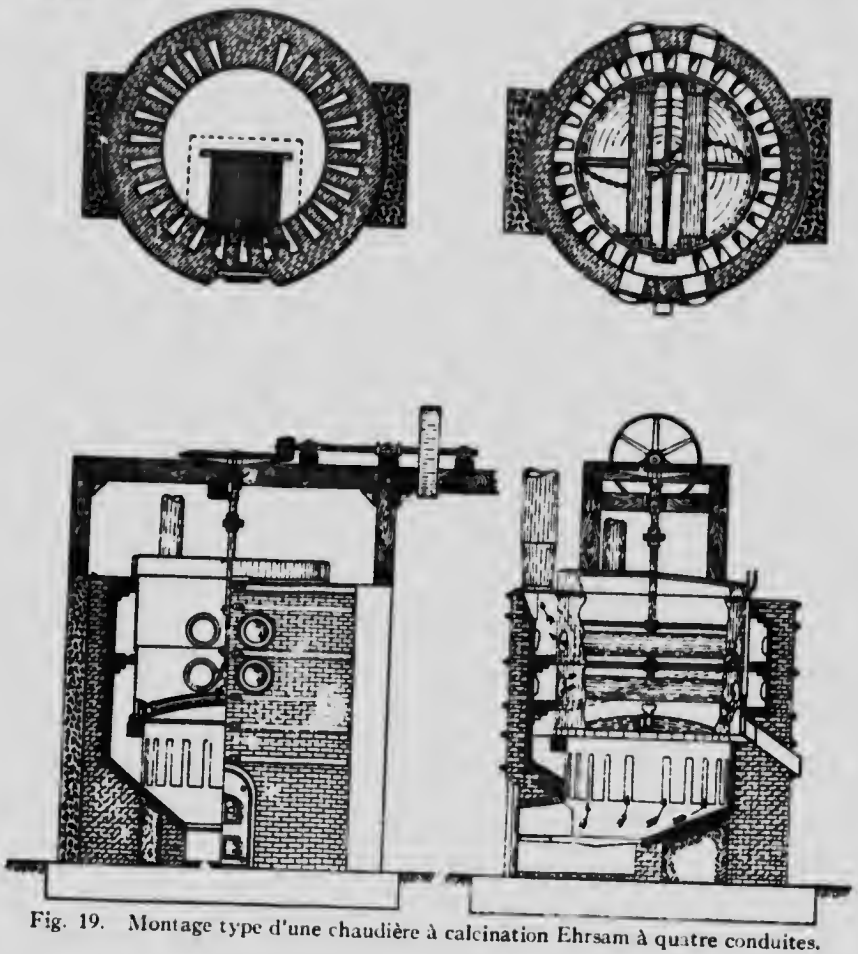


Fig. 19. Montage type d'une chaudière à calcination Ehrsam à quatre conduites.

Quelques-uns de ces fonds sont d'épaisseurs variées partant de $\frac{5}{8}$ à leur circonférence, et augmentant à 4″ au centre. La lourde pesanteur de ces fonds et leur prédisposition à fendre sous une chaleur intense fit naître l'idée de substituer des fonds en sections. Ce nouveau genre de fond fut bien acceuilli dans certains districts et l'on en fait un usage constant, mais il y a des fabricants qui n'ont pu les adopter à cause de la grande

difficulté d'adapter les sections nouvelles aux anciennes, et cela, à cause de l'expansion inégale des différentes sections.

La chaleur agit sur le fond et aussi sur les parois du cylindre avant de s'échapper par la cheminée. Afin d'augmenter la force calorique du combustible et de produire une calcination plus rapide la plupart des chaudières maintenant en usage, ont un système de conduites—soit deux ou quatre—qui passent horizontalement, par le centre, soit en ligne soit en deux parties placées directement l'une au-dessus de l'autre. Le diamètre de ces conduites varie selon la grosseur du cylindre. Dans un chaudière de 6 pieds à deux conduites, celles-ci sont en plaques de $\frac{1}{4}''$ avec diamètre de 12″, tandis que dans une de 10 pieds de quatre conduites, l'épaisseur est de $\frac{3}{8}''$ et le diamètre de 16″. En se reportant à la fig. 19, on peut voir, l'aménagement en brique; il pourvoit à ce que les gaz chauds réchauffent d'abord le fond et de là, puissent passer par l'une des séries de conduits, et retourner par la première suite ou série avant de parvenir à la cheminée. Cet arrangement économise le combustible d'une manière qui en vaut la peine.

L'appareil agitateur que l'on utilise avec ces chaudières pour que le matériau soit constamment remué, afin d'empêcher qu'il prenne feu, consiste en un arbre vertical, à engrenage variant en grosseur selon la capacité de la chaudière mais est généralement de 4″ de diamètre.

Du fond de cet arbre, un support en croix et courbé appuie une série de palettes agitatrices qui forcent le gypse vers le centre lorsque l'arbre tourne. Au-dessus des conduites, il y a un autre support croisé. L'arbre est appuyé vers le fond par des coussinets attachés aux conduites. Pour actionner cet agitateur, il faut au moins 10 à 25 C.V., selon la grosseur de la chaudière et la grosseur de sa charge. Cet excitateur fait 15 r.p.m.

Le dessus de chaudière est couvert en tôle, et il y a des portes de chargements et une ouverture pour la cheminée.

Le charbon est le combustible généralement employé, et la consommation varie de 400 à 700 livres par charge pour chaque chaudière de 10 pieds. Le tableau suivant donne quelques-uns des principaux détails des chaudières fabriquées par la Ehrsam Manufacturing Co.:—

Tableau de détails des Chaudières à Calcination Ersham.

Diamètre des chaudières ..... pieds	6	8	8	10
Hauteur des chaudières..... pieds	6	6	8	8
Nombre de conduits.....	2	2	4	4
Diamètre des conduits..... pouces	12	14	14	16
Epaisseur de la paroi ..... pouces	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$
Épaisseur des tubes..... pouces	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Diamètre de la cheminée..... pouces	14	20	20	24
Longueur de la cheminée..... pieds	40	48	48	48
Surface de la grille..... pieds	2×3	3×4	3×4	4×5
Diamètre de l'arbre vertical..... pouces	$3\frac{3}{16}$	$3\frac{11}{16}$	$3\frac{11}{16}$	$4\frac{11}{16}$
Longueur de l'arbre vertical, section du bas.	7′–6″	7′–6″	9′–10″	9′–10″

[1] M. Lowe, de Grand-Rapids, a remarqué le fait que la présence du chlorure de sodium (Na Cl) en certaines quantités dans le gypse de la chaudière, tend à augmenter la force nécessaire pour agiter ou brasser la masse. Si la chose est tant soit peu observée dans les analyses, il vaut mieux que l'axe agitateur soit augmenté à 5 pouces.

Vue intérieure de l'usine de la Alabastine Co., Calédonia, Ont., montrant les réservoirs d'emmagasinage en acier, au-dessus des chaudières; et une chaudière en place.

Tableau de détails des Chaudières à Calcination Ersham.—*Suite.*

Longueur de l'arbre vertical, section du haut.	3'-6"	3'-6"	3'-6"	4'-0"
Nombre de bandages	3	4	4	6
Poids de la chaudière et accessoires...livres	6,000	12,000	13,000	20,000
Briques ordinaires au-dessus du plancher....	10,000	16,000	17,000	23,000
Briques réfractaires	2,000	4,000	4,800	7,000
Capacité par charge.....tonnes	2 à 3	5 à 6	6 à 7	12 à 14
Energie requise pour conditions ordinaires du gypse moulu .....C.V.	8	15	15	25
Prix	$450	$800	$900	$1,200

En chargeant la chaudière le matériau descend lentement, et il est constamment agité par les palettes. Le chaudière maintient sa cuisson d'abord à 200°F. (930C.) à 212°F. (100°C). Elle ne se remplit qu'en une heure ou une heure et demie. Lorsqu'elle est pleine, on augmente la température, après 2½ à 3 heures, la charge est retirée pour être mise dans des chambres froides en briques réfractaires situées au-dessous des chaudières.

PROCÉDÉS ROTATIFS CONTINUS.

On essaya bien des fois d'adapter les séchoirs continus, ainsi que les grilleurs de chaux et les bruleurs à ciment, à la calcination du gypse. A cause du préjugé des ouvriers d'usines contre les changements de méthodes, divers projets nouveaux furent éliminés même avant d'être essayés, et il n'y en eut que deux qui eurent du succès, l'un en Amérique; et l'autre, en Europe. La tendance naturelle d'améliorer la calcination du gypse semble se porter vers le procédé rotatoire continu, et si l'industrie s'améliore dans les prochaines années ce ne sera que par l'adoption de nouvelles méthodes. Pour donner une idée des expériences faites pour découvrir des procédés satisfaisants et plus économiques de calcination continue, plusieurs inventions récentes sont brièvement discutées ci-après.

Le Système Cummer. Le seul procédé rotatoire continu qui ait fait du progrès est celui de F. D. Cummer et Cie., de Cleveland, Ohio, breveté au Canada, sous le No. 55883, le 16 février, 1897.

Les fig. 20 et 21 représentent la machine complète, telle que construite par cette firme.

Elle consiste en un cylindre rotatif A de 30 pieds, entouré, de côté et au-dessus, d'un mur en brique B, et en arrière, par un mur C et plaques D, immédiatement en arrière du cylindre. Il est supporté aux deux bouts par des tourillons allongés, 2 et 3, en projetant des trépieds 4 et 5 qui sont à chaque bout du cylindre; chacun travaillant dans une série de coussinets 7 et 8, en dehors des murs du séchoir, ce qui l'éloigne parfaitement des pouissières. Le cylindre est posé en inclinaison légère du devant à l'arrière.

En-dessous du cylindre, il y a une arche G de toute la longueur de ce cylindre percée d'ouvertures, 12 dispersées régulièrement par le cylindre, ces ouvertures sont assez grandes pour faciliter le passage d'une certaine quantité de chaleurs par le cylindre ou la chambre chaude,—14 juste au-

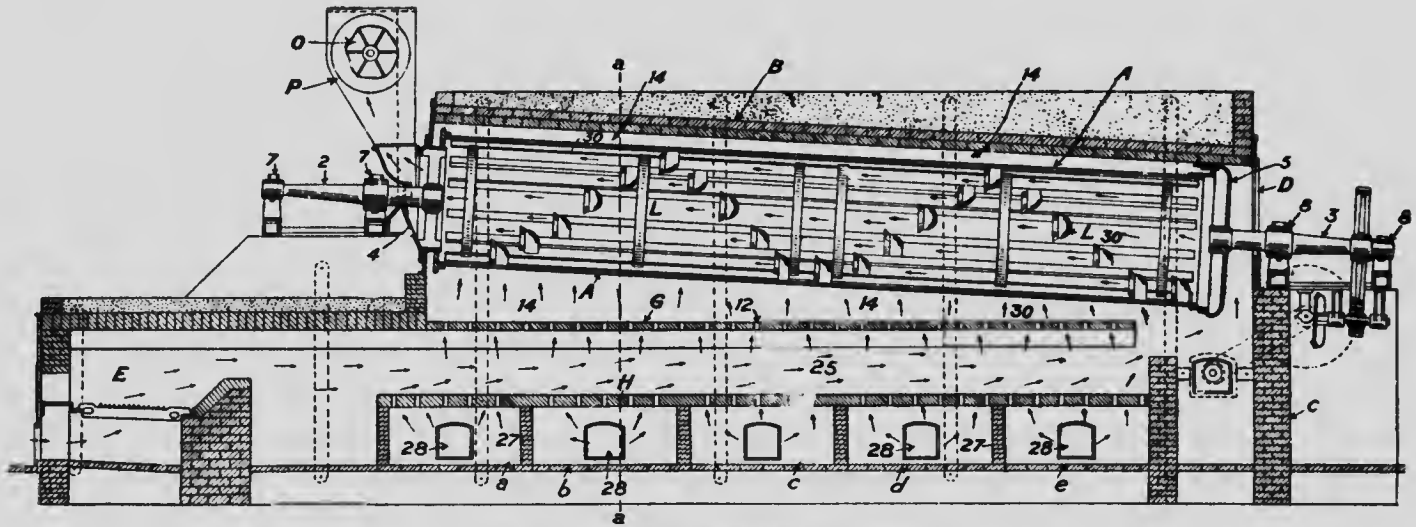


Fig. 20. Calcineur Cummer, élévation latérale.

dessus de l'arche. Au-dessous de l'arche il y a une autre arche avec ouvertures H ce qui permet l'entrée de l'air froid dans la cuve 25 pour régulariser la chaleur des gaz de la fournaise, E. Ce passage ou conduit 25, est formé par les murs latéraux de la fournaise et les arches percées, G et H au-dessus et au fond respectivement, et ladite arche. Des murs, 27, divisent ces chambres et chaque chambre a son entrée d'air, 28, contrôlée par une porte aménagé pour régler le volume d'air admis, ou le supprimer entièrement au besoin. L'on peut utiliser l'une ou plusieurs de ces chambres avec un ou plusieurs conduits d'air chacun. Ce qui permet de diriger plus ou moins d'air frais dans le volume des gaz chauds de la fournaise, tout le long de la ligne de parcours, ou à différents points, selon le besoin immédiat.

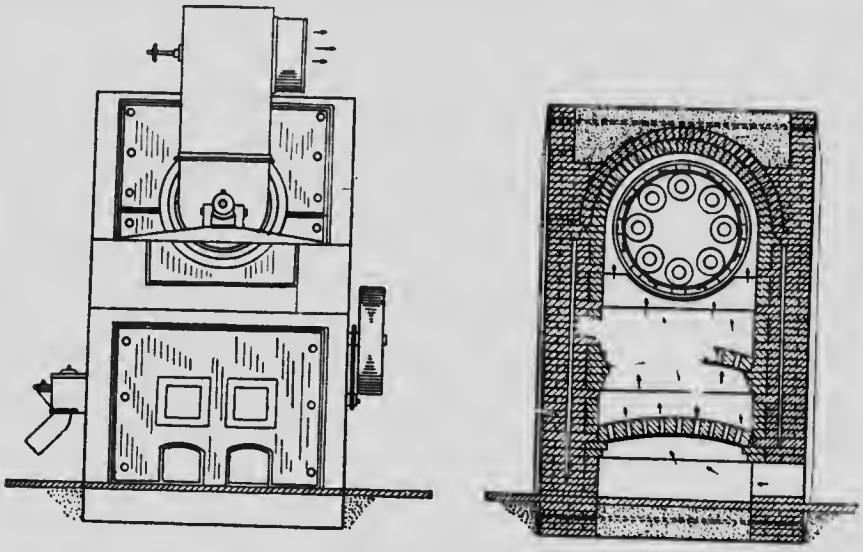


Fig. 21. Élévation et Coupe du Calcineur Cummer.

Il y a un éventail ou souffleur, O, dans le conduit d'épuisement P, en sorte qu'il y a toujours une forte succion dans le cylindre et dans le passage couvert qui traverse le cylindre.

Le cylindre A a des lames mobiles, longitudinales, 30, à l'intérieur, pour lever et agiter le matériau.

Des entrées couvertes sont faites dans le cylindre pour faire entrer les gaz dans l'intérieur. Ces entrées consistent dans un aménagement d'ouvertures en forme de spirales, 15, à des intervalles convenables, dans le cylindre entre ses extrémités et entre les lames mobiles, et pardessus les passages de l'intérieur du cylindre sont placés les capuchons en forme de coude, L. Ces capuchons sont désignés comme couvertures et conducteurs de chaleur pour les ouvertures. 15, afin que les gaz chauds puissent y avoir libre cours Nonobstant la présence, dans le cylindre, d'une masse de gypse

agiteé et tournante, lequel sans ces capuchons passe rait par les ouvertures et serait perdu. A cause de la forme particulière des capuchons avec coude tourné vers le devant du cylindre, dans la direction du tirant d'air, le matériel tombe au fond du cylindre d'où il est rejeté. Pour plus de sureté, il y a à la base du bouclier mobile, 18, un tissu métallique, 20, qui empêche le gros matériau qui pourrait venir en dedans du bouclier 18, de passer par le capuchon à la chambre chaude. La forte succion s'oppose aussi à ce qu'aucun matériau ne pénètre par les ouvertures.

Il y a beaucoup d'avantages à tirer de ce séchoir. L'un des principaux traits est que la chaleur du cylindre peut être réglée à perfection et à cause de l'air chaud qui entre partout, du long des côtés du cylindre, il y a moins de danger que le matériau calciné ne s'éparpille en tombant de l'extrémité.

Le séchoir du calcineur Cummer est plutôt utilisé comme séchoir que comme calcineur, et c'est à cet usage qu'il est plutôt employé en Canada.

Procédé Mannheim. Un procédé rotatif de calcination des plus intéressants est celui qui est maintenant en usage en Allemange, aux ateliers de la Rhenish Gypsum Co. dans la Prusse rhénane. Il est désigné sous le nom de Procédé Mannheim et il est bien décrit par F. A. Wilder dans le volume 12, de l'Iowa Geol. Survey, pp. 213-216.

Par ce système, le broyage est justement réglé pour réduire les gros fragments à $\frac{3}{4}''$ ou moins.

"Le calcineur consiste en trois foyers avec chauffeur automatique placé en avant de la chambre du cylindre rotatif et mis en communication avec elle. Au-dessus de ce cylindre, il y a une chambre appelée chaufferie par laquelle un transformeur en spirale, passe d'un bout à l'autre. Un tuyau conduit du cylindre rotatif à cette chaufferie et communique, à l'autre bout, avec la cheminée. Un ventilateur communique avec le foyer au moyen duquel un courant d'air forcé est obtenu. Le foyer est chauffé à haute température, et le courant, forcé par le ventilateur passe par le cylindre rotatif, et de là, par la chaufferie Le gypse est transporté, par des élévateurs à godets, des concasseurs au réservoir au-dessus du calcineur, et de là, il arrive dans la chaufferie par laquelle il est transporté par le transporteur en spirale, puis il tombe directement dans le cylindre rotatif au-dessous. Les tablettes ou godets de l'intérieur du cylindre ramassent le matériau et l'élève selon que le cylindre tourne. Quand le matériau est rendu au haut du cylindre, la pente des tablettes est si forte qu'il touche au fond. Cette manière de lever le gypse et de le laisser tomber, est répétée continuellement, et le fort courant d'air chaud, qui passe des foyers au cylindre, frappe le gypse à mesure qu'il tombe de haut en bas du cylindre et renvoie les fragments avec une vélocité proportionnée à leur grosseur. Le gros matériau se meut plus délibérément, et, par conséquent, il est plus longuement exposé à la chaleur que ne le sont les particules plus fines, et il est plus facile à calciner. De cette manière, quoique le matériau qui entre dans le cylindre varie grandement en finesse, le plus fin ne s'éteint pas complètement et le plus gros est suffisamment calciné. Toute la chaleur de l'air ne s'épuise pas en passant par le cylindre, mais elle est économisée, en grande partie, en forçant l'air, après qu'il a laissé le cylindre, à passer par la chaufferie. De cette manière, la chaleur est si complètement utilisée que l'air et les gaz du four ne passent à la cheminée qu'à une température de 80°C. La chambre à poussière est placée entre la chaufferie et la cheminée. C'est ici que déposent toutes les particules fines, et l'air passe aux cheminées pratiquement sans poussière. Pour calciner une tonne de gypse par la méthode Mannheim l'expérience démontre qu'en moyenne 100 livres de charbon bitumineux inférieur suffisent. Un régistre automatique indique toujours la température du cylindre rotatif, et avec le chauffeur mécanique, il maintient une température égale durant toute la procédure. Le gypse est ensuite élevé jusqu'au plancher au-dessus et passe par un transporteur à spirale. Ici, le gypse est refroidi et passe au tamis. Le portion du gypse suffisamment broyée est séparé par les tamis, et le reste va au moulins verticaux."

Ce système a ses avantages; ainsi, l'économie du combustible, la main d'œuvre et la force motrice, et le fait du procédé continu, plaisent à plusieurs. Mais, comme d'autres calcineurs à chaleur directe, il a ses grands désavantages provenant des gaz de combustibles qui viennent en contact directe avec le gypse, et qui nuisent au produit calciné par l'introduction de petites quantités de suie, et aussi, le fait que le soufre des gaz de charbons impurs produit une réaction sur la surface du gypse avec la formation du sulfure de calcium.

Système Bishop de calcination continue.

Un système de calcination rotative continue vient d'être breveté, au Canada, par Wm. A. Bishop, de Newark, N.J. Il dit pouvoir contrôler la température dans toutes les parties du fourneau, à quelques degrés près, il dit aussi qu'aucune poussière de plâtre n'est perdue. Dans d'autres fourneaux, cette poussière est enlevée par la vapeur qui s'échappe. Ce système a plusieurs traits notables qui probablement aideraient à le faire valoir. A cause de cet appareil à poussière, la chambre à calcination peut être alimentée avec un matériau granulé fin. Ceci, avec les moyens complets de mélange constant, permet au gypse d'être calciné plus uniformement et plus complètement. Une autre chose intéressante, c'est que le matériau en voie de calcination, est complètement entouré durant l'opération, et ne vient jamais en contact avec les gaz chauds de feu, ce qui assure un produit plus pur. Il y a aussi moins de danger de faire bruler le fond de la chambre du calcineur. Il reste à savoir si ce système aura des succès commerciaux. Les figs. 22 et 23 montrent les différentes coupes du calcineur Bishop. M. Bishop dans son brevet No. 134251, 1er juillet 1911, fait la description suivante de son calcineur:—

"Dans la figure ci-jointe, 7 est la partie génératrice d'un four, lequel, pour les fins de démonstration, j'ai indiqué comme fourneau à charbon, avec les ouvertures usuelles et les portes, pour le réglage du feu: on peut à volonté utiliser l'huile ou le gaz comme combustible."

"8 est une partie se levant en avant, 9 est une partie horizontale intermédiaire et contractée, et 10 une arrière partie descendant d'un conduit de chaleur, qui continue dans une seconde partie horizontale déprimée, 11, et une partie verticale, 12, à un point convenable pour entrer dans un cylindre horizontal, 13, et qui porte le produit de la combustion loin du fourneau."

"Il est préférable de garnir ce conduit avec une brique réfractaire sur toute sa longueur sauf cette portion qui comprend les parties 8, 9, et 10, le côté élevé desquelles est pourvue par le côté du dessous de l'auge, 14, de la chambre à calciner, 15. 16 est un entonnoir pourvu d'un régulateur alimenteur automatique 16 duquel, par le tuyau 17, le matériau devant être traité alimente la chambre à calciner 15; et 18, est l'auge d'une chambre à décharge 19, qui peut être pourvue d'un transporteur à vis 20, actionné au moyen d'une poulie 21, courroie 22, poulie 23 et d'un axe moteur 24; le transformeur est monté sur des coussinets 25 et 26 attachés à des plaques extérieures 27 du bâti de l'appareil, l'auge étant pourvu d'un robinet 28, par lequel le produit fini est enlevé de l'appareil."

"29 est une poulie sur un axe moteur laquelle communicant par la courroie 30 à la poulie 31, actionne le ventilateur aspirant 32, monté sur un support 33, attaché à la plaque 34 au-dessus du fourneau."

"35 est une poulie de l'arbre moteur communiquant, par la courroie 36, à la poulie 37, montée sur et faisant mouvoir l'arbre 38 sur lequel est aussi monté un pas de vis qui actionne un engrenage à vis sans fine 40, qui contourne et fait tourner le cylindre 13, leque, sert, à l'intérieur, comme conduit pour passer les produits de combustion de la fournaisel et à l'extérieur comme fondation pour un transporteur à vis et un mélangeur 41."

"Le cylindre 13 est monté sur des coussinets à rouleaux ajustables 42 et 43 et passe par le coussinet 42 jusqu'à la partie verticale ou conduit supérieur 12 et par le coussinet 43 et la roue d'engrenage à vis sa... ha 40 dans le tuyau courbé de communication, 44, avec il est lequel ajusté en coulisse, le tuyau 44 étant stationnaire, et transportant les produits de combustion à l'entonnoir d'aspiration 32, duquel ils s'échappent, par le tuyau d'aspiration 46, par la cheminée ... e: plein air."

"Le transporteur à vis et mélangeur 41 est comparativement étroit et loin de la surface du cylindre 13 dans la portion principale de sa longueur, mais il s'élargit vers la décharge de la chambre à calciner 15, jusqu'à ce qu'il s'... le pratiquement depuis l'auge 14, de la chambre à calciner, jusqu'à la surface du cy... Au moyen de cette construction le matériau passe, lentement le long de la parti... du transformateur et une partie retourne par les ouvertures entre elle et la surfa... ylindre 13; l'action du barattage, sert à mélanger le matériau, et alors, à mesure qu... le matériau devient calciné et se resout en

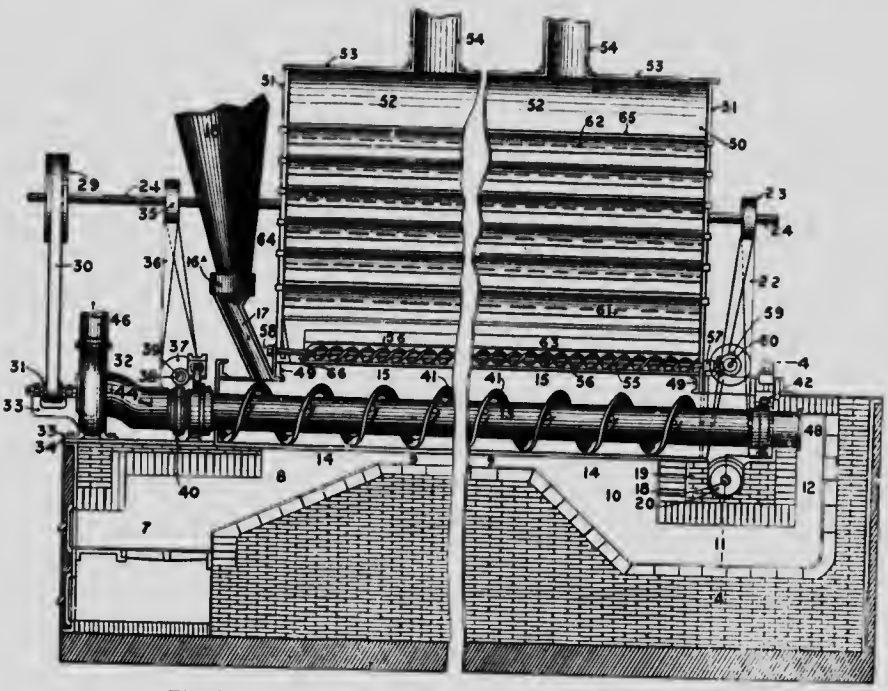


Fig. 22. Calcineur rotatif Bishop, élévation latérale.

devenant tant soit peu fluide, la partie plus large et plus solide du transporteur retarde ou recule le matériau, le laissant s'échapper seulement avec la rotation du transporteur, et l'espace étroit, et l'auge par lequel l'écoulement trop rapide du matériau est enrayé, et la période propre, du traitement, lui est accordée. Le cylindre transporteur est réglé dans ses mouvements par des coussinets convenables 47 et 48."

"Attachées à plusieurs barres croisées 49 du fourneau et sur lequel sont les plaques 50 et 51 de la chambre à poussière 52 pourvue d'un couvercle en plaque 53, et de cheminées 54. Au fond de la chambre à poussière 52 il y a un auge collecteur 55, dans lequel un petit transporteur à vis 56, monté les sur coussinets 57 et 58, attachés sur le haut des plaques 51, est actionné par l'engrenage 59 communiquant avec l'arbre moteur 60."

"La vapeur et la poussière fine qui s'élèvent du matériau en voie de calcination, dans la chambre, se séparent, la poussière se logeant sur les tablettes inclinées et stationnaires en tôle 61, ou les tablettes mobiles 62, pendant que la vapeur passe par les cheminées 54. Par intervalles la poussière descend dans l'entonnoir 63 de l'auge collecteur 58, par un agitateur fixé aux bouts carrés 64, des baguettes d'appui 65, des tablettes mobiles 62. Les

bords libres et flexibles de ces tablettes 62 s'engagent avec les bordures libres des tablettes stationnaires 61, pour les faire vibrer . La poussière ayant passé par le transformeur, par l'espace 66, revient s'incorporer de nouveau avec la masse en traitement."

"Il est évident, d'après la description de cet appareil, que la matière brute, venant de l'entonnoir 16 par le tuyau 17, est conduite lentement à la chambre du calcineur 15, per

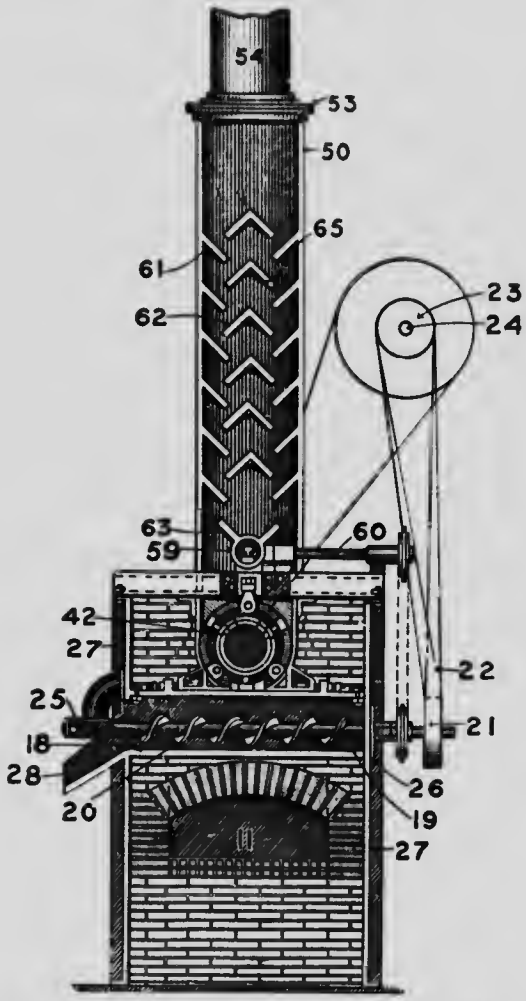


Fig. 23. Calcineur rotatif Bishop, coupe verticale.

dant son humidité ainsi que les quelques poussières causées par la chaleur et la vibration. Cette matière étant bien mélangée par l'action oscillante de la partie espacée du transmetteur 41, ramasse la plus grande partie de la poussière fine qui s'élève avec la vapeur par l'action de l'appareil collecteur et transporteur 56, puis elle est poussée plus lentement, et, en définitive, est retardé par la partie solide du transporteur 41; elle passe avec assez de rapidité dans l'auge 18 de la décharge 19, et elle est alors enlevé par le transporteur croisé jusqu'au point convenable à la manipulation."

"Il est évident, vu la construction particulière de la chambre du fourneau et du calcineur, que la chaleur intense du conduit ascendant est modifiée par l'état comparativement

refroidi des produits de la combustion passant par la partie d'aspiration du cylindre 13, et que la chaleur moins intense, de la partie descendante 10 du conduit est compensée par la condition comparativement plus chaude des produits de combustion du cylindre vis à vis cette partie du conduit. Ces conditions peuvent être contrôlées et modifiées en ouvrant les portes d'air 67, amenagées en coulisses 68."

"Les ouvertures, 45, fermées par les coulisses, 69, sont accessibles à la chambre du calcineur, 15, où l'on peut observer la température des conditions physiques du matériau traité, ou pour neitoyer la chambre."

"Des ouvertures, 70, en coulisses, 71, sont pratiquées dans le mur de la boîte à poussière, afin de donner accès aux tablettes 61 et 62."

"Les murs de briques du fourneau encaissés par les plaques 27 empêchent la radiation calorique outrée.'

DESCRIPTION.

1. "Un appareil de ce genre comprenant un fourneau ayant un conduit principal de chaleur; une chambre de calcination, dont le sous-côté forme le dessus du conduit; un cylindre rotatif, à l'intérieur de la chambre du calcineur, et fournissant un conduit à chaleur auxiliaire qui communique avec, et qui s'étend en avant, à partir de l'arrière extrémité du conduit principal; un conduit d'aspiration avec lequel communique le devant du cylindre rotatif; un transporteur à vis sans fin, et mélangeur fixé à ce cylindre; des moyens d'alimenter la chambre du calcineur avec le matériau; des moyens d'activer le cylindre rotatif; une boîte pour ramasser la poussière, dans la chambre du calcineur, sur le dessus, et un auge collecteur, au fond de la boîte à poussière, en avant dans la chambre à calciner."

2. "Un appareil du genre ainsi défini, comprenant un fourneau ayant un conduit principal de chaleur; une chambre de calcination dont le sous-côté forme le dessus du conduit; un cylindre rotatif, à l'intérieur de la chambre du calcineur, et fournissant au conduit à chaleur auxiliaire qui communique avec, et qui s'étend en avant, à partir de l'arrière extrémité du conduit principal; un conduit d'échappement avec lequel communique le devant du cylindre rotatif; un transporteur à vis et malaxeur fixé à ce cylindre; des moyens d'alimenter la chambre du calcineur avec le matériau; des moyens d'actionner le cylindre rotatif; une boîte à poussière, dans la chambre du calcineur, pourvue de tablettes inclinées, sur le côté et des tablettes mobiles, entre les tablettes latérales et un auge collecteur, au fond de la boîte à poussière, ayant un transporteur à vis qui décharge la poussière en avant dans la chambre à calciner."

Du Procédé par Cristallisation.

Chatelier, dans ses expériences sur le gypse, constata que lorsqu'il chauffait une solution saturée de gypse dans un tube fermé à une température entre 206°F. (130°C) et 302°F (150°C), il se formait des prismes de cristaux, très longs, délicats, rectangulaires. Il les mit dans l'alcool, et en fit une analyse qui donna le résultat suivant:—[1]

Eau	6·70 pour cent.
Sulfate de chaux	93·30 pour cent.

Ce qui concorde de très près avec la formule ($CaSO_4$) 2.H2O où il y aurait.

Eau	6·20 pour cent.
Sulfate de chaux	93·80 pour cent.

Dans les analyses de plâtre de Paris ordinaire, la somme d'eau est d'environ 7 pour cent, c'est à dire un composé défini avec la formule ($CaSO_4$)$_2$.H_2O).

Le fait de la formation de ces cristaux de plâtre de Paris a été noté dans un procédé de fabrication de plâtre, breveté sous le No. 81,738, en mai 1904, par Wm. Brothers, Prestwick, Lancaster, Angleterre. Aucun

usage commercial ne semble avoir été fait de ce brevet, et, que l'on parvienne ou non à en faire un succès marchand est matière à conjectures.

La spécification est comme suit:—

Brevet No. 81, 738, 10 mai, 1904.
Wm. Brothers, Prestwick, Lancaster, Angleterre.
La fabrication du plâtre de Paris.

"Cette invention se rapporte au traitement ou cuisson du sulfate de calcium, (soit le gypse naturel, ou un sous-produit chimique ou de vieux moules de plâtre ou autre forme de sulfate de calcium,) dans le but d'obtenir un plâtre de Paris."

"Jadis, c'était l'habitude de cuire ou de calciner le gypse ou sulfate de calcium, d'en faire sortir l'eau de cristallisation et de le convertir en plâtre."

"J'ai découvert qu'en chauffant le sulfate de chaux (quelle que soit sa forme), en présence de l'eau ou dans une solution aqueuse, à une température au-dessus du point d'ébullition, 212° F. (100° que le sulfate se re-cristallise comme hydra (C a S 0 4). (2. H 2 O), et peut alors être séparé et asséché sans reprendre d'eau, pourv . qu'une forte température soit maintenue."

"Mon invention consiste essentiellement à traiter le sulfate de calcium (soit dans la forme naturelle du gypse, soit à l'état poudreux d'un produit chimique, ou sous toute autre forme), dans l'eau, ou dans une solution aqueuse (telle qu'une solution de sulfate de potassium, de borax ou d'alun), à une température de 213° à 260° F. (100° à 130° C.) et alors, de séparer et d'assécher le produit solide avant qu'il ne refroidisse à moins de 175°F. (80° C.)"

"En traitant le gypse naturel, le matériau est brisé en pièces ou moulu en poudre, et mélangé avec de l'eau dans une chaudière ou une marmite à laquelle l'on peut appliquer la chaleur."

"En traitant un rebut ou un sous-produit fin ou autre sulfate fin moulu, on le mélange avec l'eau jusqu'à ce qu'il atteigne une consistence épaisse, laiteuse, ou crême, et il est alors coulé dans une chaudière ou marmite à laquelle on peut appliquer la chaleur et l'élever à la température voulue.

"D'après une certaine méthode, la vapeur est admise au mélange par lequel elle passe jusqu'à ce qu'elle atteigne une température d'environ 250° F. (ou 120° C.) Sous une pression de 5 à 20 livres au pouce carré."

"D'après une autre méthode, la vapeur peut être appliquée à une chambre à vapeur entourant la chaudière a une pression qui monte cette vapeur à la température voulue; ou la température de la chaudière (ou marmite) peut être élevée au degré voulu par l'action directe des flammes ou des gaz chauds provenant du charbon, coke, gaz ou autre combustible employé."

"Dans le traitement du gypse naturel, lorsqu'il atteint 250° F. (120° C.), le gypse se départit d'une partie de son eau de cristallisation et re-cristallise comme hydrate de sulfate de calcium, $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$."

"Dans le cas d'un sulfate de calcium non-cristallin, lorsque la température est à 250° F. (120° C.), il cristallise de la même manière que les cristaux de l'hydrate $(caSO_4)_2 \cdot H_2O$.

"Quand le mélange est encore chaud, l'eau en est extraite par une machine centrifuge, un filtre ou autre appareil, et la matière solide, ou les cristaux, est complètement asséchée à une température au-dessus de 175° F. (ou 80°C.), sans qu'il puisse refroidir au dessous de cette température. Le produit résultant est un bon plâtre de Paris, qui peut être employé, dans cette forme ou moulu pour briser les cristaux, et il est alors utilisé de la manière ordinaire."

Mélange du Gypse.

Le Mélange des Plâtres. Quand le gypse est suffisamment calciné il coule dans des puits refrigérateurs à garniture en béton ou en brique, dans lesquels il reste jusqu'au refroidissement complet. En laissant le matériau dans ces puits, l'excédent de chaleur agit sur les parties qui n'ont point été suffisamment calcinées et en font un tout ensemble de calcination uniforme. De ce puits il est élevé et placé dans des réservoirs situés dans cette partie de l'usine où l'on fait les mélanges. C'est lorsqu'il est

dans cet état qu'il prend le nom de stuc, plâtre ou plâtre calciné. Quand la mouture n'a pas été complétée avant la calcination le stuc est encore passé par les meules, ensuite par les cribles, mais lorsque, selon la prati-

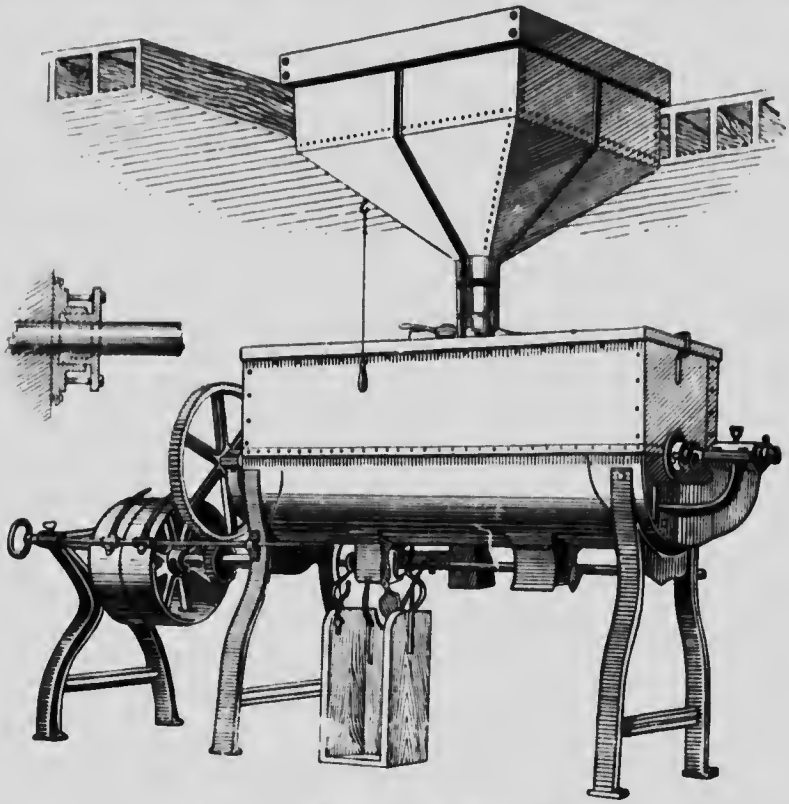


Fig. 24. Le Mélangeur de Plâtre, de Day.

que canadienne, le matériel est réduit en farine avant sa calcination le stuc passe directement aux cribles et ensuite aux mélangeurs. Les types de cribles ou tamis les plus en usage sont les sasseurs rotatifs du genre oscillatoire, tel que le séparateur Newago. Ce genre est en grand usage en Canada. Les gros fragments sont remoulus dans les petites meules.

Le stuc ou plâtre calciné a un temps de prise de cinq à quinze minutes, mais c'est trop rapide pour une marchandise de rapport, ainsi, afin d'augmenter le temps de la prise initiale on ajoute le matériau connu dans le commerce sous le nom de retardateur. En ajoutant de la fibre de bois ou du poil on en augmente la force, et ces matériaux sont ajoutés au retardateur, dans le mélangeur. Cette machine consiste spécialement en un réservoir alimenteur en forme d'entonnoir dans lequel on met les matériaux pesés, et une chambre cylindrique avec une roue à palettes tournantes. Lorsque

tous les matériaux sont pesés, un levier les transporte dans le corps principal du mélangeur. Ce dernier consiste en une boîte horizontale, cylindrique avec roue à palettes tournantes qui tiennent le mélange en agitation constante, assurant ainsi un mélange parfait du tout ensemble. Au fond du mélangeur, il y a un nombre de tuyères au-dessus desquelles on peut placer des sacs qui sont aménagés de manière que le plâtre puisse être mis directement dans ces sacs ou dans des barils.

Des Retardateurs. Dans presque toutes les usines de gypse le matériau employé comme retardateur dans la pierre de gypse est un retardateur breveté préparé avec les résidus d'entrepôts et des chambres d'emballage. On emploie plusieurs matériaux dans ce but, ainsi la colle forte, la glycerine, des sucres de différentes sortes, des grains moulus à un degré suffisant de finesse, du bran-de-scie, du bois de pulpe etc., et parmi les minéraux la chaux, les scories, les alcalis, les acides etc., sont fréquemment utilisés. L'action de ces retardateurs semble être du genre mécanique, en retardant la cristallisation du plâtre et en absorbant momentanement l'eau nécessaire à l'hydratation complète du produit. L'addition d'un retardateur ne semble pas avoir d'effet appréciable sur la force de tension des plâtres.

Des Accélérateurs. Occasionnellement, comme dans le cas d'un stuc fait d'une faible qualité de gypse terreux, il faut ajouter quelque chose pour hâter la prise du plâtre. Dans ce but certains sels sont utilisés. Il faut la meilleure qualité de plâtre blanc fin, tel que celui employé par les dentistes: afin que la prise soit rapide, on ajoute de l'alun ou du borax et on mélange bien le tout. La prise, dans ce dernier cas, ne dure que de trois à cinq minutes.

L'USAGES DU GYPSE ET DES PLÂTRES DE GYPSE.

Le Gypse non calciné.

La roche gypsifère telle qu'elle vient de la mine, ou lorsqu'elle n'est que broyée et moulue, est utilisée dans diverses industries. Pendant des années l'usage en était restreint aux besoins d'engrais, mais depuis la demande est bien diminuée. Nous indiquerons ici quelques uns des plus importants emplois que l'on en fait.

Retardateur pour le Ciment Portland. Depuis que l'industrie du ciment est devenue si considérable, la demande d'un gypse brut moulu, pour usage comme retardateur, s'est bien augmentée.

Lorsqu'on ajoute une légère quantité de gypse au ciment Portland la prise du ciment est retardée mais apparemment sans amoindrir la resitance à la traction. Le pourcentage permis, selon les spécifications, varie en différents pays. L'Angleterre et l'Allemagne n'accordent que 2% tandis qu'en d'autres pays la moyenne de trois pour cent est d'usage.

Quoique de larges proportions de gypse soient encore utilisées comme retardateurs de ciment et en augmentent la force, le ciment ainsi traité se fend ou éclate après un certain temps et son utilité cesse.

Il y eut un temps ou le plâtre de Paris était employé uniquement pour retarder la prise du ciment, mais on a constaté depuis que le gypse brut produisait le même effet, et comme le coût est moindre que celui du gypse calciné, on utilise généralement cette méthode. En achetant du gypse, le fabricant de ciment achète le contenu du trioxide sulfuré (SO_3) de 36 pour cent ou plus, car c'est là apparemment l'essentiel dans la réaction qui s'ensuit.

La Base du Ciment Portland.—Plusieurs tentatives ont été faites pour substituer le gypse à la pierre calcaire dans la fabrication du ciment Portland et pour économiser le contenu sulfureux du gypse comme sous-produit. Quoique plusieurs brevets aient été émis aux États-Unis pour protéger les procédés qui emploient le gypse de cette manière, aucun ne semble avoir réussi.

Manufacture d'acide sulfurique.—La quantité énorme d'acide sulfurique nature, que l'on trouve dans le gypse et l'anhydrite a induit plusieurs personnes à faire des expériences et à prendre des brevets pour des procédés d'extraction mais sans succès commercial.

Le premier projet était de passer la vapeur au-dessous d'un gypse chauffé à rouge que l'on supposait devoir libérer SO_2,O et SO_3 laissant CaO en arrière.

Une autre méthode fait passer le gaz HCl par un mélange, chauffé à rouge, de gypse et de charbon, formant $CaCl_2$, CO,H_2S et S.

Puis un autre procédé breveté fut d'assujetir le gypse à un courant électrique, dans un fourneau dans laquelle le gypse était introduit tout moulu En fournissant un excédant d'oxygène libre, le bioxide sulfuré se forma et fut transporté.

Le Gypse comme Engrais.—Les premiers emplois du gypse moulu ont été comme chaulage. Servi en manière de plâtre pour les terres, il produit un effet bienfaisant sur plusieurs légumineux, le trèfle, etc.

Lorsqu'il fut utilisé en premier lieu l'on connaissait peu son action bienfaisante sur les terres en culture, mais il est maintenant concédé qu'il n'est utile que dans certains sols, où il n'agit que comme fertilisateur indirect. Il est censé agir sur la silice de magnésie double et de potasse, en les dégageant de manière à ce qu'ils puissent servir comme aliments des plantes.

Dans un ouvrage sur les engrais "Manures and Manuring," page 463, Aikman décrit, comme suit, l'action du gypse sur le sol:—

"La véritable explication de l'action du gypse est dans ses effets sur la silice qu'il décompose et qu'il dégage de potasse. Son action est semblable à celle d'autres composants de chaux, mais plus caractéristique. Par conséquent, comme engrais, son action est indirecte et ses fonctions véritables sont de forcer l'exclusion de la potasse de ses composants. Son action particulière et bienfaisante sur le trèfle est due au fait que le trèfle bénéficie spécialement de la potasse et qu'en ajoutant le gypse c'est pratiquement ajouter la potasse.

Tout de même il faut se rappeler que le sol doit contenir des composants de potasse pour que le gypse ait son plein effet. Maintenant, cependant, que les sels de potasse bons pour engrais sont abondants, on se demande s'il ne serait pas mieux d'appliquer la potasse indirectement. De plus, il faut se rappeler que le gypse est appliqué au sol lorsqu'il reçoit une couche de superphosphate de chaux, car le gypse est l'un des produits formés en traitant un phosphate de chaux insoluble avec l'acide sulfurique."

On fait aussi usage du plâtre d'engrais comme "détenteur" d'ammoniaque dans les engrais de basse-cour. C'est un désinfectant que l'on devrait utiliser autour des écuries, sur les planchers et les tas de fumiers, il retient aussi l'ammoniaque et réserve ce produit de valeur, pour le cultivateur, qui utilise, le fumier sur sa terre.

L'usage du gypse, en Canada, comme engrais, est de beaucoup diminué. L'on a constaté qu'il n'est pas utile à tous les sols et l'on cesse d'en faire usage. Il est possible qu'il serait avantageux s'il était utilisé lorsque le ministère de l'Agriculture le recommande aux provinces de l'Ouest où la terre contient beaucoup de potasse.

Le Gypse et la Fabrication de Peintures. Les fabricants de couleurs achètent une grande quantité de gypse moulu très fin; il entre comme substance importante dans plusieurs catégories de couleurs, quand il est à demi calciné.

Le Gypse comme Fondant. Le gypse brut est utilisé comme fondant pour la réduction de certains nickels extraits en Nouvelle-Calédonie. Ainsi, en fondant ce métal, on ajoute du coke et du gypse dans la cuisson, ce gypse fournit le soufre nécessaire pour recueillir le métal en une matte. Il agit aussi comme base pour neutraliser et scorifier la gangue siliceuse.

Les allemands s'en sont servi pendant des années dans la concentration des mattes de plomb-cuivre dans les fours à reverbère.

Dans le procédé de grillage Carmichael-Brandford un gypse déhydraté est ajouté comme fondant aux concentrés de galène.[1]

Fabrication de la Craie.

Les crayons blancs et de couleur employés dans les études sur tableaux noirs et autres, sont maintenant fabriqués en grandes quantités avec du gypse. La pierre de gypse non-calcinée est moulue très finement dans un disque mouleur et elle est combinée avec divers autres ingrédients, et le mélange est alors pressé forme voulue, asséché puis empaqueté.

Remplissage pour le Coton. On utilise quelques fois le gypse brut de la plus pure qualité à mouture fine, comme remplisseur de coton.

Tresses de Garniture en Amiante.

Pour donner du corps au paquetage dans la fabrication de tresses de garniture, le gypse est mélangé avec de l'amiante et d'autres ingrédients.

Le gypse est aussi beaucoup employé pour couvrir les tuyaux de vapeur.

---

[1] U. S. Patent No. 705,904. (29 Juil., 1902.)

Imitations de Marbre et D'Onyx. Plusieurs tentatives ont été faites pour endurcir des blocs de gypse afin qu'il résistent aux intempéries des saisons, et aussi pour imiter les couleurs et les veinules de marbre, d'onyx et autres pierres décoratives.

Plusieurs brevets pour ce procédé ont été pris aux États-Unis, mais il n'y a pas encore de développement important en Canada.

M. Geo. W. Parker de Grand-Rapids, Michigan, dont le procédé est breveté aux États-Unis sous le No. 459,151 (1894), en parle comme suit dans son livre intitulé "Process of treating Gypsum Rock to Imitate Chalcedony":—

La pierre de gypse brute, est d'abord façonnée à la forme voulue, puis est libérée de l'eau qui est l'un de ses éléments constituants. On lui donne la couleur nécessaire, puis elle est traitée à l'action de solutions chimiques pour l'endurcir.

"Pour mettre mon procédé à exécution, la pierre de la mine, ayant la configuration voulue, est soumise à l'action du séchage à l'air chaud pendant douze heures (plus ou moins) jusqu'à ce que l'humidité en soit éliminée. Le matériau qui se trouve maintenant transformé en sulfate de chaux, poreux de la surface au centre, est capable d'absorber assez de solutions chimiques pour produire l'effet voulu tant sur la pierre que sur les couleurs."

"Les couleurs minérales sont maintenant appliquées à la surface de la pierre hydratée—tel que, par exemple, une solution de nitrate de cuivre et d'eau ammonicale ou une solution de sulfate de fer, d'acide nitrique ou d'autre couleur minérale. Après sa coloration, la pierre est immergée dans une solution de sulfate d'aluminium ($Alz\ (SO_4)_3$) pendant une quinzaine d'heures, ou jusqu'à ce que les pores de la pierre soient complètement remplies. Ce matériau est alors enlevé et posé à l'air pendant quelques heures, à température basse, après lequel on lui fait subir le polissage."

L'auteur examina plusieurs plaques de gypse qui avaient été traitées par un procédé semblable, et cela à Winnipeg, à l'été de 1911. Cependant la surface seulement du gypse, de ces échantillons, avait été traitée avec la matière colorante, le centre du bloc restait blanc.

Terra Alba. Sous le nom de terra alba le gypse non-calciné est moulu en farine et passé au tamis et il est utilisé comme adultérateur, dans la farine, le sucre, les poudres à pâte &c. Des analyses faites de divers articles du genre, sous le régime des lois relatives aux produits alimentaires, ont été le moyen de découvrir cette supercherie qui se pratique sur une grande échelle.

La terra alba ou farine gypseuse, mélangée avec une farine de blé très pure, est appelée la fleur "Corine" et est utilisée pour enlever la poussière des moules de fonte dans les fonderies.

On ajoute parfois un gypse en farine à l'eau employée dans les brasseries, car il permet à l'eau, ainsi traitée, de dissoudre d'une manière plus effective la matière albumineuse qui contient le malt. Quelques uns des puits, en Angleterre, sont en grande valeur chez les brasseurs parce que l'eau de ces sources a passé par les gisements gypsifères dans lesquels les puits ont été percés.

Le gypse moulu non calciné sert à d'autres fins; ainsi il sert de base de mélange avec le vert de Paris et certains insecticides, et l'on s'en sert dans la fabrication de drogues &c.

Travaux de Sculpture. Les gros blocs de gypse clair, sous forme d'albâtre, sont très appréciés des sculpteurs et des artistes en statuairie et en décoration.

LE GYPSE CALCINÉ.

Plâtres de Paris.

Le nom de plâtre de Paris est donné à tous les gypses qui n'ont pas été déhydratés et dans lequel aucune impureté ne s'est introduite, soit avant soit après sa calcination. Son emploi est aussi varié qu'étendu et on l'utilise constamment dans les nouvelles industries dès que l'on en comprend l'utilité pratique. Nous en décrirons les principaux emplois où il sert avantageusement.

Plâtre Dentaire.

Les dentistes font un grand usage de plâtres de Paris pour les moules de dentiers. Il leur faut un gypse à grain très fin auquel un soin particulier est donnée pendant la cuisson pour que le produit soit uniforme. Seul le gypse le plus blanc et le plus pur peut être employé.

Modelage.

Les modèles d'artistes sont moulés avec le plâtre de Paris d'après les originaux, pour les reproduire en bronze ou autre matière convenable.

Moulage.

La plupart des moules sont façonnés avec le plâtre de Paris et l'usage que l'on en fait est pratiquement sans limite; mais nous ne parlerons que des plus importantes.

Moules de Verre à Glaces pour Polissage.

Le gypse calciné, dont on fait un si grand usage dans l'industrie de verre à glaces, demande à être finement pulvérisé et absolument libre de particules grossières afin qu'elles ne rayent point la surface polie du verre. Le procédé est, en peu de mots, comme suit; lorsque les lourdes plaques de verre sortent des fours, elles sont placées sur des tables circulaires—qui ont jusqu'à 24½′ de diamètre—couvertes d'une couche de plâtre de Paris. Au fur et à mesure que le plâtre sèche, la plaque de verre devient fermement enlitée et se solidifie pour subir le polissage et résister à toute tension excessive pendant ce procédé. Lorsque le permier côté est poli le plâtre est cassé et la plaque est enlevée. La table est alors nettoyée, une autre couche de plâtre est donnée et la plaque y est déposée sur le côté poli.

Dans plusieurs verreries, le vieux plâtre est enlevé et calciné à neuf dans de petits calcineurs. Le produit ainsi obtenu est mélangé avec du plâtre neuf et utilisé seulement quand le polissage du premier côté est ter-

miné, car il est considéré comme trop susceptible de contenir des particules qui rayeraient le côté poli s'il pénétrait dans la matière.

Une tonne de 2000 livres de plâtre est suffisante pour garnir environ 910 pieds carrés de verre en plaque.

Moules pour la Poterie.

La fabrication de moules pour les différents modèles de poterie utilise de grandes quantités de plâtre de Paris. Il est spécialement adopté à cet usage à cause de la nature poreuse du gypse qui permet l'évaporation rapide de l'humidité de l'argile, tandis que la surface du matériau n'est pas exposée à de dangereux courants d'air.

Moules pour Chapeaux. Les blocs sur lesquels les chapeaux sont formés sont faits de gypse calciné et l'usage en est grand.

Ouvrages en Fonte. Pour les fontes particulières et la fonte du "babbitt métal" plusieurs fonderies utilisent le plâtre de Paris, comme moules, à cause de sa porosité.

Moules pour Timbres en Caoutchouc. Le gypse prend des impressions nettes et il fait d'excellents moules pour les timbres en caoutchouc, etc.

Décorations intérieures. L'une des plus grandes industries auxquelles le gypse calciné est bien adapté est la décoration de grands édifices, principalement dans les travaux de l'intérieur. On s'en sert quelquefois pour des décorations extérieures mais sur des bâtisses temporaires, comme les édifices de l'exposition de Chicago; cependant le gypse ne résiste pas longtemps à l'air ni à la pluie. Il tombe en morceaux au bout de quelques années s'il n'est pas protégé de quelque manière.

Son emploi dans les décorations intérieures et les ouvrages en relief augmente chaque année. Les moulures, corniches, etc., que l'on voit dans les édifices publics sont maintenant faits en plâtre de Paris. L'intérieur de la nouvelle gare du chemin de fer, le Grand Tronc, à Ottawa, donne une bonne idée de l'emploi que l'on peut en faire.

M. G. P. Grimsley donne une bonne description de la méthode utilisée dans la fabrication de ces reliefs. Il dit:—

"Dans cette fabrication le motif est modelé en terre par des artistes et est ensuite moulé dans une colle de gélatine. Un mélange d'acide stéarique et d'huile de charbon huile le moule et empêche la fonte de coller. On met dans ce moule sur la surface extérieure un mélange de plâtre et de fibres de plâtre pur. Le tout est manipulé avec les doigts, ou, dans les grands motifs il est pressé à la forme nécessaire au moyen d'un moule en bois. Quand le plâtre est pris il est enlevé du moule. Les grosses pièces sont moulées au-dessus d'un large cadre en acier que l'on peut mettre en place au moyen de vis ou de crampons. Ces reliefs restent blancs ou sont peints en nuances voulues. Avant cela il faut leur donner une couche de "shellac."[1]

Plâtres de Chirurgie.

Les médecins se servent de plâtre de Paris pour couvrir des membres cassés et pour d'autres fins Ses qualités de prise facile, de fermeté quand

[1] The Gypsum of Michigan, Geo. Surv. of Mich., vol. IX part 2, p. 220.

il est pris, et le fait qu'il n'est jamais affecté par l'humidité, le chaud ou le froid, le rendent spécialement utile à cette fin.

Ornements de Plâtre.

Le plâtre de Paris joue un rôle important dans les beaux arts. Les statuettes et les décorations de résidence sont faites de cette matière, et de même certains bustes que l'on voit dans les édifices publics.

Fabrication de Têtes d'Allumettes.

Le gypse calciné est employé par les fabricants d'allumettes qui utilisent les meilleures qualités de plâtre de Paris. Il entre dans la composition des têtes d'allumettes.

Voûtes ou Coffreforts.

On se sert beaucoup du plâtre de Paris, en Canada, dans la construction des coffres-forts d'acier. Il remplit les murs vides du coffre.

On prétend qu'un mélange de plâtre et d'alun forme le meilleur remplissage connu, parce qu'une application externe de chaleur libère infailliblement une grande quantité d'eau qui tourne en vapeur et qui protège ainsi le contenu du coffre.

Usage du Plâtre dans la Joaillerie.

Les orfèvres se servent d'un gypse très fin pour enchâsser l'or, l'argent et les pierres précieuses afin de pouvoir mieux les polir ou les graver.

Comme Remplissage de Papier.

Le gypse calciné, ou plâtre de Paris, entre comme remplissage dans la fabrication des papiers fins, mais il faut qu'il soit très blanc et pur, et moulu excessivement fin.

M. G. P. Grimsley fait la description suivante de son usage:—

"La pulpe blanchie dans la fabrication du papier est étirée, en fibres fines, sur des rouleaux puis elle est chargée de quelque matière minérale, habituellement d'argile de chine ou de gypse fin. Cette matière, ajoutée en quantités modérées, ferme les pores des fibres et donne un meilleur fini au papier. Il sert tout particulièrement dans les papiers à lettres et les papiers d'impressions."[1]

La Peinture de Gypse.

Le gypse calciné est largement employé pour blanchir et dans les peintures blanches. Dans ce but le gypse fin est calciné et soigneusement tamisé, puis, quand il est sec, il est façonné en blocs. Ceux-ci sont remoulus et tamisés et vendus comme substitut d'une véritable peinture blanche à l'huile de lin.

---

[1] Michigan Gypsum. Mich. Geol. Surv. Vol. IX, part 2, p. 216.

Utilité géologique.

Les géologues font un emploi assez original du plâtre lorsqu'ils exhument quelques débris fossilifères, mammifères ou autres corps, enfouis dans la terre, des temps pré-historiques. Du moment qu'un fossile est mis à jour il est graduellement recouvert d'un coton croisé et trempé dans la colle sur lequel un plâtre de Paris est moulu pour lui donner la résistance afin que les spécimens puissent être apportés plus facilement aux musées où le plâtre et le coton sont soigneusement enlevés et les fossiles montés.

PLÂTRE À CIMENT.

Lorsque le gypse (qui contient certaines impuretés avant la calcination ou auquel certains ingrédients sont subséquemment ajoutés) est déshydraté en partie à une température n'excédant pas 400°F., le produit qui en résulte est connu du métier comme plâtre-ciment. On se sert presqu'exclusivement de ce matériau dans la construction de bâtisses de préférence au plâtre de chaux. Quoiqu'un peu plus couteux, aujourd'hui, que les plâtres de chaux, sa résistance à la chaleur étant de beaucoup plus forte telle que le requièrent les bâtisses modernes à l'épreuve du feu, ses qualités endurantes l'emportent sur les préjugés contre le coût: puis comme la fabrication devient moins coûteuse son emploi est plus général. Son pouvoir de résistance contre le feu fut découvert aussitôt que son usage fut connu et plusieurs des poutres de bois, dans les maisons de Paris, qui avait été couvert d'une légère couche de plâtre, furent trouvés, après le grand feu de cette ville, absolument intactes. Dans de récentes incendies de bâtisses modernes, où les enduits étaient en plâtre, il a été constaté que les murs extérieurs étaient ruinés, par la flamme sortant des fenêtres, tandis que l'intérieur des murs avaient été protégé par les enduits.

Sous certains climats et en certains pays, ce plâtre a une durée phénoménale et se conserve parfaitement, notablement dans les climats modérés de l'Europe Méridionale et de l'Egypte, où des parties d'anciens édifices, qui avaient été enduits de plâtre, sont dans un meilleur état de conservation que la pierre et la maçonne qui n'étaient pas protégées de cette manière.

Dans le plâtre de Paris ordinaire, le temps de prise est très rapide—de 5 à 15 minutes. Afin de faciliter la manipulation et de donner au plâtre le temps d'être formé et posé sur les murs, on ajoute certains matériaux connus sous le nom de retardateur. Leur composition et leur action sont décrits ailleurs.

Pour donner plus de force aux plâtres à ciments on ajoute des fibres de bois, du poil, etc., et généralement l'on donne au plâtre le nom du matériau ajouté. Le peuplier est très utile dans la préparation des fibres et il est employé dans la plupart des usines canadiennes. Le bois est coupé en longueurs de 24 pouces et à diamètre moyen de 12 pouces. Ce bois est placé horizontalement dans une machine à fibres, semblable à un tour en action; le bloc de peuplier tourne et une série de plaques circulaires dentelées

tournent et se pressent contre le bloc. Ces plaques circulaires sont fixées sur un arbre de couches reposant parallèlement à la longueur du bloc. Une machine à fibres coupe assez de fibres dans une journée de 10 heures pour faire 50 tonnes de plâtres fibreux.

L'arracheur de poil consiste en un tambour dentelé (voir fig. 25) de 600 à 700 r.p.m. Cet appareil est aimenté de poil, à la main. Une machine de ce genre traite habituellement de 5 à 8 ballots par heure.

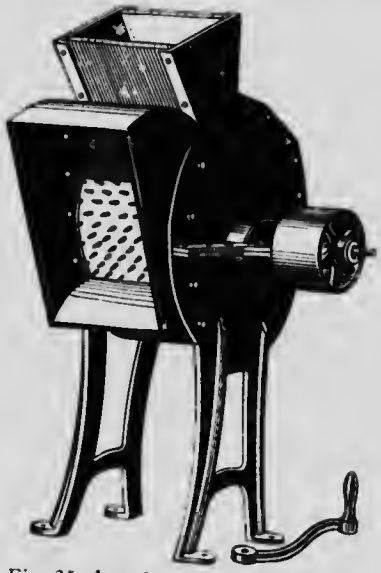


Fig. 25, Arracheur de Poil, de Day.

La fabrication du plâtre de bois fibreux exige généralement les proportions suivantes, cependant elles varient considérablement selon la qualité du plâtre et selon la pratique en différentes usines :

1,000 livres	Plâtre calciné.
de 3 à 5 livres	Retardateur.
de 10 à 12 livres	Chaux (CaO.)
de 30 à 70 livres	Fibre de bois.

Un plâtre de ce genre prend entre de 2 à 24 heures.

Quand le poil sert de liaison, les mêmes proportions que pour le fibre de bois sont employées avec l'exception que le poil est substitué au bois. La quantité de poil ajouté est généralement de $1\frac{1}{2}$ à $4\frac{1}{2}$ livres par mille livres de plâtre. Différent en cela d'avec le plâtre à chaux, celui qui est fabriqué avec le gypse ne détruit pas le poil. On substitue quelquefois d'autres matériaux au bois ou au poil, tels que des fibres d'amiante ou de manille, mais quoique ceux-ci forment une bonne liaison leur usage n'est pas étendu.

Le plâtre-ciment est connu du commerce sous divers noms. Chaque compagnie adopte un nom particulier pour sa marchandise, ainsi: Empire Cement Plaster, Paristone, Pulpstone, Gypstone, Empire Wood Fibre Plaster, etc.

Le plâtre-ciment d'Allemange contient un peu de carbone et il est vendu comme "Tripolite." La force résistante semble être augmentée par cet ajouté, mais la couleur en est affectée et il ne peut être utilisé comme plâtre blanc. La manière d'appliquer le plâtre gypseux au lattage métallique, est indiqué à la fig. 26.

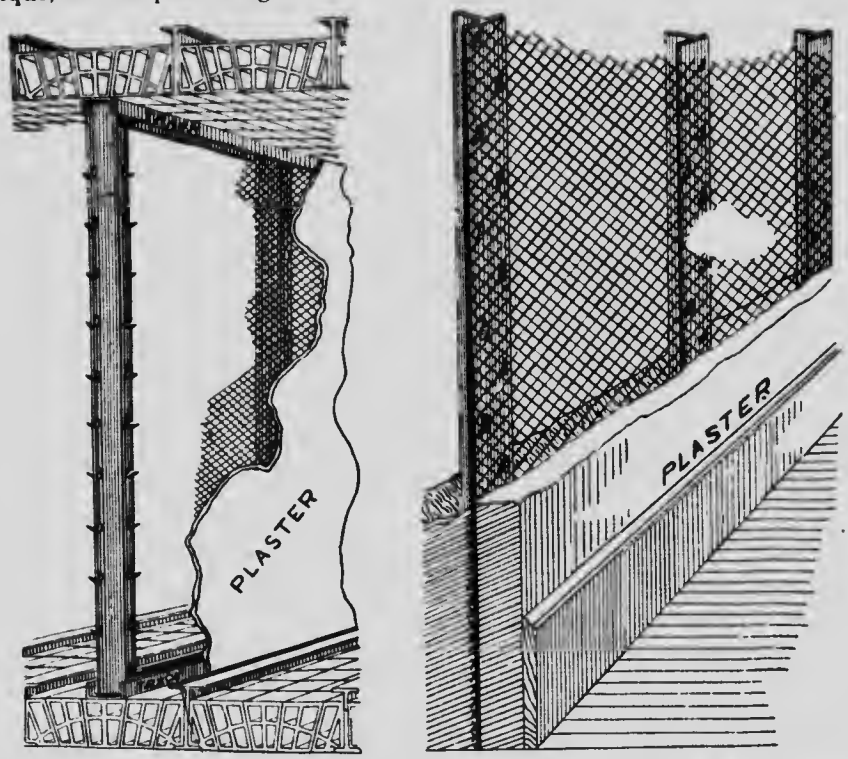


Fig. 26. Illustration de l'usage que l'on fait du plâtre sur les cloisons en treillis.

PLÂTRE À PARQUET.

Un genre de plâtre qui n'a encore reçu que peu d'attention dans ce pays mais qui y a des perspectives est en grand usage en Allemagne et sur le continent sous le nom de plâtre à parquet. Ce plâtre est produit par une déshydratation complète du gypse pur à une température (excédant 400°F.) qui n'éteint pas le matériel. Le nom allemand de ce matériel est "Estrickgyps" ou "Estrick Gypsum." Sa fabrication diffère un peu du plâtre—ciment ordinaire-en ce qu'un four vertical est employé et le matériel y est calciné, en petits fragments, à une température d'environ 500°F.

L'usage particulier que l'on en fait en Allemagne est dans la construction de parquets. Il prend lentement mais devient très dur et fait un plancher fort, durable et économique pour les fins ordinaires.

PLÂTRES D'ENDUITS.

Lorsque le gypse est calciné à une chaleur rouge ou mieux, que certaines substances y ont été ajoutées (borax ou alun) et qu'il est ensuite chauffé de nouveau, le produit forme ce qu'on appelle le Plâtre d'Enduits. Il est plus lent à la prise mais il parvient à un plus haut degré de dureté. Landrin croit que l'augmentation de la dureté est causée par la réaction du sulfate d'alumine et de potasse sur la pierre à plâtre en transformant presque tout le carbonate de chaux en gypse. Diverses méthodes ont été employées dans la production de ces plâtres, et ils portent diversement les noms de Ciment Keene, Ciment Parian, Ciment Martin, etc.

Le Ciment Keene.

Ce ciment est le mieux connu. Il fut fabriqué en premier lieu, il y a plusieurs années, sous des brevets anglais maintenant périmés. Jusqu'à ces derniers temps tout le matériau employé en Amérique fut importé, mais on en fabrique un peu aux États-Unis et la perspective est que le Canada en produira sous peu.

La calcination du gypse dans la fabrication de ce produit se fait dans de petits fours verticaux du genre de ceux qui brûlent la pierre à chaux. Le gypse qui est généralement calciné en petits fragments est chauffé au rouge, traité à une solution de 10% d'alun, et mis à sécher; ensuite la calcination se fait à une chaleur rouge pâle mais pas davantage. Ce produit finit par être moulu en fleur dans des appareils à émeri.

Le Ciment Mack.

Un autre plâtre dur. Il est composé de plâtre à plancher (gypse déshydraté) auquel on ajoute une légère quantité—0·4 pour-cent-soit de sulfate de sodium hydraté (Na_2 SO) ou de sulfate de potassium (K_2 SO_4). Différent du ciment Keene, le ciment Mack est d'un matériel qui prend très vite et il a de grandes qualités adhésives. Sa surface est légèrement poreuse à la prise, et à cause de cela il n'absorbe pas trop d'huile lorsqu'il est peinturé.

Le Ciment Parian. Sa solution de saturation est ici composée de borax au lieu d'alun, à part cela, le ciment Parian est le même que le ciment Keene, la durée de la prise peut être réglée par la force de la solution de borax dans lequel le gypse calciné est traité: plus le borax est fort plus la la prise est lente.

Plusieurs ingrédients chimiques ont été employés avec plus ou moins de succès pour durcir le gypse calciné et ce genre de produits est vendu sous

le nom de "Ciment Martin" (Solut. K_2CO_3), "Ciment Magand" (Sol. sulf. de zinc, sulf. de fer ou sulf. de cuivre) et d'autres variétés.

DIVERS USAGES DU GYPSE.

L'Alabastine. L'alabastine est une teinture pour les murs faite d'un gypse blanc très pur auquel on ajoute des matières colorantes. Cette teinture fut brevetée en 1875, par M.B. Church, de Grand-Rapids, et son usage s'est propagé par tout le Canada et les États-Unis.

Cette marchandise est vendue au commerce en paquets de 2½ à 5 livres toute prête à servir en ajoutant de l'eau froide. Un paquet de cinq livres couvre 450 pieds carrés en moyenne, pourvu que les murs ne soient pas trop rudes, vieux ou salis. L'alabastine s'applique non seulement sur les enduits mais sur le bois, les tapisseries et toute chose qui prend la peinture. Elle est saine et à l'épreuve des germes, les insectes ne s'attaquent pas aux murs qui en sont teint. Elle remplit les crevasses et empêche la vermine de s'y introduire.

Le Lieno, est le nom de "O'Neil" renversé. C'est une autre teinture semblable à l'alabastine. Elle est fabriquée par la United States Gypsum Co. Les nuances sont tendres et n'importe qui peut s'en servir, avec ou sans expérience. L'on en fait un usage spécial dans les travaux en relief, mais il faut de l'eau chaude pour le délier.

Blocs à parquet ou Carton plâtre. Le Canada et les États-Unis fabriquent, avec des machines spéciales, des blocs en plâtre pour les planchers et les cloisons. Un gypse très fin est mélangé aves la sciure de bois ou de l'"excelsior" et moulé en blocs ou cartons, et asséchés à l'air. Ce cartons peuvent être taillées et clouées aux murs à volonté.

L'amiante est quelques fois employé au lieu de la sciure ou de l'excelsior, et alors le matériau est pratiquement à l'épreuve du feu et sert à quantité de choses.

Certains fabriquants étendent une légère couche de plâtre sur laquelle ils placent du papier et ensuite une autre couche de plâtre. Si l'on emploie du gros papier, le plâtre pénètre et le tout forme une masse solide.

Blocs à Cloisons. Plusieurs tentatives ont été faites, avec succès varié, pour mouler le gypse en briques pour l'intérieur des maisons. La forme la plus satisfaisante est le bloc creux, à deux trous carrés, et il est recommandé pour garnitures de caves, etc.

Chaux Sélénitique. La chaux sélénitique ou telle que mieux connu, le "Ciment Scott," contient la chaux (CaO) comme élément essentiel et un petit pourcentage de trioxyde sulfuré (SO_3). Le trioxyde est ajouté à la chaux par diverses méthodes. Les premiers brevets pris par Scott pourvoyaient à la fabrication de ce produit en rechauffant à un rouge brillant la chaux crayeuse grise, légèrement calcinée, dans des fours creux ayant des soles perforées au-dessous desquels l'on place des pots de soufre brulant. La réaction qui est censée se faire lorsque les exhalaisons d'acide sul-

furique s'élèvent du soufre, parmi la chaux chauffée à rouge, fut le résultat de la chaux (CaO) convertie en sulfure de calcium ($CaSO_3$), qui, a son tour, s'oxyde en sulfate de calcium ($CaSO_4$). Les fragments de chaux n'absorbent qu'une petite quantité d'acide sulfurique—environ 2 à 3 p.c.—et alors seulement la couche de surface des fragments est altérée, mais avec distribution par toute la masse, au moyen d'un rebroyage.

D'autres expériences montrèrent que le même matériau pouvait être obtenu en ajoutant, à l'eau, un peu d'acide sulfurique, lors du mélange avec la chaux en préparant le mortier, ou par l'addition d'un plâtre de Paris moulu en poudre.

La spécification finale de Scott suggéra la fabrication d'un ciment qu'il nomma "Ciment Sélénitique" composé de chaux hydraulique calcinée, à laquelle est ajoutée 5 p.c. de plâtre de Paris, le tout moulu en farine et bien mélangé.

La table suivante, par Eckel, donne les résultats analytiques de chaux sélénique, par Grant en 1880:—

Résistance à la traction de la Chaux sélénitique.

	1 Chaux: 3 Sable.		1 Chaux: 4 Sable.		1 Chaux: 5 Sable.		1 Chaux: 6 Sable.	
	sec	hum.	sec	hum.	sec	hum.	sec	hum.
A. Chaux grise, non sélénitique	50	68	44	57	30	45	21	28
A. Chaux grise, sélénitique.....	128	141	65	139	55	87	40	65
B. Chaux Lias, non sélénitique.....	48	95	49	59	32	47	23	27
B. Chaux Lias, sélénitique.....	79	131	63	99	44	72	52	80
C. Chaux sélénitique.....	123	148	80	129	72	83	58	74
D. Chaux, sélénitique, Rugby.....	91	151	59	102	33	77	29	66
E. Chaux sélénitique, Aberthard.....	128	204	83	147	71	123	.....	76

Afin de comparer la résistance à la traction de la chaux sélénitique, deux essais A et B, faits avec la chaux avant d'avoir ajouté le plâtre de Paris, sont compris dans ce tableau. Les résultats donnés sont en livres au pouce carré, et les essais furent faits après que les briquettes avaient été mis en réserve pendant un an; les plus sèches étant exposées à l'air, tandis que les mouillées avaient été conservées dans l'eau.

Les ciments de chaux préparés de cette manière prennent très rapidement, mais les meilleurs résultats proviennent seulement de la chaux partiellement hydraulique.

En referant à ce tableau l'on constate un gain de force, mais en ce pays, où les ciments naturels sont communs, il n'a pas été beaucoup employé.

APPENDICE A.

LISTE DES EXPLOITANTS DE GYPSE EN CANADA.

APPENDICE A.

LISTE DES EXPLOITANTS DE GYPSE EN CANADA.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Victoria Gypsum Mining and Mnftg Co.
Propriétaire.....Keystone Materials Co.
Bureau-chef.....Chester, Pa.
Bureau de la mine.....Carrière de Ste-Anne, N.-É.
Date de l'organisation.....Avril 1890, Nouvelle-Écosse.
Capital.....$100,000.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Mine Ste-Anne, Ste-Anne, C.-B. en arrière de l'anse Cove.
Comté.....Victoria.
Gérant de la mine.....W. Clarence Lodge, carrière Ste-Anne.
Produit vendu.....Gypse brut.
Gare d'envoi et service de transport.Communication par chemin de fer avec le quai d'envoi à la pointe Munro, Hâvre de Ste-Anne.
Destination.....Chester, Pa.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Newark Plaster Co.
Bureau-chef.....17 Place de la Baterie, N.Y.
Bureau de la mine.....McKinnon, N.-É.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Hâvre McKinnon, Ottawa-Brook, Eastmore.
Comté.....Victoria.
Gérant de la mine.....John Y. Gillis.
Produit vendu.....Gypse brut.
Destination.....Newark, N.J., É.U.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Great Northern Mining and Railway Co.
Bureau de la mine.....Hâvre de l'Est, Chéticamp, C.-B.
Secrétaire.....Paul Leclarc, Québec, P.Q.
Gérant général.....Hubert Anconi, Hâvre de l'Est, N.-É.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Bellemarche, Hâvre de l'Est.
Comté.....Inverness.
Gérant de la mine.....N. V. Grandin.
Produits vendus.....Gypse moulu et plâtre de Paris.
Destination.....Montréal et Québec.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Albert Parsons.
Bureau-chef.....Walton, N.-É.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Carrière Chèverie et carrière Walton.
Comté.....Hants.
Gérant de la mine.....Albert Parsons.
Produit vendu.....Gypse brut.
Destination.....New York, Boston et Baltimore, É.U.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Newport Plaster Mining and Mftg Co.
Bureau de la mine.....Windsor, N.-É.
Secrétaire.....John Bungay.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Avondale, N.-É.
Comté.....Hants.
Gérant de la mine.....Daniel Munro, Windsor.
Produit vendu.....Gypse brut.
Destination.....New Brighton, Station Island et New York.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Kennedy-Stinson—The Stinson-Reeb Supply Co.
Bureau-chef.....Montréal.
Province.....Nouveau-Brunswick.
Date.....1911.
Nom et localité.....Plaster Rock, N.-B.
Comté.....Victoria.
Gérant de la mine.....E. W. Stinson, Plaster Rock, N.-B.
Produit vendu.....Gypse brut.
Destination.....Montréal et Hull, P.Q.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Hillsborough Plaster Co.
Propriétaire.....Antworth Gypsum Co. (J. B. King & Co.)
Bureau-chef.....Windsor, N.-É.
Bureau de la mine.....Hillsborough, N.-B.
Secrétaire.....John Bungay.
Province.....Nouveau-Brunswick.
Date.....1910.
Nom et localité.....Hillsborough, N.-B.
Comté.....Albert.
Canton.....Hillsborough.
Gérant de la mine.....James Blight.
Produit vendu.....Gypse brut.
Destination.....New-York.
Transport.....Chemin de fer Salisbury et Albert, jusqu'au quai Gray-Island.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Albert Manufacturing Co.
Incorporation.....1854, Nouveau-Brunswick.
Capital.....$300,000.
Secrétaire.....C. J. Osman.
Province.....Nouveau-Brunswick.
Date.....1910.
Nom et localité.....Hillsborough.
Comté.....Albert.
Canton.....Hillsborough.
Gérant de la mine.....C. J. Osman.
Produits vendus.....Gypse brut et moulu, plâtre de Paris, plâtre d'enduits.
Transportation.....Trois milles de ch. de fer communiquent la carrière et le quai.
Destination.....Brut, aux États-Unis; le produit fabriqué est vendu en Canada.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....John E. Stewart.
Bureau de la mine.....Andover, N.-B.
Province.....Nouveau-Brunswick.
Date.....1910.
Nom et localité.....Plaster-Rock, rivière Tobique.
Comté.....Victoria.

Gérant de la mine.....John E. Stewart.
Produit vendu.....Gypse brut et gypse moulu.
Destination.....Nouveau-Brunswick et Québec.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Alabastine Co.
Bureau-chef.....Paris, Ont.
Bureau de la mine.....Calédonie, Ont.
Incorporation.....1885.
Capital.....$50,000.
Président.....M. B. Church.
Secrétaire-trésorier.....R. E. Haire.
Province.....Ontario.
Date.....1912.
Nom et localité.....[illegible]onia mine, Carson mine.
Comté.....Haldimand.
Gérant de la mine.....R. E. Haire, Paris, Ont.
Système de travaux.....Mine.
Traitement du minerai.....Broyage, calcination et mélanges.
Produits vendus.....Toutes les qualités de gypse brut et de plâtres calcinés—et l'alabastine.
Transport.....Ch. de fer le Grand Tronc.
Destination.....Ontario et le Canada Central.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Brown Gypsum Co.
Bureau-chef.....Lythmore, Ont.
Bureau de la mine.....Boîte 14, Calédonie, Ont.
Bureau des ventes.....24 Arcade rue Yonge, Toronto, Ont.
Président.....Whitney G. Case.
V-Prés. et gérant général.....H. J. Brown.
Secrétaire.....Chester W. Fell.
Gérant des ventes.....O. A. Cole.
Province.....Ontario.
Date.....1912.
Nom et localité.....Mine à York, Ont., usine à Lithmore, Ont.
Comté.....Haldimand.
Canton, rang, et lot.....(Voir Chap. VII).
Gérant de la mine.....John A. Nelles.
Gérant de l'usine.....J. H. White.
Système de travaux.....Mine.
Traitement du minerai.....Usine et mélanges.
Produits vendus.....Tous gypses bruts et plâtre calciné.
Transport.....Michigan Central RR.
Destination.....Ontario et Québec.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Nova Scotia Cement and Plaster Co.
Bureau-chef.....9 rue Toronto, Toronto, Ont.
Bureau de la mine.....Port Hastings, N.-É.
Secrétaire.....R. P. Ormsby.
Gérant.....N. Lowery.
Travaux préparatoires en 1909; rien depuis.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Windsor Gypsum Co.
Bureau de la mine.....Newport Station, N.-É.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Newport, près Windsor.
Comté.....Hants.
Gérant de la mine.....Thos. A. Mosher.
Produit Vendu.....Gypse brut.
Transport.....Comnct'n avec le Dominion Atlantic RR. par voie d'évitement.
Destination.....Newburg, N.-Y.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Windsor Plaster Co.
Bureau-chef.....Windsor, N.-É.
Secrétaire.....J. P. Smith.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Brooklyn, N.-É.
Produits vendus.....Gypse moulu et plâtre de Paris.
Destination.....Canada.

Produit.....Gypse...
EXPLOITANT.....Maritime Gypsum Co.
Bureau-chef.....New York, 381 4e Avenue.
Bureau de la mine.....Amherst, N.-É.
Incorporation.....Octobre 1905, Nouvelle-Écosse.
Capital.....$49,000.
Président.....D. L. Haight, Prés. Rock Plaster Co., New York.
Vice-Prés.....H. J. Logan, Amherst.
Secrétaire.....H. W. Soutar, 381, 4e Ave., New York.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1911.
Nom et localité.....Pointe Amherst.
Comté.....Cumberland.
Gérant de la mine.....Arthur T. Avard, Amherst.
Produit vendu.....Gypse brut.
Transport.....Quai de l'Intercolonial, 1½ mille de la carrière.
Destination.....États-Unis.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Wentworth Gypsum Co.
Propirétaire.....J. B. King and Co.
Bureau-chef.....Windsor, N.-É.
Bureau de la mine.....Wentworth, N.-É.
Incorporation.....Mai 19, 1891, Nouvelle-Écosse.
Capital.....$200,000.
Secrétaire.....John Bungay, Windsor, N.-É.
Gérant général.....E. N. Dimock.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Fraser and Eagle swamp.
Comté.....Hants.
Canton.....Wentworth.
Gérant de la mine.....Geo. Shay, Wentworth, N.-É.
Produit vendu.....Gypse brut.
Transport.....Du quai sur la rivière Ste-Croix.
Destination.....New-York.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....Noel Plaster Co.
Bureau-chef.....Noel, N.-É.
Province.....Nouvelle-Écosse.
Date.....1910.
Nom et localité.....Noel, N.-É.
Comté.....Hants.
Gérant de la mine.....Selwin A. O'Brien, Noel, N.-É.
Produit vendu.....Gypse brut.
Destination.....Red Beach, Maine, É.U.

Produit.....Gypse.
EXPLOITANT.....The Iona Gypsum Co.
Bureau.....309 rue Charlotte, Sydney, C.-B.
Nom et localité.....Iona, C.-B.
Secrétaire et trésorier.....D. J. O'Connell, 309 rue Charlotte, Sydney, C.-B.

Produit	Gypse et sous-produits.
EXPLOITANT et propriétaire	Toronto Plaster Co.
Bureau-chef	1062 rue King, Ouest, Toronto, Ont.
Bureau de la mine	Cayugua, Ont.
Incorporation	Sept. 15, 1911, Ontario.
Capital	$150,000.
Président	John Kennedy, Guelph, Ont.
Vice-Président	H. W. Calkins.
Secrétaire-trésorier	D. E. Kennedy.
Directeur-Gérant	H. W. Calkins.
Exercice fini en	Avril.
Rapports annuels	Avril.
Province	Ontario.
Date	Juin, 1912.
Nom et localité	Cayuga.
Comté	Haldimand.
Gérant de la mine	Tobert Wilds.
Système d'opérations	Mine.
Traitement du minerai	Minerai miné et envoyé à l'usine de Toronto où il est calciné et préparé en plâtre de Paris, étalon.
Produit vendu	Plâtre de Paris.
Transport	Chemins de fer Cayuga, Wabash et Grand Tronc.
Destination	Toronto.

Produit	Gypse.
EXPLOITANT	Manitoba Gypsum Co.
Bureau-chef	504 Bâtisse Trust and Loan Co., Winnipeg, Man.
Bureau de la mine	Gypsumville, Man.
Incorporation	1904.
Capital	$450,000.
Président	Wm. Martin.
Vice-président	Hugh Sutherland.
Sec. trés. et directeur de ventes	A. Gough.
Gérant	T. Brommel.
Province	Manitoba.
Date	1912.
Nom et localité	Carrières Gypsumpville.
Comté	Manitoba Nord.
Canton, rang, et lot	(Voir Chap. VIII.)
Surintendant	J. R. Spear.
Système de travaux	En carrière.
Traitement du minerai	Usine et mélanges.
Produits vendus	Les diverses qualités de gypse brut, et du gypse calciné.
Transport	Partant de l'usine par le Canadien Nord et le Pacifique Canadien.
Destination	Manitoba et l'ouest Canadien.

Produit	Gypse.
EXPLOITANT	Dominion Gypsum Co.
Bureau-chef	407 Edifice McArthur, Winnipeg, Man.
Bureau de la mine	Gypsumville, Man.
Incorporation	Dec., 1910, Manitoba.
Capital	$200,000.
Président et gérant général	W. Armstrong.
Province	Manitoba.
Nom et localité	Gypsumville, Man.
Gérant de la mine	D. C. McArthur, Gypsumville, Man.
Produits vendus	Gypse brut et gypse calciné.
Destination	Manitoba et l'ouest canadien.

Produit	Gypse
EXPLOITANT	Industrial Finance and Debenture Co.
Bureau-chef	220, 7e Ave. ouest, Vancouver, C.A.
Président	Docteur Schümacher.
Province	Colombie anglaise.
Date	1912.
Nom et localité	Merritt, C. A.
Gérant de la mine	H. O. Peters.
Système de travaux	En carrière.
Produit vendu	Gypse brut.
Transport	Le Canadien du Pacifique.
Destination	Portland Cement Co., Vancouver et Calgary.

APPENDICE B.

BIBLIOGRAPHIE.

LE CANADA ET LES ÉTATS-UNIS.

Tableau I.—Selon les Provinces et les États, etc.
Tableau II.—Selon les Auteurs.
Tableau III.—Autres Ouvrages à consulter.

APPENDICE B.

BIBLIOGRAPHIE.

TABLEAU I.

Provinces et États.

CANADA.

Colombie britannique.

Cole, L. H.....Industrie du gypse d'Ontario et du Canada ouest, Rapp. Sommaire, Division des Mines, Ministère des Mines, Canada, 1911.

Gypse de la Colombie Anglaise, Index, Com. Géo. du Canada, Rapp. 1885-1906, pp. 394, 395.

Manitoba.

Tyrrell, J. B.....Gisements de gypse du Manitoba Nord, Can. Rec. Sci. Vol. 3 (1888-1889).

Cole, L. H.....Gisements de gypse d'Ontario et du Canada ouest Rapp. Som. Ministère des Mines, Canada, 1911.

Gisement de gypse du Manitoba. Index, Rapp. Com. du Canada, 1885-1906.

Nouveau-Brunseick.

Jennison, W. F. .....Gisements de Gypse des provinces maritimes, No. 84, Division des Mines, Ministère des Mines, Canada.

Willmott.....Ressources minérales du Canada, pp. 105-111, 1897. Géologie Acadienne de Dawson.

Jennison, W. F.....Sur les Ressources gypsifères des provinces Maritimes. Rapp. Som. Div. des Mines, Minst. des Mines Canada, 1909, 16 pp.

Gypse du Nouveau-Brunswick. Index, Com. Géol. Canada, Rapps, 1863-1884, p. 203.

Cole, L. H.....Gypse du Nouveau-Brunswick. Index. Com. Géol. Canada, Rapps., 1885-1906, p. 395.

Cole, L. H.....Gypse du Nouveau-Brunswick, Rap. Som. Div. Mines, Minist. des Mines, 1912, p. 89.

Nouvelle-Écosse.

Jennison, W. F.....Gisements de gypse des provinces maritimes. No. 84, Div. des Mines, Minst. des Mines, Canada.

Gesner, A.....Des gypses de la Nouvelle-Écosse "Quarterly Journal Geological Society "Vol. 5, pp. 129, 139, 1349.

Gilpin, E.....“The Gypsum of Nova Scotia,” Trans. North of England Inst. of Mining Engineers, Vol. 30, p. 68, 1881

Cole, L. H.....Le gypse de la Nouvelle-Écosse. Rap. Som. Div. Mines, Minist. des Mines, 1912, p. 89.

Anon.....Gypse de la Nouvelle-Écosse. Canadian Mining Review March, 1896.

Gypse du Cap-Breton. Quarterly Journ. Geol. Soc. Vol. 1, pp. 211-212, Vol. V, pp. 335-339; Vol. XVII, p. 523.

Des formations gypsifères. Quat. Journ. Geol. Soc. Vol. 1, pp. 26, 35; Vol. V pp. 26, 27, 129; Vol. VIII, pp. 398, 399.

Origine du gypse de Plaster Cove. Quart. Jour. Geol. Soc. Vol. V, p. 339.

Willmott.....Les Ressources Minérales du Canada, pp. 105-111, 1897. Géologie Acadienne de Dawson.

Jennison, W. F.....Des Ressources Gypsifères des Provinces Maritimes. Rap. Som. Div. Mines. Ministère des Mines, Canada, 1909, 16 pp.

Des Gypses de la Nouvelle-Écosse. Index des Rapts. de la Com. Géol. du Canada, 1863-1884, p. 203.

Des Gypses de la Nouvelle-Écosse. Index des Rapts. de la Com. Géol. du Canada, 1885-1906, p. 395.

Teritoires du Nord-Ouest.

Gypse. Amer. Inst., Min. Eng. Vol. XIV, p. 694.

Gypse des territoires du Nord-Ouest. Index, Com. Géol. Can. Rapt. 1863-1884, p. 203.

Gypse de l'Alberta, Franklin, Labrador Pen., MacKenzie. Index, Com. Géol. Can. 1885-1906, pp. 394, 395.

Ontario.

Nicol, W.....L'anydrite dans Ontario, Can. Rec. Sci. Vol. 7, p. 61, 1896.

Cole, L. H... ..... Industrie du gypse d'Ontario et du Canada ouest. Rap. Som. Div. des Mines, Ministère des Mines, Canada, 1911.

Gypse d'Ontario. Index Rapts. Bureau des Mines d'Ontario, Vol. 1-XVI (1891-1907) pp. 170, 171.

Gypse d'Ontario. Index, Com. Géol. Canada, 1863-1884, p. 203.

Gypse d'Ontario. Index, Com. Géol. Canada, Rapts. de 1885-1906, p. 395.

Le Gypse de Québec, Index, Com. Géol. Can. Rapts. 1863-1884, p. 203.

Jennison, W. F.....Gisements de gypse des provinces maritimes, No. 83. Div. Mines, Minist. des Mines, Canada, 1901.

ÉTATS-UNIS.

Arkansas.

Gypse de l'Arkansas. Com. Géol. Arkansas, Vol. 2, pp. 119, 241, 257, 1888.

Alaska.

Wright, C. W. ..... Ressources minérales non-métalliques de l'Alaska, sud-est. Bull. Com. Géol. É.-U., No. 314, 1907, pp. 77-80.

Califournie.

Harder, E. C. ..... Gisements de gypse des montagnes Palen, comté de Riverside, Cal. Bull. G.S.U.S. No. 430, 1910, pp. 407-416.

Hess, F. L. ..... Une Reconnaissance des Gisements de Gypse de la Californie. Bull. G.S.U.S., No. 413, 1910.

Gisements de gypse près des Sources Cane, comté de Kern, Cal. Bull. G.S.U.S., No. 430, 1910, pp. 417-418.

Grimsley, G. P. ..... Industrie de Gypse et de Plâtre Ciment en Californie. Eng. and Mining Jour., June 8, 1901, Vol. LXXI, p. 724.

Anon. ..... Gypse. (Localites en Californie). 12e Rap. An. "California State Mineralogist, pp. 323-325, 1854

Bulletin No. 3. State Mining Bureau, p. 63, 1894.

Aubury, L. E. ..... The Structural and Industrial Materials of California. State Mining Bureau, No. 38, 1906, pp. 281-288.

Surr, Gordon ..... Le Gypse des Montagnes Maria, de la Californie. Mining World, Apl. 15, 1911, pp. 787-790.

Colorado.

Burchard, E. F. ..... Gisements de Gypse dans le comté "Eagle," Colo. Bull. U.S.G.S. No. 470, 1911.

Siebenthal, C. E. ..... Gisements de la région Unconpahgre, Colo. Bull. U.S. G.S., No. 285, 1906, pp. 404, 405.

Lakes, A. ..... Le Gypse et l'Argile du Colorado Mines and Minerals, Vol. 20 Dec., 1899.

Lee, H. A. ..... Larimer County Gypsum Stone. Vol. 21, pp. 35-37, 1900.

Spurr ..... Geology of Aspen Mining District, U.S.G.S., Mono. Vol. XXXI, pp. 239-241, 1898.

Florida.

Day, D. T. ..... Gypse de la Floride. 20e. Ann. Rep. U.S.G.S., Pt. 6, pp. 662, 663, 1899.

Iowa.

Keyes, C. R. ..... Gypse de l'Iowa. Vol. 3, Rap. Com. Géol. Iowa, pp. pp. 257-304, 1895.

Keyes, C. R. ..... Gypse de l'Iowa. Industrie Minérale, Vol. 4, pp. 1896.

Wilder, F. A. ..... Géologie du comté de Webster. Vol. 12, Raps. Iowa Com. Géol., pp. 63-235, 1902.

Wilder, F. A. ..... Manufacture of Plaster from Gypsum. Iowa Eng. So. Reports, Cedar Rapids Meeting, 1901.

Wilder, F. A. ..... L'âge et l'origine du Gypse de l'Iowa Central. Journal Geology, Vol. 11, 1903, pp. 723-748.

Kansas.

Bailey, E. H. S. ..... Whitten, W. M ..... On the Chemical composition of some Kansas Gypsum Rocks. Kansas University Quarterly, Vol. 6, pp. 29-36, 1897.

Grimsley, G. P. ..... Rapp. spécial sur le Gypse et les Plâtres de Ciment de gypse, Vol. 5, Reports Kansas Géol. Surv., 1899.

Crane, W. R. ..... Mining and Milling of gypsum in Kansas, Eng. and Mining Journal, Nov. 9, 1901.

Grimsley, G. P ..... Gisements de Gypse du Kansas. Bull. Geol. Soc. Amer., Vol VIII, 227-240, 1897. American Geologist (abstract) Vol. XVIII, p. 237; Mineral Industry (New-York) Vol. 6, p. 395, 1897, Trans. Kansas Acad. of Science, Vol. XV, pp. 122-127, 1896; Technology of Gypsum; Mineral Industry, Vol. VII, pp. 388 394, 1889.

Snerwin ..... Théories sur l'origine du Gypse Trans. Kans. Acad. Sci. Vol. XVIII, pp. 85-88, 1903.

Michigan.

Gregory, W. M ..... Le Gypse d'Arenac et des comtés adjacents. Ann. Rep. Mich. Geol. Surv. 1901, pp. 15-18, 1908.

Grimsley, G. P. ..... Rapport Preliminaire sur les Gisements de Gypse du Michigan. Ann. Rep. Mich. Geol. Surv. 1902, pp. 4-10, 1903.

Grimsley, G. P. ..... Une théorie sur l'Origine des Gisements de Gypse du Michigan. American Geol. Vol. XXXIV, pp. 378-387, Dec. 1904.

Grimsley, G. P. ..... Le Gypse du Michigan et l'Industrie du Plâtre, Vol. 9, pt. 2, Reports Mich. Geol. Surv. 1904.

Gypse du Michigan; Winchell Report for 1860, Mich.; Geol. Surv., Vol. 111, p. 102, 1873-76, Vol. V. pt. 2. pp. 91-98.

Hubbard, L. D ..... L'origine du Sel, du Gypse et de la Pétrole; Mich. Geol. Surv., pt. 2, 1885, pp. IX-XXVI.

Montana.

Rowe, J. P. ..... Gisements de Gypse du Montana: Am. Geologist, Vol. 35, 1095, pp. 104-113. Gisement de Gypse au Montana: Mines et Mineraux, Sept., 1907, pp. 59-60. Les gisements de Gypse du Montana: Eng. and Mining Jour., June 20, 1908, p. 1243.

Wyoming.

Darton, N. H. ..... Siebenthal, C. E. ..... Géologie et Ressources Minérales du Bassin Laramie, Wyoming, Bull. G.S.U.S., No. 364, 1909.

Siebenthal, C. E. ..... Gisements de Gypse du District de Wyoming. Bull. U.S.G.S. No. 285, 1906, pp. 401-403.

Slosson, E. E. ..... Mouldy, R. B ..... "The Laramie Cement Plaster." 10th Ann. Rep. Wyom-Agricultural College, 1900.

Trunbull, L. W. ..... Industrie du Plâtre Ciment de Wyoming. Mining World. March 23, 1907, p. 387.

New York.

Clarke, W. C. ... Industrie du Gypse, dans l'état New-York. Bulletin II, N.Y. State Museum, pp. 70-84, 1893, Vol. III.

Lincoln, D. F. ..... Report on the Structural and Economic Geology of Seneca County, N.Y. 14th Ann Rep. N.Y. State Geologist, pp. 60-125, 1896.

Luther, D. D. ... Géologie Economique du comté Onondaga, New-York. 15th Ann. Rep. N.-Y. State Geologist, Vol. I, pp. 241-303, 1897.

Merrill, F. J. H. Industries du Sel et du Gypse de New-York. Bulletin II, N.-Y. State Museum, 89 pp., 1893.

Parsons, A. L. .... Recent Developments in the Gypsum Industry in New-York State. 20th Annual Rep. N.-Y., pp. 177-183, 1902.

Pohlman, J. .... Cement Rock and Gypsum Deposits in Buffalo. Trans. Am. Inst. Min. Engrs., Vol. 17, pp. 250-253, 1889.

Williams, S. . Gisements de Gypse, Comté de Cayuga. Amer. Jour. Science, Vol. 130, p. 212.

Williams, S. G. L'âge des gisements Gypsefères Amer. Journ. Science, Sept. 1885.

Dana ..... Origine des gisements Gypsifères Manuel de Géologie p. 554, 1895.

Parsons, A. L. ..... Notes sur les gisements de New-York 57th Ann. Rep. N.-Y. State Mus., Vol. 1, 1905, pp. [illegible]-157.

Newland, D. H. ..... Leighton, Henry ... Gisements de New-York. Bull. N.-Y. State Museum, No. 143, Oct. 1, 1910, 94 pp.

Anon ..... The Niagara Gypsum Co.'s Plant at Oakfield (near Buffalo, N.-Y.); Rock Products, January, 1911 pp. 38, 39.

Nouveau-Mexique.

Shaler, M. K. ..... Gypsum in Northwestern New Mexico Bull. U.S.G.S., No. 315, 1907, pp. 260-266.

The Gypsum Plains, U.S.G.S., 12th Ann. Rep. Pt. II pp. 281-282.

Herrick, C. L. Géologie des Sables Blancs du Nouveau Mexique Bulletin Hadley Laboratory Univ., New Mexico, Vol. 2, Pt. 1.

Brady, F. W. .. Les Sables Blancs du Nouveau Mexique: Mines and Minerals. Vol. 25, 1905, pp. 529-530.

Herrick, C. L. ..... Géologie des Sables Blancs du Nouveau Mexique: Journal of Geology, Vol. 8, 1900, pp. 112-128.

Oklahoma.

Gould, C. N. ..... Geology and Water Resources of Oklahoma Water Supply, Paper U.S.G.S., No. 148, 1905.

Gould, C. N. ..... Gypse d'Oklahoma. 2nd Biennial Report, Oklahoma Dept. Geol., pp. 75-137, 1902.

Gould, C. N. ..... Extent and Importance of Oklahoma Gypsum Deposits Min. Science, Vol. 56, Dec. 12, 1907, pp. 512-513. Dec. 19, 1907, pp. 583-584.

Ohio.

Orton, E. ..... Gypse ou Plâtre d'Engrais d'Ohio. Vol. 6, Reports Geol. Survey Ohio, pp. 696-702, 1888.

Newbury ..... Com. Géol. (Ohio. Vol. 11, p. 135.

Pennsylvanie.

Gypse de la pennsylvanie Geol. Surv. of Penn., Summary Final Report, Vol. II, pp. 913-915, 1892.

Dakota Sud.

Gypsum in South Dakota and Analysis of Hot Springs Gypsum, U.S.G.S. Ann. Rep., Vol. XXI, Pt. IV, p. 585.

Texas.

Gould, C. N. ..... Geology and Water Resources of Eastern Portion of Panhandle of Texas. Water Supply Paper, U.S.G.S. No. 154, 1906.

Geology and Water Resources of Western Portion of Panhandle of Texas. Water Supply Paper, U.S.G.S., No. 191, 1907.

Richardson, G. B. ..... Sel, Gypse et Pétrole Trans. Pecos, Texas: Bull. U.S.G.S., No. 260, 1905, pp. 573-585.

Marcy ..... Exploration Rivière Roule (Texas), pp. 52, 91, 172, 173, 1852-3.

Adams, G. I. ..... Gisements de Gypse aux États-Unis. Bull. U.S.G.S., No. 223, 1904.

Wilder, F. A. ..... Present and Future of the American Gypsum Industry Eng. and Min. Jour., Vol. 74, pp. 276-278, 1902.

Eckel, E. C. ..... Plaster and Hard Finishing Cements in the United States. Engineering News, Vol. 49, pp. 107, 108, June 29, 1903.

Utah.

Anon. ..... The Gypsum Deposits and Plant at Gypsum, near Nephi Utah. Rock Products, April, 1911, p. 37.

Virginie.

Eckel, E. C. ..... Salt and Gypsum Deposits of Southwestern Virginia: Bull. U.S.G.S., No. 213, 1903, pp. 406-416.

Boyd, C. R. ..... Gypsum in Southwestern Virginia. Resources of Southwestern Virginia, Vol. 8, pp. 104-108, 1881.

Stevenson, J. J. ..... Notes on the Geological Structure of Tazewell, Russell, Wise, Smythe, and Washington counties of Virginia. Proc. Amer. Philos. Soc., Vol. 22, pp. 114-161, 1885.

In Holston Valley: Trans. Am. Inst. Mining Engineers, Vol. V, p. 91; Vol. XXI, p. 28.

In Mesozoic. Trans. Am. Inst. Min. Eng., Vol. VI, p. 244.

Stone, W. H. ..... Gypsum Plant in Southwestern Virginia. Mfgrs. Rec., Aug. 20, 1908, pp. 51-512.

TABLEAU II.

AUTEURS.

Adams, Geo. I.

États-Unis.....Gisements de Gypse aux États-Unis. Bulletin U.S. Geol. Surv. No. 223, 1904.

Anon.

Califournie.....Gypse (localités en Californie). 12th Annual Rep. California State Mineralogist, pp. 323-325, 1894.

Nouvelle-Écosse.....Gypse de la Nouvelle-Écosse. Canadian Mining Review, March, 1896.

Technologie.....Essais, plâtre de Paris. Stone, Vol. 25, pp. 331-334, 1903.

Utah.....The Gypsum Deposits and Plants at Gypsum, near Nephi, Utah: Rock Products, April, 1911, p. 37.

New-York.....The Niagara Gypsum Co.'s Plant at Oakfield (near Buffalo, N.Y.). Rock Products, January, 1911, pp. 38, 39.

Aubrey, Lewis F.

Califournie.....The Structural and Industrial Materials of California. Bull. California State Mining Bureau, No. 38, 1906. pp. 281-288.

Bailey, E. H. S.

Kansas.....On the Chemical Composition of some Kansas Gypsum Rocks. Kansas University Quarterly, Vol, 6. pp. 29-34, 1897.

Kansas.....Special Report on Gypsum and Gypsum Cement Plasters. Vol. 5, Reports Kansas Geological Survey, 1899. (With G. P. Grimsley.)

Boyd, C. R.

Virginie.....Gypsum in Southwestern Virginia—Resources of Southwest Virginia, 8 vol., pp. 104-108, 1881.

Brady, Frank W.

Nouveau-Mexique.....Les Sables Blancs du Nouveau-Mexique. Mines et Minéraux. Vol. 25, 1905, pp. 529-530.

Bouchard, E. F.

Gypse et produit du Gypse. Gypse et ses produit: Mineral Resources U.S. for 1909, p. 2; U.S. Geol. Survey, 1911, pp. 639-647.

Colorado.....Gypsum Deposits in Eagle Co., Colorado. Bull. U.S. Geol. Sur., No. 470, 1911.

Clarke, W. C.

New-York.....Industrie du Gypse, État de New-York. Bulletin 11,

Crane, W. R.

Kansas.....Mining and Milling of Gypsum in Kansas. Engineering and Mining Journal, Nov. 9, 1901.

Kansas.....The Gypsum Plaster Industry of Kansas. Engineering and Mining Journal, Vol. 77, pp. 442-445, 1904.

Davis, W. A.

Chimie du Gypse.....The Nature of the Changes involved in the Production and Setting of Plaster of Paris. Jour. Soc. Chem. Ind. 1907, Vol. 26, Pt. 2.

Darton, N. H.

Wyoming.....Géologie Resources Minérales du Bassin-Laramie, Wyoming. Bull. U.S. Geol. Sur, No. 364, 1909. (With C. E. Siebenthal.)

Day, D. T.

Floride.....Gypse de la Floride. 20th Ann. Rep. U.S. Geol. Survey, Pt. 6, pp. 662, 663. 1899.

Eckel, E. C.

Virginie.....Salt and Gypsum Deposits of Southwestern Virginia, Bull. U.S. Geo. Sur. No. 213, 1903, pp. 406, 416.

États-Unis.....Plasters and Hard Finishing Cements in the United States. Engineering News. Vol. 49, pp. 107, 108, Jan. 29, 1903.

Gypse.....Cements, Limes, and Plasters. John Wiley and Sons, 1905, Pt. 1, pp. 14-87.

Gesner, A.

Nouvelle-Écosse.....Du Gypse de la Nouvelle-Écosse. Quarterly Journal Geological Society, Vol. 5, pp. 129, 130, 1849.

Gilpin, E.

Nouvelle-Écosse.....Du Gypse de la Nouvelle-Écosse, Trans. North of England Inst. of Mining Engineers, Vol. 30, p. 68, 1881.

Glassnapp, N.

Gypse.....Fabrications du Gypse Hydraulique. Cement and Eng. News, 1910, 47 pp.

Gould, Chas. N.

Oklahoma.....Geology and Water Resources of Oklahoma. Water Supply Paper, U.S.G.S. No. 148, 1905.

Gould, Chas. N.

Oklahoma.....Extent and Importance of Oklahoma Gypsum Deposits. Min. Science, Vol. 56, Dec. 12, 1907, pp. 542, 543, and Dec. 19, 1907, pp. 583-4.

Texas.....Geology and Water Resources of Oklahoma. Water Supply Paper, U.S.G.S. No. 154, 1906.

Texas..... Geology and Water Resources of Western Portion of Panhandle of Texas. Water Supply Paper, U.S.G.S., No. 191, 1907.

Oklahoma..... Gypse Oklahoma. 2nd Biennial Report Oklahoma Dept. Geol., pp. 75-137, 1902.

Gregory, W. M.

Michigan.....Gypsum in Arenac and Adjoining Counties. Ann. Rep. Mich. Geol. Surv., 1901, pp. 15-18.

Grimsley, G. P.

Californie.....The Gypsum and Cement Plaster Industry in California. Eng. and Mining Jour., June 8, 1901, Vol. LXXI, No. 23, p. 724.

Kansas.....Special Report on Gypsum and Gypsum Cement Plasters. Vol. 5, Reports Kansas Geol. Survey, 1899. (Avec E. H. S. Bailey).

Michigan.....Preliminary Report on the Gypsum Deposits of Michigan. Ann. Rep. Mich. Geol- Survey for 1902, pp. 4-10, 1903.

Michigan.....A Theory of Origin for the Michigan Gypsum Deposits. American Geologist, Vol. 34, pp. 378-387, Dec. 1904.

Grimsley, G. P.

Michigan.....The Gypsum of Michigan and the Plaster Industry. Vol. 9, Pt. 2, Reports Mich. Geol. Survey, 1904.

Kansas.....Gypsum Deposits of Kansas: Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. VIII, pp. 227-240, 1897; American Geologists (abstract), Vol. XVIII, p. 237; Mineral Industry (New York), Vol. VI, p. 395, 1897; Trans. Kansas Acad. of Science, Vol. XV, pp. 122-127, 1896; Technology of Gypsum, Mineral Industry, Vol. VII, pp. 388-394, 1899.

Harder, E. C.

Califournie.....The Gypsum Deposits of the Palen Mts., Riverside County, Cal.: Bull. U.S.G.S., No. 430, 1910, pp. 407-416.

Herrick, C. L.

Nouvelle-Mexique.....The Geology of the White Sands of New Mexico: Bulletin Hadley Laboratory Univ., New Mexico, Vol. 2, Pt. 1.

Nouveau-Mexique.....The Geology of the White Sands of New Mexico. Journa. Geology, Vol. 8, 1900, pp. 112-128.

Hess, Frank L.

Californie.....A Reconnaissance of the Gypsum Deposits of California; Bull. U.S.G.S. No. 413, 1910.

Californie.....Gypsum Deposits near Cave Springs, Kern County, Cal.: Bull. U.S.G.S. No. 430, 1910, pp. 417-418.

Hoffmann, H. O.

Chimie du Gypse.....The Reduction of Calcium Sulphate by Carbon Monoxide and Carbon. Trans. Amer. Inst. Mining Engineers, Vol. XLI, 763-785. (Avec W. Mostowitsch.)

Chimie du Gypse.....The Behaviour of Calcium Sulphate at Elevated Temperatures with some Fluxes. Trans Amer. Inst. Mining Engineers, Vol. XXXIX, 628-653. (Avec W. Mostowitsch.)

Hubbard, L. D.

Michigan.....The Origin of Salt, Gypsum and Petroleum, Mich. Geol. Surv. Pt. 2, 1895, pp. IX-XXVI.

Hodgson, Fred. T.

Gypse.....Mortars, Plasters, Stuccos, F. J. Drake and Co., Chicago. (1906).

Hunt, T. Sterry.

Gypse.....Origin of Gypsum. Chemical and Geological Essays, Chap. VIII.

Jones, W. C.

Gypse.....Gypsum Mining: Mines and Minerals, Vol. 29, 1909, p. 490.

Jennison, W. F.

Provinces Maritimes.....Gypsum Deposits, Maritime Provinces: Report on. No. 84, Mines Branch, Dept. of Mines, Canada.

Provinces Maritimes.....On the Gypsum Resources of Maritime Provinces. Summary Report Mines Branch, Dept. of Mines, Can. for 1909, 16 pp.

Keyes, C. R.

Iowa.....Gypsum Deposits of Iowa. Vol. 3, Reports Iowa Geol. Survey, pp. 257-204, 1895.

Iowa.....Iowa Gypsum, Mineral Industry. Vol. 4, pp. 379-396, 1896.

Lakes, A.

Colorado.....Gypsum and Clay in Colorado: Mines and Minerals, Vol. 20, Dec. 1899.

Leighton, Henry.

New-York.....Gypsum Deposits of New York. Bull. N.Y. State Museum, No. 143, Oct. 1, 1910, 94 pp. (Avec D. N. Newland).

Lee, H. A.

Colorado.....Larimer County Gypsum. Stone, Vol. 21, pp. 35-37, 1900.

Lincoln, D. F.

New-York.....Report on the Structural and Economic Geology of Seneca County, N.Y. 14th Ann. Rep. N.Y. State Geologist, pp. 60-125, 1896.

Luther, D. D.

New-York.....The Economic Geology of Onondaga County, New York. 15th Ann. Rep. N.Y. State Geologist, Vol. 1, pp. 241-303, 1897.

Marcy.

Texas.....Exploration of Red River (Texas), pp. 52, 91, 172, 173: 1852-3.

Merrill, G. P.

Gypse.....The Non-Metallic Minerals, pp. 337-343, 1910.

Merrill, F. J. H.

New-York.....Salt and Gypsum Industries of New York: Bulletin 11, N.Y. State Museum, 89 pp., 1893.

Mostowitsch, W.

Chimie du Gypse.....The Reduction of Calcium Sulphate of Carbon Monoxide and Carbon; Trans. Amer. Inst. Mining Engrs., Vol. XLI, 763-785. (Avec H. O. Hoffmann).

Chimie du Gypse.....The Behaviour of Calcium Sulphate at Elevated Temperatures with some Fluxes: Tran(. Amer. Inst. Mining Engrs., Vol. XXXIX, 628-653. (Avec H. O. Hoffmann.)

Mouldy, R. B.

Wyoming.....The Laramie Cement Plaster: 10th Ann. Rep. Wyoming Agricultural College, 1900. (Avec E. E. Slosson.)

Newland, D. H.

New-York.....Gypsum Deposits of New York: Bull. N.Y. State Museum, No. 143, Oct. 1, 1910, 94 pp. (Avec Henry Leighton.)

Newberry.

Ohio.....Geological Survey of Ohio,. Vol. II, p. 135.

Nicol, W.

Ontario.....Anhydrite in Ontario, Canadian Record of Science, Vol. 7, p. 61, 1896.

Orton, E.

Ohio.....Gypsum or Land Plaster in Ohio: Vol. 6, Reports Geol Survey Ohio, pp. 696-702, 1888.

Parsons, A. L.

New-York.....Recent Developments in the Gypsum Industry in New York State· 20th Ann. Rep. N.Y. State Geologist, pp. 177-183, 1[illegible]2.

New-York.....Notes on the Gypsum Deposits of New York: 57th Ann. Rep. N.Y. State Museum, Vol. 1, 1905, pp. 89-157.

Pohlman, J.

New-York.....Cement Rock and Gypsum Deposits in Buffalo: Trans. Am. Inst. Min. Engrs. Vol. 17, pp. 250-253, 1889.

Redgrave.

Gypse.....Calcareous Cements: Their Nature and Uses, 1895.

Richardson, G. B.

Texas.....Salt, Gypsum, and Petroleum in Trans. Pecos, Texas Bulletin U.S.G.S., No. 260, 1905, pp. 573-585.

Rowe, J. P.

Montana.....Montana Gypsum Deposits: Am. Geologist, Vol. 35, 1905, pp. 104-113.

Montana Gypsum Deposits: Mines and Minerals, Sept. 1907, pp. 59-60.

The Gypsum Deposits of Montana: Eng. and Mining Journal, June 20, 1908, p. 1243.

Sherwin.

Kansas.....Theories of Origin of Gypsum: Trans. Kansas Acad. Science, Vol. XVIII, pp. 85-88, 1903.

Shaler, M. K.

Nouveau-Mexique.....Gypsum in Northwestern New Mexico: Bull. U.S.G.S., No. 315, 1907, pp. 260-266.

Siebenthal, C. E.

Wyoming.....Gypsum Deposits of the Laramie District, Wyoming: Bull. U.S.G.S., No. 285, pp. 401-403.

Colorado.....Gypsum Deposits of the Uncompahgre Region, Colorado: Bull. U.S.G.S., No. 285, 1906, pp. 404-405.

Wyoming.....Geology and Mineral Resources, Laramie Basin, Wyoming: Bull. U.S.G.S., No. 364, 1909. (Avec N. H. Darton.)

Slosson, E. E.

Wyoming.....The Laramie Cement Plaster: 10th Ann. Rer. Wyoming Agricultural College, 1900. (Avec R. B. Mouldy.)

Spurr.

Colorado.....Geology of Aspen Mining District: U.S.G.S. Mono. XXXI, pp. 239-241, 1898.

Stevenson, J. J.

Virginie.....Notes on the Geological Structure of Tazewell, Russell, Wise, Smythe, and Washington Counties of Virginia, Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 22, pp. 114-161, 1885.

Stone, Wm. H.

Virginie.....Gypsum Plant in Southwestern Virginia: Mfrs. Rec., Aug. 20, 1908, pp. 51-52.

Storer.

Chimie du Gypse.....Determination of Water and Sulphuric Acid in Gypsum: Chemical News, Vol. XXII, p. 99.

Surr, Gordon.

Califournie.....Gypsum in the Maria Mountains of California: Mining World, April 15, 1911, pp. 787-790.

Trumbull, Loyal W.

Wyoming.....Cement Plaster Industry in Wyoming: Mining World, March 23, 1907, p. 387.

Tyrrell, J. B.

Manitoba.....Gypsum Deposits in Northern Manitoba, from "The Canadian Record of Science," Vol. III (1888-1889).

Whitten, W. M.

Kansas.....On the Chemical Composition of some Kansas Gypsum Rocks. Kansas University Quarterly, Vol. 6, pp. 29-34, 1897. (Avec E. H. S. Bailey).

Willmott.

Canada.....The Mineral Wealth of Canada, pp. 105-111. Dawson's Acadian Geology.

Williams, S. G.

New-York.....Gypsum Deposite in Cayuga County: Amer. Jour. Science, Vol. 130, p. 212.

New-York.....Age of Gypsum Deposits: Amer. Jour. Science, Sept., 1885.

Wilkinson, P.

Technologie du Plâtre-Ciment.....The Techonolgy of Cement Plaster: Trans. Amer. Inst. Mining Engrs. Vol. 27, pp. 508-519.

TABLE III.

AUTRES OUVRAGES À CONSULTER.

Le Gypse et ses Produits..

Burchard, E. F.....Gypsum and Gypsum Products: Min. Res. U. S., Pt. 2, 1909, U.S.G.S.

Formation of Gypsum: Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. V, pp. 172, 173; Vol. V, p. 339; Vol. VI, p. XIX.

Redgrave.....Calcareous Cements, Their Nature and Uses. Plaster and How to Use It: American Builder, Vol. 15, S. 9.

Method of Calcining and Boiling Plaster of Paris: Grand Rapids Democrat, Michigan, Nov. 6, 1892.

Manufacture of Plaster of Paris: Ecl. Eng. Vol. 5, p. 423.

Manufacture of Plaster of Paris: Jour. Frankl. Inst., Vol. 10, p. 262.

Manufacture of Plaster of Paris: Sci. Amer. Sup. Vo. 31 S, 12685.

Manufacture of Plaster of Paris: Sci. Amer. N.S., Vol. 29, p. 399.

Hunt, T. Sterry.....Origin of Gypsum: Chemical and Geolog. Essays, Chap. VIII.

Burnell, G. R.....Limes, Cements, Mortars, etc. (London), pp. 97-112, 1892.

Plastering Methods, etc.: American Builder, Sept. 18, 1897, Jan. 23, 1897; American Architect, Aug. 1896.

Selenitic Limes. An Account of the Influence of Gypsum on Hydraulic Limes; Van Nostrand, Eng. Mag., Vol. VII, p. 542.

Stucco: Ecl. Eng., Vol. XVI, p. 368.

Merrill, G. P.....The Non-Metallic Minerals, pp. 337-343, 1910.

Eckel, E. C.....Cements, Limes, and Plasters: John Wiley and Sons, 1905, Pt. 1, pp. 14-87.

Glassnapp, M.....The Manufacture of Hydraulic Gypsum Cement: Eng. News, 1910, 47 pp.

Jones, W. C.....Gypsum Mining: Mines nad Minerals, Vol. 29, 1909, p. 490.

Wilder, F. A.....Properties and Uses of Mineral Gypsum: Trans. Appalachian Eng. Assoc. Bull. No. 33, 1909.

Hodgson, F. T.....Mortars, Plasters, Stuccos: F. J. Drake and Co., Chicago (1906).

Technologie du Plâtre-Ciment.

Wilkinson, P.....'.....The Technology of Cement Plaster: Trans. Amer. Inst. Mining Engrs., Vol. 27, pp. 508-519.

Anon.....Tests for Plaster of Paris, Stone, Vol. 25, pp. 331-334. 1903.

Chimie du Gypse et du Plâtre de Paris.

Storer.....Determination of Water and Sulphuric Acid in Gypsum. Chemical News, Vol. XXII, p. 99.

Davis, W. A.....The Nature of the Changes Involved in the Production and Setting of Plaster of Paris: Jour. Soc. Chem. Ind. 1907, Vol. 26, Pt. 2.

Chimie du Gypse.

Hoffmann, H. O.....
Mostowitsch, W.....
The Reduction of Calcium Sulphate by Carbon Monoxide and Carbon: Trans. Amer. Inst. Mining Engrs., Vol. XLI, 763-785.

Hoffmann, H. O.....
Mostowitsch, W.....
The Behaviour of Calcium Sulphate at Elevated Temperatures with some Fluxes: Trans. Amer. Inst. Mining Engineers, Vol. XXXIX, 628-653.

APPENDICE C.

GISEMENTS DE GYPSE DES PROVINCES MARITIMES.

W. F. Jennison.

NOTES EXPLICATIVES.

En préparant le Bulletin sur les Ressources gypsifères du Canada, le temps à notre disposition ne nous a pas permis de visiter toutes les localités du Canada oriental où l'on rencontre le gypse. Pour cette raison l'on a cru qu'il était opportun d'inclure, dans la présente publication et comme appendice, certains chapitres du rapport sur les gisements de gypse des Provinces Maritimes, fait par M. W. F. Jennison pour la division des Mines, du Ministère de Mines, en 1911 et publié comme Bulletin n° 84 (dont l'édition est maintenant épuisée.) Ces chapitres[1] traitent amplement des sujets se rapportant à tous les terrains gypsifères de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et des Iles de la Madeleine. Ils ont été édités afin de corriger certaines erreurs typographiques et autres qui paraissent au bulletin originaire. Les analyses chimiques ont toutes été vérifiées d'après le dossier original du bureau des Mines; et sont augmentées de certaines références et descriptions indispensables.

L. H. Cole.

[1] Chap. IV et V. Bul. 84.

LES GISEMENTS GYPSIFÈRES DES PROVINCES MARITIMES.

PAR.

W. J. Jennings, I.M.

Les Dépôts de Gypse de la Nouvelle-Écosse.

Pendant longtemps l'impression existait que les gisements de gypse de la Nouvelle-Écosse ainsi que ceux du Nouveau-Brunswick et des Iles de la Madeleine, appartenaient à la période permienne. Ce ne fut qu'après une étude soigneuse, des fossiles de cette zone, faite par Lyell, Dawson et autres, que le gypse fut réintégré dans sa véritable position stratégraphique savoir: dans le caribonifère inférieur.

Le carbonifère inférieur de ces provinces est formé de grès rouge et gris, de conglomérats, de schistes arénacés et argilacés, de calcaires, de gypse et de marnes. Ces différents genres ont des importances variables suivant les district, mais ils ne suivent aucun ordre.

La section suivante, mesurée par le Dr. Gilpin[1] dans le comté de Pictou, (N.-É.) est caractéristique:

	Pds.	Pcs.
Schistes rouges fissurés	15	0
Calcaire bleuâtre compact	4	6
Marne grise à nodules calcaires	21	4
Grès gris, laminé	6	0
Gypse avec quelques couches arénacé	17	3
Marne brune avec veinules et cristaux de gypse	30	6
Calcaire arénacé fossilifère	3	10
Gypse	8	0
Grès calcaire fissuré	11	5

Les dépôts gypseux ne sont pas cantonnés dans un étage particulier, mais on les trouve toujours associés aux calcaires et aux marnes.

A Chéticamp, dans le comté d'Inverness, il se trouvent presque a la base du Carbonifère inférieur, mais plus au sud, dans le même comté, ou encore dans l'Ile Boularderie on ne les rencontre qu'à quleques pieds au-dessous du Millstone Grit. Dans le comté de Cumberland ils se trouvent à peu près au millieu de la série. Aux mines de houille d'Inverness, le gypse est immédiatement au-dessous des couches de charbon. Dans un des plans inclinés de cette mine, à 1,500 pieds au-dessous du sol, on a rencontré un bloc de gypse au milieu même du charbon. Mais toute la série est disloquée et les observations qu'on peut faire n'aident pas à fixer exactement la situation du gypse.

[1] Gypsum of Nova Scotia, par Edwin Gilpin, F. G. S. 1881.

Le meilleur exemple qu'on puisse donner de l'irrégularité des gisements est celui du terrain carbonifère inférieur du comté de Hants. Il est un des plus étendus de la province, et il a été soumis à beaucoup moins d'accidents tectoniques que les autres.

Si l'on jette les yeux sur la carte de la Nouvelle-Écosse on remarque que le Carbonifère inférieur apparaît à l'ouest de la rivière Avon et que se dirigeant au nord, il traverse cette dernière dans sa partie nord. De plus on remarque qu'il longe le Dévonien, en serpentant jusqu'à la rivière Shubénacadie et qu'il se continue vers l'est en traversant le comté de Colchester. Au sud, le Carbonifère inférieur est limité par du granite, des schistes cambriens, des quartzites et des schistes dévoniens. Ce bassin mesure dans sa longueur environ soixante milles, et dans sa largeur maximum douze milles. Les rivières suivantes qui le traversent en facilitent l'étude; ce sont: à l'ouest la rivière Avon avec tous ses affluents, le Ste.-Croix, le Kennetcook, et le Cogmagun; au nord les rivières Walton et Tennycape et le Shubénacadie avec ses affluents, et à l'est la rivière Fivemile.

Toute cette région n'est pas gypsifère, mais le gypse y accompagne toujours les calcaires d'origine marine. On remarquera que beaucoup de dépôts se trouvent près du contact de ces calcaires avec les différentes formations des séries plus anciennes. Non seulement le gypse apparaît au niveau de ces contacts, mais il existe de gros gisements, le long de toutes les rivières, qui en sont éloignés de plusieurs milles. Les carrières de gypse Wentworth sur la rivière Ste.-Croix, se trouvent à de 1½ milles à 2 milles du contact le plus rapproché. La compagnie Newport Plaster Mining and Development Company Limited, possède des carrières à Avondale, à cinq milles du contact le plus voisin.

Par conséquent, le gypse quoique apparaissant dans les formations du carbonifère inférieur et étant toujours accompagné de calcaire d'origine marine comme faisant partie du groupe du carbonifère inférieur, n'a pas de position particulière et peut se trouver aussi bien au loin qu'auprès du contact.

CALCAIRES ASSOCIÉS.

Les calcaires du Carbonifère inférieur sont d'origine marine, ils représentent presque toutes les variétés de calcaire, allant des types très arénacés ou très argilacés au type presque chimiquement pur. Quelques auteurs prétendent qu'il contient une quantité notable de magnésie. Feu M. Fletcher qui appartenait à la commission géologique du Canada, trouva une proportion de 15 et de 21% de carbonate de magnésium dans deux échantillons prélevés dans le voisinage du gisement de gypse de Judique dans le comté d'Inverness. Néanmoins, mon expérience personnelle est que, à une exception près, les calcaires immédiatement voisins du gypse sont remarquablement pauvres en magnésie. Néanmoins, les analyses récentes d'échantillons prélevés dans le bassin qui traverse les couches de gypse de Chéticamp donnèrent une proportion de 16.83% de magnésie.

L'analyse d'échantillons qu'il préleva dans plus de cinquante (50) gisements disséminés par toute la province, donnent une proportion de moins de 2% de carbonate de magnésie. Cela néanmoins, ne s'étend pas au cas où les calcaires voisinent avec des dépôts de manganèse, ceux-ci se trouvant souvent très près du gypse.

Les calcaires que l'on trouve dans les dépôts de manganèse du comté de Pictou donnèrent à l'analyse jusqu'à 10·15% de carbonate de magnésium, tandis que ceux de Colchester donnèrent 28·03%, et, à Tennycape dans le comté de Hant, on a même atteint 35·44%.

Comme le manganèse se rencontre souvent à quelques centaines de pieds du gypse, il est probable que les calcaires par Mr. Fletcher se trouvaient plutôt associés au manganèse qu'au gypse. Le gypse, notamment à l'île du Cap-Breton, ne contient pas de manganèse, à l'exception de celui qui recoupe le bassin mentionné plus haut et qui, à l'analyse, révéla la présence de petites quantités de magnésies. (Voir analyses page 183).

De tous les échantillons prélevés dans toute la province (plus de cinquante), un seulement donna à l'analyse une trace de magnésie.

DESCRIPTION DES DÉPÔTS DE GYPSE.

Les dépôts offrent bien des variétés de texture et de couleur. On peut dire que la texture est le plus souvent compacte ou crypto-cristalline et moins souvent granulaire ou saccharoïde. Dans quelques endroits on rencontre une quantité considérable translucide en feuillets d'un pied ou davantage d'épaisseur; les variétés fibreuses apparaissent dans plusieurs endroits, avec du gypse et des marnes.

On trouve souvent des cristaux de sélénite disséminés irrégulièrement dans les couches de gypse. Un exemple caractéristique de ce fait est donné par la planche V, où l'on voit les cristaux en groupes et même en veines assez grosses.

L'anhydrite existe dans beaucoup de dépôts en proportions extrêmement variables, et ce minéral sans valeur place souvent les carrières dans une position économique désavantageuse.

Dans la brève description des dépôts de gypse de la Nouvelle-Écosse que nous allons faire, description qui est accompagnée du résultat d'analyses effectuées par Mr. F. G. Wait, chimiste de la division des Mines, on a plutôt essayé de donner un aperçu des conditions économiques les plus importantes dans lesquelles se trouvent ces dépôts que de faire la géologie de chacun d'eux. Cette géologie est d'ailleurs la même pour tous et telle que nous l'avons décrite dans les pages précédentes.

Pour la commodité des descriptions et pour faciliter les recherches, la table suivante donne la division que nous avons faite de la Nouvelle-Écosse en districts et les comtés de chaque district.

Tableau des Districts à Gypse de la Nouvelle-Écosse.

District gypsifère	Comtés.	Endroits.
		1. Baie Pleasant, 2, Baie Aspy. 3, Ingonish. 4, Cheticamp. 5, Margaree. 6, N. E. Margaree. 7, Marais de l'Anse Broad. 8, S. E. Margaree. 9, Section Ross. 10, Inverness. 11, Mabou. 12, Ile Smith. 13, Middle Bridge. 14, Rivière Denys. 15, Malagawatchkt. 16, Havre McKinnon. 17, Nyanza. 18, Port Bevis. 19, Pointe Island. 20, Ste.-Anne 21, Anse Saunders. 22, Baie Est. 23, Rivière Tom. 24, Rivière Noire 25, Ile Madame. 26, Askilton.
B	Guysborough et Antigonish.	25, Ile Madame. 26, Askilton. 27, Tracadie. 28, Hâvre Pomquet. 29, Havre d'Antigonish.
D	Pictou, Halifax et Colchester.	30. Westville. 31, Bridgeville. 38, East Mountain. 39, Lac Shorts. 40, Rivière Shubenacadie. 48, Elmsdale. 49, Rivière Gay. 50, Musquodoboit. 51, Rivière Stewiacke. 52, Moulins Newton.
E	Hants.	39. Lac Shorts, 40, Rivière Shubenacadie. 41, Maitland Sud. 42, Noël. 43, Walton. 44, Cheverie. 45, Rivière Avon. 46, Clarksville. 47, Rivière Ninemile. 48, Elmsdale. 49, Rivière Gay.
F	Cumberland.	32. Malagash. 33, Pugwash. 34, Rivière Philippe. 35, Mines Springhill. 36, Nappan. 37, Parrsboro.

La Baie Pleasant, comté d'Inverness.

Il existe là un petit bassin gypsifère, ainsi qu'à la baie St.-Laurent, dans le comté de Victoria, où l'on trouve d'assez gros gisements. Ces deux gisements, néanmoins n'ont pas une grande valeur commerciale, si ce n'est pour l'industrie locale, car ils sont presque inaccessibles, se trouvant sur une côte ouverte et sans port le long de la côte du golfe St.-Laurent.

La Baie d'Aspy, comté de Victoria.

Un des meilleurs gisements de l'Ile du Cap-Breton s'étend depuis l'océan Atlantique jusqu'à six milles dans les terres; il offre une forme presque triangulaire et couvre une superficie de près de huit (8) milles carrés. Le gisement qui est pratiquement tout en gypse, se trouve dans des terrains relativement bas, et qui sont entourés par des collines précambriennes s'élevant souvent à une hauteur de 1,000 pieds.

Deux rivières, la North-Aspy et la Middle traversent ces terrains et mettent à nu des falaises de gypse de 40 à 70 pieds de hauteur d'où les prairies descendent à la mer par une pente très douce.

Ce sont des affleurements très étendus; la roche y est blanche ou tâchetée blanche et grise et à leurs bases on peut distinguer dans cette cristallisation compacte un peu d'anhydrite renfermant du pétrole, dans de petites cavités de la grosseur d'un pois, à la base de l'affleurement.

Les analyses suivantes, effectuées sur des échantillons moyens provenant des roches d'affleurement donnent une idée de leur composition.

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	41·30	33·62	32·97
Anhydride sulfurique	57·91	45·28	46·16
Eau, perte au rouge	0·82	21·06	21·00
Matières insolubles	0·07	0·05	0·15
Bitume	0·08		
	100·18	100·01	100·28

No. I. Anhydrite avec cavités remplies de pétrole.
No. II. Échantillons de la propriété McPherson.
No. III. Échantillons de la propriété McLeod.

Actuellement ces dépôts sont inaccessibles, aucun port ne les desservant; le débouché naturel serait l'étang du Nord, à Dingwall. Cet étang, d'une profondeur suffisante pour la navigation, fut séparée de l'océan par un apport continu de sable et de gravier qui forment aujourd'hui un banc étroit à son entrée et qui ferment ainsi aux marins un des meilleurs ports de la province.

Ingonish, comté de Colchester.

On trouve un dépôt de 2,871 acres au nord du port d'Ingonish et malgré son peu d'étendue la quantité et la qualité du gypse qui le constituent lui donnent, vu les facilités de communications, une valeur commerciale.

Les affleurements les plus considérables s'élèvent à de 30 à 70 pieds. Ils se trouvent sur le rivage, du côté nord du port où un bateau peut facilement aborder et avoir assez d'eau pour faire son chargement. L'entrée du port est un peu boueuse, et on ne trouverait pas, actuellement, assez d'eau pour les besoins du transport moderne.

Le gypse appartient à la variété compacte, et ne contient pas d'anhydrite ni autres impuretés.

Analyse.

	Pour cent.
Anhydride sulfurique	45·88
Chaux	33·12
Eau perdue par ignition	21·10
Matières insolubles	0·22
	100·32

Chéticamp, comté d'Inverness.

Dans ce district on voit une bande de terrains gypsifères longeant les collines métamorphiques, depuis l'entrée de la rivière Chéticamp au nord jusque bien au-dessous de la pointe Triar au sud, une distance de plus de 13 milles et aucun endroit n'excède une distance de 2 milles du rivage de la mer, la largeur de cette bande varie entre 600 et 2,500 pieds.

Les principaux dépôts se trouvent au sud-est du ruisseau Aucoin (ou Mill), à trois (3) milles environ de l'extrémité nord de cette ceinture et au port du Grand-Étang à une distance à peu près égale de l'extrémité sud.

Entre ces deux endroits et au-delà le gypse est en grande partie recouvert d'une couche épaisse d'argile mais on peut le reconnaître néanmoins par ses puisards et ses dépressions caractéristiques.

Les dépôts de l'extrémité nord, à l'est du ruisseau Aucoin sont, le composé d'une suite de massifs escarpés qui s'élèvent de 60 à 80 pieds au dessus du niveau du ruisseau et qui forment un plateau étroit, voisin et parallèle au grand plateau du nord du Cap-Breton.

Le dépôt de l'extrémité sud se trouve près de la tête du port du Grand Étang où l'on peut voir de hautes falaises de gypse blanc, compact, se dresser près du rivage.

Les dépôts du nord ont été exploités par la Great Northern Mining Company qui a établi une usine près de la falaise, il existe là de très larges dépôts de gypse constitués par différentes couches interstratifiées avec des calcaires.

Le premier, celui qui repose sur les séries métamorphiques consiste en une variété de gypse blanc; au-dessous se trouve une couche de calcaire carbonifère, d'une épaisseur moyenne de 100 pieds, qui est recouverte d'une grosse couche de gypse gris et séléniteux. Dans la vallée du ruisseau Mill le sous-sol de gypse consiste en une couche d'argile rouge d'une épaisseur variant de quelques pouces à quelques pieds.

A l'ouest le gypse apparaît encore en très gros affleurements.

Ce promontoire qui est composé de gypse gris et séléniteux et de gypse blanc est souvent recoupé par des veines de sélénite pure et transparente, qui ont la même direction que le dépôt, et aussi par des veinules horizontales.

Une de ces veines a une largeur de 8 à 20 pieds et peut être suivie sur une longueur d'au moins un demi-mille.

Les analyses suivante furent effectuées sur des échantillons moyens soigneusement prélevés dans différents endroits de cette propriété.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Chaux	32·17	32·10	32·11	32·42	32·23	32·36	32·96	32·80	28·76
Magnésie	0·08	0·40	0·23	1r.	. . .	1r.		. . . . .	16·83
Oxyde ferrique et alumine	0·18	0·24	0·42	0·20	0 18	0·14	. .	. . .	1·56
Anhydride sulfurique	46·07	45·74	45 88	46·51	45·91	45·80	46·20	46·32	0·50
Anhydride carbonique	. . . .	0·84	0·78	.	1r.	. .	. .	. .	40·92
Eau perdue par ignition	20·75	20·03	20·52	20·70	20·60	20·75	20·98	20·92	0·80
Matières insolubles	0·16	0·46	0·26	0·26	0·86	0·38	. . . .	.	10·80
	99·41	99·81	100·20	100·07	99·78	99·43	100·14	100·04	100·25

No. I. Moyenne générale de la carrière No. 1.
No. II. Échantillon de la roche blanc grisâtre.
No. III. Moyenne générale de la carrière No. 3.
No. IV. Échantillon de sélénite, en arrière du moulin.
No. V. Échantillon de sélénite, nord-ouest du moulin.
No. VI. Échantillon d'une propriété avoisinante.
No. VII. Échantillon moyen de la roche blanche, carrière No. 2.
No. VIII. Échantillon d'une veine de sélénite de 8 pieds.
No. IX. Échantillon de la veine de calcaire traversant la propriété.

Margaree, comté d'Inverness.

Dans la vallée de la rivière Margaree on trouve des terrains renfermant du gypse en petite quantité, nous les désignerons ainsi: Margaree 1·41 mille carré, Margaree, N.E. 8·60 milles carrés, Margaree, S.E. 3·55 milles carrés et la section Ross 1·6 mille carré.

Dans le gisement de Margaree le gypse est presque totalement recouvert par l'argile; on n'aperçoit qu'un petit affleurement près de l'embouchure de la rivière. Il en est de même à Margaree-Sud-Est; on voit de petits affleurements au ruisseau Allen et au ruisseau Margaree Supérieur.

Dans Margaree-Nord-Est on trouve des affleurements à la ferme Lévis, colline Hogsback et sur la rive ouest de la rivière. De tous ces dépôts les plus importants sont ceux de la colline Hogsback où un gypse blanc, compact, de bonne qualité y affleure, et au ruisseau Munroe où l'on peut voir un massif de 75 pieds de hauteur; le ruisseau traverse ce massif et se jette dans la rivière Margaree.

Dans la "Ross section," le principal affleurement apparaît à l'ouest de la rivière Margaree, N.E. près de la crevasse taillé dans le gypse, dans laquelle disparaît le ruisseau Munroe.

Quoique la plupart de ces dépôts contiennent du gypse de bonne qualité il est peu probable qu'ils atteignent une grande valeur pour l'exportation étant données les difficultés de communication. Ces dépôts pourraient avoir une utilisation, surtout comme engrais, le sol de la vallée Margaree couvenant bien à un emploi du genre; on aurait de bons résultats en s'en servant sur le trèfle ou sur d'autres légumineuses.

Les analyses suivantes se rapportent à ce territoire.

	I	II	III	IV	V
	%	%	%	%	%
Chaux	33·20	33·00	30·80	32·80	33·20
Oxyde ferrique et alumine	.....	.....	0·60	0·30	.....
Anhydride sulfurique	44·68	45·64	40·80	45·72	46·32
Anhydride carbonique	.....	.....	1·85	.....	.....
Eau perdue par ignition	21·04	20·96	19·80	20·62	20·92
Matières insolubles	0·30	0·30	5·64	0·80	.....
	99·22	99·90	99·49	100·24	100·44

No I. Échantillon de la ferme Lévis colline de Hogsback, Margaree, N.É.

No. II. Échantillon de la rive nord du Margaree, ruisseau Munroe.

No. III, IV, V. Échantillon de la ferme Grier, Margaree, Nord-Est.

Marais Broad-Cove, comté d'Inverness.

Dans cette région existent trois petits gisements. Le plus considérable se trouve sur le rivage de la mer à un quart de mille au nord de l'embouchure du ruisseau McLeod; ce gisement, tout en étant étroit, s'étend vers le nord sur une longueur de deux milles, et il couvre, avec les deux autres situés entre les routes de Margaree-Sud-Ouest et d'Inverness, une étendue de 214 acres. Ces gisements sont inaccessibles et conséquemment n'ont aucune valeur commerciale.

Analyse.	Pour cent.
Chaux	32·80
Anhydride sulfurique	46·20
Eau perdue par ignition	20·92
Matières insolubles	.....
Oxyde ferrique	.....
	99·92

Inverness, comté d'Inverness.

Nous avons dans cette région, à cause du chemin de fer Inverness et Richmond qui prendra probablement plus tard une plus grande extension, et aussi à cause de la proximité des mines de charbon avoisinantes, des dépôts d'une grande valeur.

A la chapelle Broad-Cove, les dépôts apparaissent sous forme de gros massifs en grande partie constitués de gypse blanc, compact, et d'un peu de gypse gris, le tout encaissant du calcaire de la même manière que nous l'avons décrit dans le chapitre précédent; ce dépôt a 84 acres de superficie.

En arrière de ce gisement, à trois quarts de mille du rivage on en trouve un autre de 488 acres de superficie qui s'étend dans les terres et qui atteint

presque Loch-Ban. Ce gisement n'a presque pas d'affleurement étant en partie recouvert d'une couche épaisse d'argile.

A deux milles et demi d'Inverness, on trouve le troisième gisement, de 614 acres environ de superficie.

Là de gros affleurements apparaissent. A la carrière Laurie au-dessous de la grosse estacade, l'affleurement atteint une hauteur de 45 pieds au-dessus de la vallée. La roche appartient à la variété grisâtre foncée, schisteuse et tâchetée de rouille. Au delà de cette carrière, à environ un mille, on voit sur le lot de McIssac un affleurement de texture et de couleurs plus régulières et qui est en grande partie formée de la variété blanche et compacte.

Les analyses suivantes proviennent de cette contrée.

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	33·00	32·20	33·00
Oxide ferrique et alumine		0·20	.....
Anhydride sulfurique	46·56	46·00	46·60
Eau perdue par ignition	20·90	20·60	20·69
Matières insolubles		0·90	..
	100·46	99·90	100·29

No. I. Blanc compact de la carrière Laurie.
No. II. Noir gris de la carrière Laurie.
No. III. Blanc compact, lot de McIssac.

Mabou, comté d'Inverness.

Dans cette section existent de nombreux gisements de gypse convenant plus ou moins à l'industrie; ils couvrent une superficie totale de 6·55 milles carrés.

A la pointe Findlay, sur le rivage, et à un mille environ des houillères de Mabou, on rencontre des falaises d'un excellent gypse blanc compact qui atteignent une hauteur de 35 à 50 pieds. Ce gisement longe le rivage sur trois milles et demi; les affleurements y sont volumineux et tout semble indiquer la présence d'un gisement important de gypse convenant bien à l'industrie; mais la côte est mauvaise et offre peu de facilités au chargement des bateaux. Pour exploiter ce gisement il faudrait amener le gypse au port de Mabou, à trois milles et demi de là, et par une route plutôt mauvaise.

C'est au port de Mabou que se trouvent les gisements les plus considérables et qu'on connaît sous les noms de propriété du Col. Snow et de propriété Beaton.

La roche y apparaît en falaises de 45 à 60 pieds de hauteur et est presque entièrement composée de gypse blanc compact, contenant quel-

quefois des cristaux microscopiques de sélénite. On peut aussi y voir un peu d'anhydrite à la base. Il existe aussi de large étendues de terrains gypsifères se dirigeant à l'est jusqu'à Hillsborough, et au sud jusqu'à Southwest-Mabou, mais ces terrains sont formés en grande partie d'assises cachées. On voit à Hillsborough des affleurements volumineux de gypse granulaire, gris ou gris sombre et très tendre qui ne convient qu'à l'agriculture. A Mabou-Sud-Ouest la roche à une texture semblable et est mélangée à de petits cristaux de sélénite.

Les analyses suivantes qui en indiquent la composition, viennent d'échantillons pris sur ces dépôts:

	I	II	III	IV	V	VI
	%	%	%	%	%	%
Chaux	32·80	32·80	33·88	32·92	33·40	33·00
Anhydride sulfurique	45·90	46·20	44·36	46·24	46 28	45·61
Eau perdue par ignition	20·85	20·85	20·87	20·87	20·45	21·20
Magnésie	.....	..	..	..	trace	.. ..
Matières insolubles	0·40	0·30	0·50	....	...	.....
	99·95	100·15	99·61	100·03	100·13	99·81

No. I. Échantillon de Hillsborough gris clair avec de lourdes incristilisations rouges.

No. II. Échantillon de Hillsborough, noir gris, doux granulé.

No. III. Échatillon de la propriété Beaton avec variété compacte.

No. IV. Échantillon de la propriété du Col. Snow, blanc compact avec cristaux de sélénite.

No. V. Échantillon de la pointe Findlay, blanc compact sans sélénite.

No. VI. Échantillon de Mabou-Sud-Ouest très tendre, granuleux, avec cristaux de sélénite.

Ile Smith, comté d'Inverness.

Dans cette région, existent trois petites étendues de terrains gypsifères d'une superficie totale de 212·8 acres.

La plus vaste et la plus importante est elle de l'Ile Smith qui couvre 148·8 acres. Cette île est située à un mille de la terre ferme et en face de Port-Hood.

La topographie est peu élevée et les affleurements, qui sont en plus grand nombre sur la partie la plus exposée de l'île, paraissent être formés de couches énormes contenant des schistes et du carbonate de chaux; on peut les suivre d'un rivage à l'autre par un terrain accidenté parsemé de puisards.

Le gypse alterne avec des couches de carbonate de chaux et de marnes; ces dernières contiennent une quantité notable de gypse fibreux.

A la pointe Ragged et au cap Susan, on voyait autrefois une vaste étendue de gypse, mais elle fut divisée en deux partie par l'action érosive des eaux marines et elle couvre aujourd'hui une superficie totale de 64 acres Ce gisement laisse voir, de même qu'à l'Ile Smith, des affleurements où le gypse et le calcaire s'y trouvent associés. On y voit aussi beaucoup de marnes.

Ces gisements se trouvant près du chemin de fer et près de mines de charbon, conviennent bien à l'industrie.

Middle-Bridge, comté d'Inverness.

Le long des rivières Mabou-Sud-Ouest, et Mil, il existe quelques étendues de terrains gypsifères d'une superficie totale de 155 acres. Le gypse est en grande partie caché et de même qu'à l'Ile Smith il est associé à du carbonate de chaux et à des marnes rougeâtres. Et comme les dépôts semblables de Glencoe-Sud, ils n'ont aucune valeur commerciale.

Rivière Denys comté d'Inverness.

Cette section rejoint pratiquement le district de la peninsule Washabuck à l'est et le terrain du Malagawatchkt au sud; elle contient des terrains gypsifères d'une superficie totale de 16·41 milles carrés.

Le gypse se trouve, en grande partie en assises cachées; on ne peut connaître sa présence que par des indications superficielles. Il y existe peu d'affleurements; le plus important se trouve près de Munroe-Bridge; où les falaises s'élèvent à une hauteur de 10 à 45 pieds au-dessus du niveau de la mer. La roche y est blanche, blanc bigarré, grise et gris clair; elle contient un calcaire carbonifère gris foncé. La texture de cette roche est presque en quantité égale, ou compacte ou granulaire.

L'analyse suivante donne la composition de cette roche:

	Pour cent.
Chaux	33·17
Anhydride sulfurique	45·42
Eau perdue au rouge	20·63
Matières insolubles	0·93
	100·15

Dans les parties recouvertes, les apparences indiqueraient la présence en profondeur d'un gypse blanc compact de qualité excellente; mais on ne pourra s'en assurer qu'en creusant un grand nombre de puits de prospection ou en pratiquant une série de trous de sondage.

La position de ces terrains gypseux, sur la bordure des lacs du Bras-d'Or, est si avantageuse qu'elle les rend importants; ils méritent qu'on y fasse des recherches plus complètes.

Malagawatchkt, comté d'Inverness.

Du côté sud du bassin de la rivière Denys, il y a une bande étroite de terrains gypseux qui longe les rives des lacs Bras-d'Or, depuis le ruisseau McKenzie jusqu'à environ un demi-mille au sud-ouest du quai Matheson, et qui se prolonge au sud-ouest jusqu'à la baie Ouest, par une suite de petites îles et de péninsules.

Dans cette étendue de terrains gypseux qui couvre 6·44 milles carrés, y compris la partie du district de la péninsule Washabuck située au sud-ouest du bassin Denys, on voit de nombreux affleurements de gypse, notamment à l'île Plaster, et sur la route de la rivière Denys, aux îles Georges, Green et Flora.

Beaucoup de ces affleurements sont peu intéressants, étant peu élevés et n'ayant qu'une petite quantité de gypse au-dessus du niveau de la mer. Plusieurs néanmoins sont assez considérables pour pouvoir être exploités.

L'affleurement de la ferme de Donald McKinnon sur la route de la rivière Denys, atteint une hauteur moyenne de 50 pieds et s'étend sur une longueur de 275 pieds.

Ce gisement forme probablement, avec son allongement nord-ouest jusqu'à l'île Plaster, sur une longueur de deux milles et demi, un des dépôts les plus importants de toute cette étendue de terrains gypsifères. A l'île Plaster l'affleurement se dresse sur le rivage en monticules de 10 à 45 pieds de hauteur et y couvre une superficie de 4 à 5 acres.

La roche appartient à la variété blanche, compacte, tendre et contient un peu d'anhydride.

Les analyses suivantes furent effectués sur des échantillons moyens, No. 1, de l'affleurement McKinnon et No. 2 de l'affleurement de l'île Plaster.

	I	II
	%	%
Chaux	33·33	33·70
Anhydride sulfurique	45·00	45·25
Eau perdue au rouge	20·75	20·78
Matières insolubles	0·33	0·44
	99·41	99·77

Péninsule Washabuck, comté de Victoria.

Cette étendue de terrains gypsifères comprend les gisements du port McKinnon, du ruisseau Ottawa, de la rivière Washabuck, de Ninive, de Little-Narrows, de la pointe MacIver, de la pointe Deadman, de la pointe McKay, du port Boulaceet, de l'étang Lieutenant, d'Iona, de Jamesville, de la pointe Rouge et de la rive sud de la baie Whycocomagh.

La superficie totale est de 25·54 milles carrés.

On trouve dans cette contrée toutes les variétés de roche, comme texture ou comme couleur; les affleurements y sont nombreux et volumineux. L'anhydride y est abondante et affleure en gros massifs irréguliers, particulièrement à Ninive et à Washabuck. A Ninive la masse d'anhydride présente une face verticale de 60 à 80 pieds de hauteur et s'étend sur une longueur de plus de 800 pieds. A Washabuck le long de la route de la rivière Washabuck à Little-Narrows, l'anhydride apparaît sur une largeur de près d'un mille.

Au ruisseau Ottawa, la Newark Line and Cement Company de Newark, New Jersey, É.U., entreprit, en 1908, l'exploitation de ces gisements.

La compagnie entreprit, simultanément, l'exploitation de plusieurs gisements, et relia ces derniers, par un chemin de fer, à son port d'embarquement situé sur la rive nord du lac Grand-Bras-d'Or.

Dans plusieurs des gisements exploités, la roche, quoique appartenant à la variété blanche compacte et tendre, paraît avoir subi de grandes dislocations car elle est très fracturée et très plissée; cette dislocation est le résultat de compressions locales occasionnées probablement par la conversion de l'anhydrite en gypse. A quelques centaines de pieds d'un autre gisement exploité on voit un carbonate de chaux noir se transformant graduellement en gypse. A l'extrême gauche, on voit la chaux recoupée par des bandes de gypse blanc de neige, tandis que la partie droite, la plus élevée est formée de gypse de variété blanche compacte et tendre et semble avoir subi peu de dislocations.

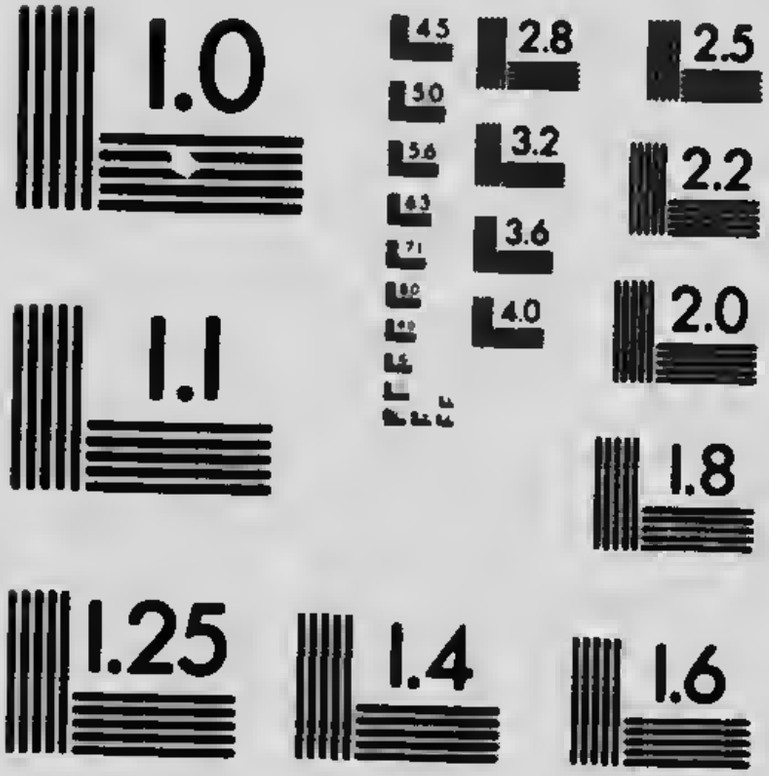
La composition de ces roches associées est donnée par les nalayses suivantes:

	I	II
Chaux	%	%
Magnésie	33·50	51·27
Oxide ferrique		0·46
Anhydride sulfurique		0·30
Anhydride carbonique	45·32	0·04
Eau perdue par ignition		40·73
Matières insolubles	21·15	0·86
	0·10	6·34
	100·07	100·00

A Little-Narrows (du côté nord) sur les propriétés de Mr. J. McAskill et de Madame veuve McAskill on voit de très gros affleurements; sur la propriété de cette dame l'affleurement s'étend sur une longueur de plus de 600 pieds et offre une face d'environ 100 pieds de hauteur; la roche appartient à la variété blanche compacte et tendre et contient très peu d'impuretés. Ce gisement est situé sur le chenal St.-Patrick à un mille environ

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc
1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(718) 288 - 5989 - Fax

du quai d'embarquement; on pourrait le relier à ce dernier point par une route qui serait pratiquement de niveau.

La composition de la roche est donnée par l'analyse suivante:

	%	%
Chaux	33·30	33·67
Anhydride sulfurique	46·00	46·00
Eau perdue par ignition	21·16	20·70
Matières insolubles	0·24	0·20
	100·70	100·57

A Little-Narrows, (du côté nord,) le gypse se trouve sous une couche épaisse d'argile.

Actuellement, on n'attache aucune valeur commerciale aux gisements situés entre la pointe MacIver et la pointe Deadman; il en est de même pour un grand nombre de ceux de la rivière Washabuck.

A l'est du port Boulaceet, quoi qu'on n'aperçoive aucun affleurement on a de bonnes indications superficielles et des recherches plus complètes pourraient faire connaître des gisements d'une grande valeur commerciale.

A l'étang Lieutenant et à Iona les affleurements apparaissent sur le rivage et sont assez étendus pour qu'ils soient d'une grande valeur commerciale. La roche y est en grande partie d'une variété blanche compacte et tendre, avec quelques parties à texture granulaire; on voit aussi de la roche de couleur grise ou bleue. L'anhydrite s'y trouve aussi en assez grande quantité.

Les analyses suivantes furent effectuées sur des échantillons de cette roche.

	I	II
	%	%
Chaux	33·20	40·16
Anhydride sulfurique	45·60	55·60
Eau perdue par ignition	21·06	4·52
Matières insolubles	0·15	0·13
	100·01	100·41

A Jamesville il existe de hautes falaises escarpées qui sont formées de gypse et d'anhydrite; la roche ressemble à celle d'Iona par sa texture et sa couleur.

Le chemin de fer l'Intercolonial traverse ce gisement; il en sépare la plus grande partie, ce qui interrompt le transport par voie d'eau. Immédiatement en arrière de ce gisement et en contact avec le gypse, se dresse un banc de calcaire carbonifère, autrefois en exploitation.

Au sud de la baie Whycocomagh, limitée au nord-ouest par le chenal de St.-Patrick et au sud-ouest par le bassin de la rivière Denys, se trouve une étendue de terrains gypsifères, de 6·78 milles carrés de superficie.

L'aspect du terrain superficiel indique que le sous-sol est formé de gypse et qu'une couche d'argile d'épaisseur variable le recouvre. On voit plusieurs affleurements de gypse dans ce territoire; la roche qui les compose appartient à la variété blanche compacte avec une quantité moindre de la variété granulaire blanche ou grise, et quelques cristaux de sélénite.

On y voit très peu d'anhydrite. Il a y environ 40 ans, on essaya d'exploiter un gisement connu sous le nom "The Boom" et un navire fut chargé de gypse blanc d'excellente qualité, mais la perte malheureuse du navire et de la cargaison, avant l'arrivée à destination, fit cesser tous les travaux.

Les analyses d'échantillons moyens donnent:

	Granulaté	Compact
Chaux	33·33	33·73
Acide ferrique et alumine		tr
Anhydride sulfurique	45·72	46·20
Eau perdue par ignition	20·85	20·85
Matières insolubles	0·19	0·06
	100·09	100·84

Au port McKinnon, le gypse se trouve presque toujours en profondeur. A un mille et demi à l'est du port on trouve un affleurement qui offre une face de 30 pieds de hauteur, et qui est formé de gypse blanc compact d'excellente qualité.

Les échantillons prélevés à cet endroit donnent la composition suivante:

	Pour cent.
Chaux	33·13
Anhydride sulfurique	46·04
Eau perdue ou rouge	20·70
Matières insolubles	0·36
	100·23

Au sud de la pointe Rouge, et entre la pointe McKinnon et l'étang Oyster, on trouve dans la partie escarpée du rivage, un mélange de gypse et de calcaire, qui contient de la sélénite formant quelquefois de grandes plaques transparentes ou cristaux, et qui est recouverte d'argile rouge, douce au toucher et très plastique. La couleur de la roche varie du gris sombre et tacheté, au blanc éclatant à texture compacte. L'argile renferme de petites parcelles de gypse et pourrait être désignée sous le nom de gypsite.

Les analyses suivantes furent effectuées sur des échantillons prélevés dans ce gisement.

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Chaux	51·88	38·20	33·67	33·67
Oxyde ferrique et alumine	0·43	tr.	tr.	.....
Anhydride sulfurique	0·96	42·16	44·77	45·44
Anhydride carbonique	40·76	2·49	.....	.....
Eau perdue par ignition	0·57	20·83	20·80	20·92
Matières insolubles	5·40	1·60	0·40	0·07
	100·00	100·28	99·64	100·10

No. I. Gris sombre avec parcelles de sélénite.
No. II. Gris tâcheté.
No. III. Blanc pur.
No. IV. Sélénite.

Nyanza, comté de Victoria.

Cette section, couvre avec les rivières Middle et Baddeck une superficie de 14·60 milles carrés de terrains gypseux. Dans toute cette étendue, à l'exception de trois endroits on ne voit aucun affleurement et elle est partout recouverte d'une grosse couche d'argile d'épaisseur variable.

En arrière de la maison de Alex. McGregor, on voit un petit affleurement de gypse granulaire blanc qui offre une face de 10 à 20 pieds de hauteur et qui s'élève de 60 pieds au-dessus de la mer.

Sur la route passant près du pont Baddeck, il existe de petits affleurements mamelonnés, traversés en leur milieu par une banc de calcaire carbonifère. Sur la ferme de James McGregor, près de la rivière Baddeck, il y a un autre affleurement couvrant plusieurs acres; cet affleurement de même que celui qu'on vient de décrire fait si peu saillie au-dessus du niveau de la mer que leur valeur commerciale doit être considéréecomme insignifiante, si ce n'est pour les besoins de l'industrie locale.

Dans les régions des rivières Middle et Baddeck où le gypse est caché, la grande altitude des terrains peut donner une forte valeur aux gisements.

Les analyses suivantes donnent la composition d'échantillons prélevés dans ces affleurements.

	I	II
	%	%
Chaux	32·99	33·17
Anhydride sulfurique	46·60	46·28
Eau perdue par ignition	20·88	20·96
Matières insolubles	.....	.....
	100·47	100·41

No. I. Des environs du pont de Baddeck.
No. II. De la ferme James McGregor.

Port Bevis ou Grand-Havre, comté de Victoria.

On peut considérer qu'un lit de gypse s'étend sans interruption depuis la baie Baddeck à l'ouest jusqu'à la baie Ste-Anne à l'est et couvre ainsi une superficie de 15·83 milles carrés. Ces terrains gypsifères contiennent beaucoup d'affleurements de gypse ou d'anhydrite.

Sur les rives du lac Grand-Bras-d'Or on retrouve les grosses falaises d'anhydrite dont on a parlé. Une autre falaise a 70 pieds de hauteur et 650 pieds de longueur. Ce minéral domine particulièrement aux alentours du lac ou sur ses rives ou encore au niveau du contact des assises de gypse avec les roches plus anciennes; il peut être le résultat d'une transformation du gypse due à des actions métamorphiques. Plus on s'éloigne de ces endroits particuliers plus le gypse paraît être débarrassé d'anhydrite.

Ainsi, on s'aperçoit que les meilleurs affleurements de gypse sont ceux du fond de la baie Baddeck à un mille environ des hautes eaux de navigation, et là où il y a peu de dislocations apparentes. Ces massifs se trouvent dans une vallée où il existe de gros affleurements de gypse blanc, compact et tendre n'ayant aucune apparence d'anhydrite.

En arrière de la concession Marguerite McKenzie et à un mille environ de la pointe Donald on retrouve les mêmes conditions que celles décrites plus haut; de même sur la ferme McKenzie où il y a un large promontoire à tertre d'argile qui a été un peu étudié. Ce promontoire qui paraît peu disloqué, semble être de bonne qualité et ne pas contenir d'anhydride quoiqu'il se trouve situé à 100 verges seulement à l'est du massif d'anhydrite et à ¼ de mille environ à l'ouest d'un autre massif du même minéral.

On voit aussi de gros affleurements à South-Gut à deux milles et à deux milles et demi à l'ouest de cet endroit ainsi qu'à North-Gut mais ils sont associés à quelques affleurements importants d'anhydrite.

Il y a quelques années la Victoria Gypsum Company fit de grands travaux à Port-Bevis, mais comme la proportion d'anhydrite augmentait avec la profondeur de la mine, on cessa l'exploitation. Il en est de même d'une carrière située à l'ouest des mines Plaster, qui fut exploitée il y a bien des années (1875) par M, Duncan McDonald, de Montréal, et qui fournissait annuellement environ 5,000 tonnes au marché. On remarquera que ces deux carrières se trouvent situées dans la région ayant subi le plus de dislocations.

Les analyses suivantes nous donnent une composition qui est une bonne moyenne pour cette section:

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Chaux	32·80	33·77	38·10	33·60
Anhydride sulfurique	46·08	44·53	53·16	45·45
Eau perdue au froid	21·07	21·05	8·72	20·70
Matières insolubles	0·18	0·27	0·26	0·20
	100·13	99·72	100·24	99·95

No. I. Échantillon prélevé en arrière de la maison de Alex. McKenzie.
No. II. Échantillon de la concession Margaret McKenzie.
No. III. Échantillon prélevé dans un banc de 70 pieds de haut et de 650 pieds de long, situé à l'est de la maison de Alex. McKenzie.
No. IV. Échantillon prélevé près de South-Gut.

Ile Lapointe comté de Victoria.

Un des gisements les plus pittoresques de tous ceux que l'on rencontre dans les districts de gypse est celui situé au sud de l'île Boularderie. Il est connu sous le nom de Ile Lapointe et couvre une superficie de 232 acres. L'île qui a environ deux milles de longueur et qui s'avance dans le chenal St.-André, offre des emplacements propices au chargement.

Le gisement est constitué par des affleurements de gypse et de carbonate de chaux; le gypse y dominant.

La roche est de couleur blanche ou blanche de neige, avec un peu de roche grise intercalée; le tout appartient à la variété compacte et tendre.

Les analyses suivantes en donnent la composition:

	I	II
	%	%
Chaux	32·24	33·33
Oxyde ferrique et alumine		tr.
Anhydride sulfurique	46·08	45·93
Eau perdue par ignition	20·85	20·82
Matières insolubles	0·50	.....
	99·67	100·08

Au nord de l'île Boularderie, à la pointe Sutherland se trouve une autre petite étendue de terrains gypsifères, mais ils n'ont qu'une faible valeur commerciale.

Ste.-Anne, comté de Victoria.

Dans cette région, à l'anse Goose et à Orégon, à quatre milles et demi de l'embouchure de la rivière du Nord, il existe de petites étendues de ter-

rains gypsifères. A Orégon il y en a 134 acres; à l'anse Goose deux étendues d'une superficie totale de 230 acres. Au premier endroit, les assises se trouvent partout recouvertes, tandis qu'à l'anse Goose on voit des massifs de 40 à 60 pieds de hauteur. La Victoria Gypsum Company entreprit l'exploitation d'un de ces massifs et y fit des travaux pendant plusieurs années.

Ce gisement est situé à trois milles et demi de la voie ferrée de la pointe Munroe où se trouve le quai d'embarquement de cette compagnie. La roche est blanche, gris claire, et blanc tâcheté, la couleur blanche y dominant. Les affleurements sont formés de la variété blanche compacte qu'on a suivie d'ailleurs par des travaux, jusqu'à une profondeur de 30 à 40 pieds, mais durant l'été de 1908 on découvrit, en travaillant au fond de la carrière, une grande quantité d'anhydrite.

Les analyses suivantes en donnent la composition:

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	42·80	33·20	32·87
Oxyde ferrique et alumine	trace	....	.....
Anhydride sulfurique	56·16	46·08	46·14
Eau perdue par ignition	0·73	20·68	20·73
Matières insolubles	0·80	0·30	0·02
	100·49	100·26	99·76

No. I. Échantillon du fond de la carrière.
No. II. Échantillon de roche blanc tâcheté.
No. III. Échantillon moyen prélevé dans le banc.

L'Anse Launders, comté du Cap-Breton.

Au sud de l'île Boularderie, à 11 milles au nord-est de l'île Lapointe se trouve une étendue de terrains gypsifères couvrant 299 acres.

Les assises apparaissent très bien sur le rivage et sont constituées de gypse blanc granulaire de 15 à 20 pieds d'épaisseur auquel succèdent des marnes verdâtres recoupées par des bandes, des veines, des nodules de gypse blanc ou rose et de sélénite; une grande partie de ces marnes peut être classée comme gypsite. A cet endroit les calcaires se trouvent à la fois au-dessus et au-dessous du gypse.

La Baie de l'Est, comté du Cap-Breton.

Au nord de la baie de l'Est et en bordure de la côte, se trouvent plusieurs petits gîtes de gypse, d'une superficie totale de 281 acres. Les affleurements y sont rares et de couleurs diverses; on y voit des roches blanches, grises, gris foncé, bleues, noires et roses.

Cette grande diversité de couleurs amoindrit la valeur du gypse, excepté toutefois pour son emploi comme engrais.

Situé à environ deux milles et demi d'un point de chargement en eau profonde, au fond de la baie de l'Est, se trouve une étendue de terrains gypsifères de grande importance et une superficie de 2·40 milles carrés. Ces terrains sont très accessibles et on y voit un massif de 20 à 60 pieds de hauteur qui en couvre une grande étendue. La plus grande partie de cette roche appartient à la variété blanche, compacte, très pure et en quantité moindre que la variété blanche granulaire; elle n'offre aucune trace d'anhydrite.

Les analyses suivantes donnent la composition d'échantillons moyens prélevés dans ces gisements:

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	32·87	33·10	31·62
Anhydride sulfurique	46·07	45·95	42·96
Eau perdue par ignition	20·89	20·85	20·44
Matières insolubles	0·12	0·07	3·60
Oxyde ferrique	.....	.....	0·95
	99·95	99·97	99·57

Nos. I. II. Prélevés sur un grand gisement au fond de la baie de l'Est.
No. III. Analyse d'une variété foncée provenant du nord de la baie de l'Est.

Rivière Tom, comté de Richmond.

Au sud-est du lac Grand-Bras-d'Or, se trouve une étendue de terrains gypsifères, comprenant les anses Campbell, Hay et la crique McNab, dans laquelle on voit plusieurs affleurements de gypse. Quelques-uns de ces affleurements sont formés d'une variété excellente de gypse compact, blanc de neige et ressemblant à l'albâtre; tandis que d'autres, particulièrement à la rivière Tom, contiennent de la chaux en excès. On y voit aucune apparence d'anhydrite et cette étendue de terrains gypsifères peut être facilement desservie par voie d'eau.

Les analyses suivantes donnent la composition moyenne de la roche:

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	32·95	34·04	33·02
Anhydride sulfurique	46·64	44·28	46·68
Eau perdue par ignition	20·93	21·07	20·91
Matières insolubles	0·13	0·67	0·26
	100·65	100·06	100·87

Le comté de Richmond, N.É.

Au sud de la baie Ouest, la rivière Noire, se trouve une étendue de terrains gypsifères couvrant 1·81 milles carrés.

On peut y aborder par voie d'eau sans trop de difficultés et on peut considérer cette propriété comme ayant une valeur commerciale. Les affleurements y apparaissent très bien et se trouvent principalement sur les berges de la rivière à 1 mille ou 2½ milles environ de son embouchure. La roche appartient en grande partie à la variété blanche compacte, il y en a de petites quantités qui sont colorées par l'oxyde de fer.

L'analyse suivante donne la composition d'un échantillon pris en surface:

	Pour cent.
Chaux	32·11
Magnésie	trace
Oxyde ferrique et alumine	0·44
Anhydride sulfurique	45·82
Anhydride carbonique	0·34
Eau perdue par ignition	20·35
Matières insolubles	0·48
	99·54

Ile Madame, comté de Richmond.

Cette section de pays comprend non seulement les dépôts de l'île Madame, mais ceux de Port-Richmond au nord du passage Lennox et un très petit gisement au port des Pirates dans le comté de Guysborough le tout couvrant une superficie totale de terrains gypseux de 6·57 milles carrés.

Le plus important de ces gisements est celui du nord de l'île Madame au sud du passage Lennox, où l'on trouve une étendue de terrains gypsifères couvrant 3·77 milles carrés. Les plus gros affleurements de gypse de cette section, sont situés à 1½ milles environ à l'ouest du débarcadère de la traverse Lennox et à 1 mille environ du rivage. A cet endroit l'affleurement couvre plusieurs acres et s'élève à une hauteur de 30 à 70 pieds.

Il y a bien des années H. C. Higginson, de Newburg, New-York, exploita une carrière et expédia une grande quantité du produit brut aux États-Unis. Le gypse appartient à la variété blanche compacte, mais contient beaucoup d'anhydrite disséminée d'une façon irrégulière.

La présence de ce minéral, sans aucun doute, contribua pour beaucoup à l'abandon de la carrière malgré tout le gypse de bonne qualité qui s'y trouve encore.

Etant données cette qualité excellente et les facilités de transport qu'offre ce gisement, et vue la demande croissante du produit, il semblerait que ce serait un encouragement pour recommencer les travaux d'exploitation de cette grande étendue.

	Pour cent.
Chaux	33·33
Anhydride sulfurique	45·32
Eau perdue par ignition	20·92
Matières insolubles	0·22
	99·79

Plusieurs petits affleurements se trouvent aux Iles Evans et Freeman, ainsi qu'à Carlton-Head et au nord de Port-Richmond, mais ils n'ont pas grande importance parce que la présence d'anhydrite lui enlève de sa valeur commerciale.

Une étendue de terrains gypsifères moins grande mais où l'on voit des affleurements plus volumineux se trouve à 2½ milles environ à l'est de la ville d'Arichat. On voit du gypse de variété blanche compacte dans une colline élevée qui offrirait une face d'attaque d'environ 75 pieds de hauteur; on trouve mêlée au gypse une petite quantité d'anhydrite bleue; ce qui diminue quelque peu la valeur commerciale de ce gisement.

Analyse de gypse provenant d'Arichat:—

	Pour cent.
Chaux	32·86
Magnésie	0·13
Oxyde ferrique et alumine	0·14
Anhydride sulfurique	45·47
Anhydride carbonique	0·96
Eau perdue au rouge	20·00
Matières insolubles	0·08
	99·64

Comtés d'Askilton, d'Inverness et de Richmond.

Dans cette section se trouve ce que nous désignons sous le nom de "Hastings Area," de 75 arpents à Port-Hastings; le terrain de Beaver-Dam de 1·6 mille carré sur la ligne des comtés de Richmond et d'Inverness et à 4½ milles environ à l'est de Point Tupper, à Port, le terrain du lac Beaver Dam de Askilton 1·8 mille carré à Askilton à 3½ milles du chemin de fer Intercolonial ou environ 6 milles à l'est de Port Hastings.

Il existe aussi une petite étendue de terrains gypsifères de 302 acres de superficie à environ 1½ mille au sud de Askilton, ainsi que sur la rivière des Habitants.

Le bassin des Habitants, et celui du lac Beaver-Dam n'offrent que peu d'importance; ils se trouvent en terrains bas. Le bassin du lac Beaver-Dam ne peut être reconnu que par la présence d'un terrain mamelonné entrecoupé de puisards.

On voit de petits affleurements sur les berges de la rivière des Habitants, mais ces gisements comme celui que l'on vient de décrire paraissent être recouverts d'une couche épaisse d'argile.

L'étendue des terrains gypsifères du bassin d'Hastings est très petite. Elle semble avoir été en grande partie érodée par la mer et actuellement elle forme une petite baie, ou anse, à fond de gypse. La majeure partie de ce qui reste forme des affleurements de 30 à 60 pieds de hauteur laissant voir un gypse de couleurs et de textures diverses, et beaucoup d'anhydrite.

Les terrains gypsifères d'Askilton sont à tout point de vue, les plus importants de cette section. Il y existe de gros affleurements, quelques-uns s'élevant jusqu'à 70 pieds au-dessus du niveau d'assainissement. Ils sont formés en grande partie de gypse blanc compact, excellent et en moindre quantité de gypse granulaire.

Le détroit de Canso, le débouché naturel de ce gisement étant ouvert à la navigation pendant toute l'année contribue à rendre ce gisement très avantageux, particulièrement pour ceux qui exportent de grandes quantités de matériaux bruts, car c'est le gisement de la province le plus rapproché d'un port d'hiver.

Les analyses suivantes, effectuées sur des échantillons des divers dépôts, serviront à donner la composition moyenne de cette roche:—

	I	II	III	IV	V
	%	%	%	%	%
Chaux	40·48	33·80	33·20	34·20	33·20
Anhydride sulfurique	55·48	46·08	46·32	45·92	45·84
Eau perdue par ignition	3·90	19·86	20·85	20·65	20·60
Matières insolubles	0·44	.....	0·14	....	0·90
	100·30	99·74	100·51	100·77	100·54

Nos. I, II. Échantillons moyens, territoire Hastings.
Nos. III, IV. Échantillons moyens de gypse blanc compact, territoire Askilton.
No. V. Échantillon de gypse granulaire, territoire Askilton.

DISTRICT GYPSIFÈRE "B".

Havre de Tracadie, comté d'Antigonish.
Havre de Pomquet, comté de d'Antigonish.
Havre d'Antigonish, comté d'Antigonish.

Les gisements de gypse de ce district, sont compris entièrement dans une seule étendue de terrains gypsifères qui couvre une superficie de plus de 125 milles carrés et qui est continue. On croit, par conséquent, qu'il est préférable de les étudier dans leur ensemble.

Le Dr. Honeyman[1] en parlant de ce district dit: "Succédant aux conglomérats des montagnes d'Antigonish et reposant immédiatement sur eux, nous avons des calcaires de grande épaisseur. Succédant à ces calcaires, il y a un énorme lit de gypse. La longueur de ce lit est presque égale à celle des calcaires qui lui sont associés, il apparaît au confluent des rivières James et Ohio et se continue vers la rivière James jusqu'à ce qu'il arrive à moins de 100 pas des calcaires. Le versant de cette montagne se dirige parallèlement aux calcaires, le ruisseau Braley les séparant et coule au pied de ce banc de gypse abrupt et élevé sur une longueur d'environ trois milles. Après avoir laissé le ruisseau le gypse continue dans la même direction jusqu'à ce qu'il atteigne la rivière Right, à près d'un mille de la

[1]United States Institute of Natural Science. Vol I. (old series). Part IV, p. 115.

ville. Après une lacune apparente de deux milles de longueur, il apparait de nouveau à l'est de Sugar-Loaf et se prolonge jusque dans la baie St-Georges; son terminus en terre ferme étant la haute falaise de Ogden."

C'est là, la description de la bordure nord, d'une longueur de 16 milles environ. La largeur de ce gisement varie entre deux et six milles ou davantage, et comprend des couches de gypse et de calcaire carbonifère qui alternent entre elles.

Ce gisement qui se dirige au sud, en passant par le port et en longeant le côté ouest de la rivière du Sud, se continue dans la même direction; on peut le suivre, grâce à la présence de puisards et de monticules côniques, jusqu'à la ville d'Antigonish et de là jusqu'à la rivière Ouest, où il affleure de nouveau et se termine sur les collines métamorphiques situées à l'ouest de cette rivière.

A la rivière South les assises dévient au sud en allant vers St.-André et Glenroy, et de là se dirigent vers l'est en suivant de près le contact, entre les assises du carbonifère inférieur et les roches métamorphiques, jusqu'à Barrie-Head à l'est du havre de Tracadie.

Quoique l'on trouve dans les parties sud et ouest de ce district, de grandes quantités d'un gypse qui plus tard pourrait être considéré comme importants, néanmoins, le gypse des parties les plus rapprochées de l'est et du nord est bien supérieur; en vérité il serait très difficile de trouver des massifs meilleurs que ceux de cette partie soit quant à la qualité ou la quantité; beaucoup d'entre eux atteignent plus de 100 pieds de hauteur, quelques-uns deux fois cette hauteur et couvrent une grande étendue de terrain. Une grande partie de cette roche appartient à la meilleure variété blanche compacte d'apparence d'albâtre.

Il est regrettable que cette région contenant ainsi du gypse de la meilleure qualité, et en quantité qu'on peut dire inépuisable, soit ainsi dépourvue de tous moyens de communication.

Dans le havre principal (Antigonish), comme dans ceux de la côte est de l'Ile du Cap-Breton, on trouve de l'eau en profondeur suffisante pour la navigation, mais l'entrée est ensablée et fait obstacle à tout transport par voie d'eau; quant au chemin de fer l'Intercolonial qui passe par le district en allant au détroit de "Canso", la grande distance rend le transport trop coûteux, principalement pour les matériaux bruts. La distance qui sépare ce gisement du port plus rapproché, Mulgrave, est d'environ 40 milles.

DISTRICT GYPSIFÈRE "D".

Westville, comté de Pictou.

Dans cette section se trouvent deux petites étendues de terrain gypsifères d'une superficie totale de 517 acres.

La plus grande est située à environ 1 mille au nord des mines de charbon de Pictou; elle est traversée par le chemin de fer l'Intercolonial et par

le chemin de fer de l'Intercolonial Coal Company (embranchement de Pictou) qui relie les mines de cette compagnie à leur quai d'envoie de Granton.

Ce bassin, de même que l'autre plus petit, situé à 2½ milles plus à l'ouest est formé principalement d'assises cachées constituées en minces couches alternatives de calcaire carbonifère, de gypse, et de marnes; la valeur de ces assises est due surtout à la grande facilité des communications et au voisinage des houillères qui les rendent ainsi, propres à l'industrie.

Bridgeville, comté de Pictou.

Sur l'embranchement du chemin de fer de la Nova Scotia Steel Company, à 6 milles au sud de la jonction, se trouve une étendue de terrains gypsifères couvrant 4·32 milles carrés. Les massifs se trouvent à 18 milles par voie ferrée d'un port d'embarquement.

La roche appartient à la variété compacte blanche ou rose, et laisse voir beaucoup d'anhydrite.

East Mountain, comté de Colchester.

Dans cette section, à 1¾ mille du chemin de fer, il y a quatre petits bassins isolés de terrains gypsifères désignés sous le nom de "S. Roode Area," couvrant 20 acres et formés de gypse tendre gris, lequel fut employé en assez grande quantité comme engrais, la Thompson area, 90 acres, dont les massifs sont en grande partie constituées d'anhydrite translucide.

Il s'y trouve cependant de l'albâtre, mais comme une grande partie des assises est recouverte, il est très difficile de faire une détermination exacte de la qualité de la roche. Ce gisement se trouve à 2½ milles du chemin de fer. Sur la terre de James Clifford (65 acres,) toutes les assises se trouvent, en profondeur; elle est située à 1¾ mi du chemin de fer. Sur la terre d'Elisha Archibald, (55·2 acres,) la roche appartient à la variété blanc de neige, compacte, en moins grande quantité et à la variété cristalline granulaire; il y existe aussi un peu d'albâtre. Ce gisement se trouve à 1¼ mille du chemin de fer. Et si l'albâtre y domine réellement on peut le considérer comme ayant une valeur commerciale.

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Chaux	33·12	41·20	32·80	33·20
Magnésie	.....	.....	.....	0·15
Anhydride sulfurique	46·68	58·36	45·92	45·44
Anhydride carbonique	.....	.....	.....	0·17
Eau perdue par ignition	20·63	.....	20·04	20·55
Matières insolubles	.....	0·28	0·92	.....
	100·43	99·84	99·68	99·51

No. I. Geo. Thompson: associé à de grandes quantités d'anhydrite blanche sans impuretés.
No. II. Geo. Thompson: anhydrite blanche sans impuretés associé à No. I.
No. III. Archibald: blanc compact.
No. IV. Samuel Roode: blanc grisâtre.

Lac Shorts, comté de Colchester.

Dans cette section il existe une étendue de terrains gypsifères qui est large, tortueuse, et qui s'étend sur une superficie de plus de 15 milles carrés. C'est le prolongement des assises du carbonifères inférieur, lequel s'étend à l'ouest en traversant la rivière Shubénacadie et le comté de Hants. Topographiquement cette région est basse et plate et quoiqu'il s'y trouve des affleurements importants, la plus grande partie du gisement se trouve caché. Il existe de petits affleurements, sur la ferme de John Irwin et sur celles avoisinantes et à une distance d'environ 3½ milles à l'est du fond de la baie Cobequid. Ici le gypse présente une grande variété de couleurs et de textures et contient un excès de carbonate de chaux. Autant qu'on peut s'en rendre compte, on ne peut l'employer que comme engrais. On voit sur la propriété de John Morgan d'autres gros affleurements de gypse bleu et blanc, appartenant aux variétés compactes et granulaires, suivre la ligne de contact vers l'est; ces affleurements se trouvent à Hidden à 2 milles à l'ouest du chemin de fer l'Intercolonial. En continuant au sud et à l'est et en traversant le chemin de fer à Brookfield, on trouve de nombreux affleurements plus ou moins gros, sur les fermes de Léonard Carter, James Lockhart, Alonzo Lockhart, John McCullough et J. J. Snook. Le gypse à cet endroit a une texture et une qualité plus régulières, mais quand il se trouve au niveau des contacts il renferme ordinairement une grande quantité d'anhydrite.

A 1½ mille au sud il affleure de nouveau sur la propriété de Robert Benjamin; il affleure encore dans la vallée Upper-Pleasant, au sud et à l'ouest du lac Shorts et le long de la Petite-Rivière, à l'est du chemin de fer et de la rivière, et enfin près du bureau de poste de Ramsay, sur le ruisseau Wallace.

A moins que par la prospection on trouve du gypse de qualité supérieure comme par exemple de l'albâtre ou du gypse blanc de neige, ce qui est très probable, cette région ne peut être considérée comme ayant une valeur commerciale autre que pour l'industrie locale.

Les analyses suivantes donnent la composition moyenne des gisements où l'on a prélevé des échantillons.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Chaux	38·20	39·88	33·00	33·00	33·80	31·28	31·60	32·88	32·60	34·00	33·00	33·08	33·00
Magnésie	1·06	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0·20	1·08	.....	.....	.....
Oxyde ferrique et alumine	.....	.....	.....	.....	0·56	1·80	1·00	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Anhydride sulfurique	53·80	51·28	46·20	45·72	42·04	42·44	42·64	45·52	45·88	46·72	45·76	45·92	46·08
Anhydride carbonate	1·17	1·81	.....	.....	3·44	trace	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Eau perdue par ignition	5·16	7·16	20·85	20·92	19·32	19·63	20·29	20·82	21·00	17·77	20·78	21·20	20·90
Matières insolubles	0·10	.....	.....	.....	0·80	4·20	4·00	0·40	0·50	0·40	0·90	0·10	0·10
	99·49	100·13	100·05	99·64	99·96	99·35	99·53	99·62	100·18	99·97	100·44	100·30	100·08

No. I. Léonard Carter: anhydrite en contact intime avec du carbonate de chaux.
No. II. Un mélange de gris léger et blanc, chez Léonard Carter.
No. III. James Lockhart: blanc, compact.
No. IV. John McCullough: blanc, compact.
No. V. Robert E. Benjamin: blanc et blanc grisâtre.
No. VI. J. J. Snook: un mélange rouge rosâtre associé aux marnes.
No. VII. Robert E. Benjamin blanc et blanc grisâtre, en forme de colonnes.
No. VIII. Alonzo Lockhart: granulaire, blanc tendre.
No. IX. John Irwin: blanc granulaire.
No. X. Blanc avec bande de rouge, de la propriété voisine.
No. XI. Échantillons de la ferme Kennedy, Pleasant-Valley.
No. XII. Bleu, de la propriété James Morgan, à Hidden.
No. XIII. Blanc, de la propriété James Morgan, à Hidden.

La rivière Shubénacadie, comtés de Hants et de Colchester.

A l'embouchure de la rivière Shubénacadie, à l'est, on rencontre un calcaire noir qui contient des veinules de manganite. Ce calcaire carbonifère est connu dans cette région sous le nom de roche noire.

On trouve ensuite des marnes tendres et des grès chargés d'un gypse rouge qui se ramifie dans toutes les directions. Le gypse solide n'apparaît, en grande quantité, qu'au ruisseau Pitch.

A cet endroit, à un mille environ du rivage, il en existe des couches énormes qui s'étendent à l'est, presque sans discontinuité, jusqu'au ruisseau Beaver et au lac Irwin.

Au ruisseau Pitch le gypse a une couleur gris clair et une texture compacte. Ces gisements furent exploités il y a bien des années, et les matériaux étaient exportés aux États-Unis. Au ruisseau Beaver la roche appartient à la variété blanche compacte et on aperçoit de l'albâtre dans quelques affleurements; néanmoins l'anhydrite y domine.

En remontant la rivière on trouve, du côté ouest et plus en amont, une étendue de terrains gypsifères connus sous le nom de "Stephens," dans laquelle on voit du gypse blanc compact associé à des marnes bleues rougeâtres et tendres.

C'est là que se trouvent les plus grands gisements de gypse bleu connus dans les provinces. Le gypse s'y rencontre en veines, de 12″ à 18″ de largeur, qui traversent les marnes dans toutes les directions le gypse est très pur quand il est débarassé des marnes.

En 1869 on a exploité ces gisements pour la variété fibreuse et à 15 milles du gisement on a construit une usine de $12,000,000 destinée à la fabrication de la terre d'albâtre, mais elle fut détruite par le feu l'année suivante et tous les travaux furent abandonnés.

En remontant la rivière, le dépôt le plus important à l'ouest est celui du capitaine John Graham qui se trouve immédiatement au-dessus et en face de la pointe du Nid-d'Aigle. On le connaissait autrefois sous le nom de Big-Rock. Il se présentait vers la rivière sous la forme d'une masse blanche comme neige et il fut exploité pendant bien des années pour l'exportation. C'est une masse énorme de forme cônique formée de couches superposées; on voit de l'anhydrite à la base et à l'intérieur. Cette masse repose sur le calcaire carbonifère.

C'est ici que les séries Windsor du Carbonifère inférieur traversent les lignes (la rivière Shubénacadie) en arrivant dans le comté de Colchester. A cet endroit le carbonifère a moins d'un mille de largeur et plus loin, à 1½ mille de là, il s'amincit à un chaînon de liaison mais pour s'élargir de nouveau aux environs des rivières Fivemile et Kennetcook. En continuant du côté ouest de la rivière, à un mille au sud de la rivière Fivemile, on trouve de nouveau les terrains gypsifères sous forme de gros affleurements de gypse s'étendant, presque sans lacunes, sur une longueur de plusieurs miles.

A la Rose pointe, Urbania et au rocher Amiral, on voit sur les bandes de la rivière, de gros massifs de gypse blanc atteignant une hauteur de 40 à 50 pieds; ces dépôts se trouvent non seulement sur la rivière, mais on en voit encore plus à l'ouest, à une distance de un à trois milles, qui sont de qualité excellente.

De grands affleurements traversent la rivière, près de la pointe du Fort-Ellis, qu'ils longent en descendant du côté est, mais ils ne sont pas plus élevés que ceux de la rive opposée. A Green-Oak, sur la propriété de Thos. Phillips il existe de gros massifs, à fort relief, d'un gypse blanc comme neige ou bleu, et de texture compacte. Cette propriété se trouve près de la rivière; les transports par voie d'eau sont faciles. Elle fut exploitée autrefois sur une assez grande échelle.

On retrouve encore des affleurements sur la propriété de G. W. Dart et celle de Tupper Fisher, mais en cet endroit il y a un excès de carbonate de chaux. L'étendue des terrains gypsifères que l'on vient de décrire couvre 14·14 milles carrés de superficie.

On voit par là que dans cette région il existe une réserve de gypse presque inépuisable et de qualité excellente; autrefois il se faisait une exportation considérable de matériaux brut, mais différentes causes contribuèrent à rendre les opérations peu rénumératrices.

Ces travaux se faisaient à l'époque du petit cabotage par des vaisseaux appartenant à des marins familiers avec les marées de la rivière Shubénacadie, mais les dimensions de ces vaisseaux augmentant, et avant que les bateaux à vapeur fussent employés, le commerce du plâtre devint la propriété d'un petit nombre de personnes et l'exploitation de ces gisements fut la première à s'en ressentir.

Pour ceux qui s'intéressent à cette industrie, nous pouvons dire qu'à l'embouchure de la rivière Shubénacadie la marée s'élève à 30 pieds en trois

heures et qu'elle s'abaisse d'autant dans le même laps de temps. A la pointe du Nid-d'Aigle la sonde donne quelquefois, aux hautes marées, jusqu'à 10 pieds d'eau.

Les analyses suivantes serviront à montrer les qualités différentes de la roche de cette section:

	I	II	III
	%	%	%
Du ruisseau Beaver:—			
Chaux	36·80	33·20	33·72
Oxyde ferrique et alumine	0·40	.....	.....
Anhydride sulfurique	51·44	46·40	46·00
Eau perdue par ignition	11·23	20·79	20·94
Matières insolubles	.....	.....	0·35
	99·87	100·39	100·01

No. I. Échantillon pris à l'intérieur d'un caillou d'amhydrite exposé depuis environ 25 ans.

No. II. Échantillon à la surface de la même pierre.

No. III. Variété blanche compacte du même gisement.

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Du ruisseau Pitch:—				
Chaux	32·80	32·88	32·20	33·80
Anhydride sulfurique	45·72	44·92	44·64	44·92
Eau perdue par ignition	20·60	20·47	20·44	20·54
Matières insolubles	1.30	1·70	2·30	0·80
	100·42	99·97	99·58	100·06

No. I. Moulin Yuill gypse gris fibreux.

No. II. Moulin Yuill, gypse gris massif.

No. III. Constine Wheelock, gypse gris noir à structure rayonnée.

No. IV. Samuel Creelman, gris clair massif.

	I	II	III	IV	V
	%	%	%	%	%
Chaux	33·20	33·20	4·40	32·80	32·40
Oxyde ferrique et alumine	....	0·40	2·50	.....	0·40
Anhydride sulfurique	47·04	45·28	4·24	46·16	45·16
Eau perdue par ignition	19·22	20·66	5·01	20·94	21·00
Matières insolubles	0·30	0·80	79·52	.....	.....
	99·76	100·34	95·67	99·90	99·48

Green Oak:—

No. I. Échantillon général de la roche venant de la propriété de G. W. Dart.

No. II. Échantillon chargé d'incrustations noires tâchetées.

No. III. Argile mêlée aux incrustations de gypse.

No. IV. Gypse blanc granulé pur, de la propriété de Thos. Phillipps.

No. V. Variété blanche compacte de la propriété Thos. Philipps.

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	32·92	32·80	38·40
Magnésie	trace	trace	trace
Oxyde ferrique et alumine	trace	.....	1·60
Anhydride sulfurique	46·44	46·24	54·44
Anhydride carbonique	.....	trace	.....
Eau perdue par ignition	20·93	20·65	5·76
Matières insolubles	0·20	1·00	0·60
	100·49	100·69	100·80

No. I. Variété blanc de neige de la propriété Stephens.

No. II. Roche blanche grisâtre, tendre, d'un affleurement sur la propriété du Capt. John Graham.

No. III. Anhydrite du même endroit que le No. II.

Elmsdale, comtés d'Halifax et de Hants.

Il existe dans cette région un bassin de terrains gypsifères qui compte parmi les plus vastes de la province; il couvre une étendue de 55 milles carrés et il renferme de riches et inépuisables gisements.

On y trouve de beaux affleurements, à un mille environ au sud de la station d'Elmsdale, près de "Keys Corner", et aussi à 1¼ mille plus loin.

Il existe plusieurs affleurements de gypse tendre bleu ou blanc grisâtre ou blanc qui reposent, en discordance avec le calcaire carbonifère, sur les quartzites cambriens et qui suivent le contact dans une direction nord-est. Trois milles au nord d'Elmsdale et à l'est de la rivière Shubénacadie il existe des dépôts étendus de sélénite très pure, près d'un affleurement de gypse de couleur foncée connu sous le nom de carrière de Black-Rock.

A l'est et au nord du chemin de fer Intercolonial au village Hornsby sur les rives du Grand-Lac il existe d'autres dépôts de sélénite qui sont voisins de dépôts de gypse plus ou moins importants. Près de la rivière Ninemile à 6 milles du chemin de fer on trouve, sur la propriété Thompson, l'affleurement le plus étendu peut-être de toute cette section. Cet affleurement a plus d'un mille de longueur et une hauteur maximum de 60 pieds. Il est composé en grande partie de la variété blanche compacte. Ces dépôts, quelques considérables qu'ils soient, ne sont pas considérés comme

ayant une valeur commerciale, étant donnée la distance qui les sépare du port le plus rapproché,-Halifax.

Rivière Gays, comtés d'Halifax et de Colchester. 75·60 *milles carrés.*
Musquodoboit, comté d'Halifax. 31·88 *milles carrés.*
Rivière Stewiacke, comté de Colchester. 13·95 *milles carrés.*
Usines Newton, comté de Colchester. 22·32 *milles carrés.*

Nous n'avons pas fait une étude très détaillée des quatre sections précédentes qui s'étendent sur une superficie totale de 145·25 milles carrés.

Nous ne doutons nullement cependant qu'elles contiennent beaucoup de gisements prenant rang parmi les plus vastes et les meilleurs des provinces maritimes, mais étant donnée leur situation éloignée de tout transport ils n'ont pas une grande valeur commerciale.

Il est malheureux de penser que de si vastes gisements de gypse aussi pur soient inaccessibles, mais l'on jette les yeux sur les cartes on est vite convaincu qu'à part quelques dépôts de la région nord-ouest de la rivière Gay, tous les autres se trouvent à plusieurs milles des communications, quelques-uns se trouvant de 18 à 30 milles de l'embranchement du chemin de fer le plus voisin. Si le chemin de fer de Halifax à Guysborough, par la vallée de Musquoidoboit, venait à se construire, il donnerait de la valeur à ces gisements et serait ainsi un grand encouragement au développement de l'industrie du plâtre dans cette région.

DISTRICT DE GYPSE "E."

Maitland sud, comté de Hants.

La vallée de la rivière Kennetcook et celle de la rivière Fivemile sont en prolongement; et leurs sources sont très voisines; la rivière Kennetcook se jetant à l'ouest dans l'Avon et la rivière Fivemile à l'est dans le Shubénacadie. La voie ferrée du Dominion Atlantic (Division Midland) longe ces vallées sur une longueur de près de 30 milles à l'ouest de la rivière Shubénacadie et rend ces gisements très accessibles.

Dans cette etendue il existe des terrains gypsifères d'une superficie totale de 9 milles carrés.

Les plus considérables sont ceux du ruisseau Latties qui ne sont que le prolongement est des séries Windsor.

C'est à cet endroit que la Windsor Plaster Company possède une carrière dont elle extrait une partie des matériaux nécessaires à l'alimentation de son atelier de grillage à Windsor. La carrière est située près de la gare de Burton au sud du chemin de fer; elle montre une face de 40 pieds de hauteur qui est recouverte de 10 à 15 pieds d'argile. On a essayé plusieurs fois, avec un assez grand succès d'ailleurs, d'enlever cette argile par l'abatage hydraulique.

La roche appartient à la variété blanche compacte et convient bien à la fabrication du plâtre de Paris.

On peut suivre cette couche vers l'ouest sur une longueur de plusieurs milles; mais il n'y existe que quelques affleurements, la plus grande partie du gisement se trouvant sous une couche épaisse d'argile.

Au nord, à un mille de là environ, près du chemin public, on trouve de gros affleurements, mais la roche qui les constitue n'a pas une aussi bonne couleur ni une aussi bonne texture que la roche de Burton.

En allant à l'est de Burton, des falaises escarpées, qui atteignent une hauteur de 75 à 140 pieds et qui s'étendent sur une longueur de plus de 2,000 pieds, se rencontrent sur la propriété Lawrence celle d'Andrew Hayes (connue comme "The Cave") et sur la propriété Boyles. Il existe un autre affleurement de 140 pieds de longueur de d'une hauteur moyenne de 85 pieds, sur la propriété Geary à environ 150 pieds au nord du chemin de fer; la direction de cet affleurement est presque parallèle à celle du chemin de fer.

Sur la propriété Hayes, la partie supérieure de la falaise est très disloquée. Elle est très plissée et très contournée; à la base, les lits ont une structure beaucoup plus régulière. La roche sur ce versant contient beaucoup d'anhydrite, mais au sud sur l'autre versant, où la roche est mieux recouverte, on trouve du gypse blanc d'excellente qualité mélangé à un gypse blanc grisâtre et bleu. Ce banc se continue vers l'ouest tout en conservant à peu près la même hauteur, jusqu'à la propriété Lawrence; il offre, dans cet intervalle, une stratification plus régulière que sur la propriété Hayes; à part cela son faciès est le même que celui de ce dernier gisement.

Celui de la propriété Geary paraît encore être très disloqué: beaucoup d'anhydrite et des veines de gypse rougeâtre et noir charbonneux de qualité inférieure le traversent.

Le débouché naturel des gisements de cette région devrait être la rivière Shubénacadie (distante de 3 à 5 milles) mais il faudrait pour cela, construire un quai de chargement en avant du pont de la voie ferrée. Malheureusement on a peu soigné la construction de ce pont et pour se qui nous occupe, les prévisions qu'on a faites ne correspondent plus aux besoins du transport moderne par voie d'eau. Par conséquent, ce qui autrement a dit constitué des propriétés de gypse avantageuses (non pas seulement celle décrites mais plusieurs autres sur la rivière Shubénacadie ou dans son voisinage) devient, de ce fait, inexploitable pour l'exportation. Les gîtes voisins les plus importants sont ceux de Glencoe. Ils se trouvent au sud, à une certaine distance de la vallée de la rivière Fivemile, et dans des terrains d'une plus grande altitude. Le quai d'envoi de ce gisement, se trouve sur la rivière Shubénacadie, à environ deux milles de l'embouchure de la rivière Fivemile.

En allant au nord jusqu'à Selma, près du fond de la baie Cobequid, on trouve une petite étendue isolée de terrains gypsifères d'une superficie de 1·7 mille carré. Les caractères topographiques de ces terrains indiquent

généralement des terrains bas recoupés de dykes; les affleurements, peu en saillie d'ailleurs, se trouvent à environ deux milles du rivage. La roche est de schiste gris et une petite quantité blanche granulaire.

Les analyses suivantes donneront la composition moyenne des bancs de cette région.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
	%	%	%	%	%	%	%
Chaux	39·60	34·20	35·60	34·20	38·80	33·32	32·80
Magnésie	trace	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Oxyde ferrique et alumine	.....	0·40	0·40	0·40	.....	0·28	0·12
Anhydride sulfurique	55·20	46·68	37·92	45·60	53·40	46·68	45·64
Anhydride carbonique	0·78	.....	6·58	trace	.....	.....	.....
Eau perdue par ignition	4·05	17·15	17·30	20·10	8·05	20·65	20·44
Matières insolubles	trace	0·92	2·20	.....	0·40	0·12	1·68
	99·63	99·35	100·00	100·30	100·65	100·85	100·68

No. I. Propriété d'Andrew Hayes: du banc élevé près du gouffre.
No. II. Andrew Hayes: au sud.
No. III. Propriété Burgess, Glencoe: gris foncé sale.
No. IV. Propriété Burgess, Glencoe: blanc tendre, légèrement granulaire
No. V. De la propriété Garry, chemin de fer Midland.
No. VI. Carrière de la Windsor Plaster Company, de Burton, roche tendre compacte.
No. VII. De la carrière Selma, variété grise schisteuse.

Noël, comté de Hants.

En outre du plongement des gisements de la vallée du Kennetcook, dans lequel il existe d'importants affleurements de gypse, semblables en qualité et en texture à ceux que nous avons déjà signalés dans cette vallée, indique aussi, vers le nord, une étendue de terrains gypsifères appartenant aux séries Windsor. Ces terrains gypsifères se détachent de la vallée Kennetcook, près de Burton, et se dirigent à l'ouest jusqu'à la rivière Avon, en bordure du dévonien. Ils forment le rivage nord du bassin du carbonifère inférieur du comté de Hants.

Dans cette section des affleurements importants formés de toutes les variétés de gypse y apparaissent. Vu les difficultés de communications, la plupart de ces gisements n'ont aucune valeur commerciale, Parmi ces derniers, on peut nommer les gisements de la Petite-Rivière, ceux de la branche ouest de la rivière Tennycape, sur le ruisseau Robinson, ceux à

l'est de Northfield ainsi que ceux d'une étendue isolée située à 1½ mille au nord de la rivière Kennetcook.

Le premier que l'on doit étudier est celui du lac Noël. A cet endroit les affleurements de gypse apparaissent au fond et sur les deux côtés du lac. La majeure partie de la roche de ces gisements paraît appartenir à la variété blanche compacte et être de qualité excellente. Dans quelques endroits on voit l'anhydrite sous une forme particulière à ces gisements elle n'est pas en veines ni en massifs ou en lits, mais en protubérances sortant du gypse sous forme de cônes tordus en spirales.

A l'ouest du lac, la compagnie O'Brien a exploité ces gisements pendant quelques années et elle en exporta les matériaux bruts aux États-Unis.

La carrière se trouve dans une dépression de 30 à 40 pieds au-dessous des terres avoisinantes et offre une face à peu près de la même profondeur Elle est drainée par les fissures naturelles de la roche. Le sommet de cette carrière est rempli d'excavations. A l'est du lac, sur la propriété de T. S. O'Brien, quelques travaux préliminaires ont été effectués et ont révélé l'existence de grande quantités de gypse de qualité excellente.

La méthode actuelle de transport consistant à mener la pierre au moyen de tombereaux et de chevaux, jusqu'au quai de chargement (à 3½ milles de distance), est très coûteuse. Une voie ferrée qui suivrait des terrains peu accidentés, a été mise à l'étude, en vue du développement futur de ces gisements. Si elle se construit, elle rendra cette propriété une des plus avantageuses de celles existant dans le bassin de Minas.

Le premier gisement important que l'on rencontre à l'ouest du précédent est situé en arrière de Minasville à environ 1½ mille du rivage. Cette propriété renferme un affleurement d'une hauteur moyenne de 50 pieds et de plus de 1,500 pieds de longueur. Le gypse appartient à la variété blanche, compacte, de qualité excellente, et ne montre que quelques irrégularités dans sa composition.

Les caractères topographiques de la contrée, entre le rivage et le gisement sont tels qu'il serait difficile et coûteux de construire un chemin de fer reliant ces deux points; mais on a proposé de faire du port de Tennycape le point d'embarquement et de construire un chemin de fer se rendant à cet endroit, sur une distance de 3½ milles.

Des échantillons ont été prélevés dans les gisements qu'on vient de décrire, et le résultat des analyses est donné ci-après:

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Chaux	32·60	35·00	33·20	33·00
Magnésie	.....	.....	.....	.....
Oxyde ferrique et alumine	.....	0·20	0·20	.....
Anhydride sulfurique	46·84	48·96	45·32	45·96
Anhydride carbonique	.....	.....	1·15	0·65
Eau perdue par ignition	20·80	14·90	20·55	20·60
Matières insolubles	0·20	0·60	.....	.....
	100·44	99·66	100·42	100·21

No. I. De la propriété O'Brien à l'est du lac Noël, variété compacte allant du blanc au blanc de neige.

No. II. Échantillon moyen de la compagnie O'Brien, à l'ouest du lac Noel, gypse compact, blanc grisâtre.

No. III. Échantillon moyen de la propriété de Minasville, compact, allant du blanc au blanc de neige.

No. IV. La meilleure qualité de la propriété de Minasville, compacte, blanche de neige.

Walton, comté de Hants.

Si l'on se dirige vers l'ouest on voit le gypse apparaître, presque continuellement et sur toute la longueur du bassin sous forme d'affleurements ou d'indices divers. Le dépôt le plus considérable est celui de Walton. C'est un des plus gros de la région; il a une face de 100 pieds de hauteur et on peut le suivre à la surface sur une longueur de plus de 2,000 pieds; il se prolonge de plusieurs milles en montant une suite de gros affleurements.

Le dépôt Walton, qu'on a exploité d'une façon intermittente pendant près d'un siècle, produit actuellement de 40,000 à 50,000 tonnes par année; il est exploité par M. Albert Parsons. La roche appartient à la variété compacte, bleue ou blanc grisâtre; elle contient relativement peu d'anhydrite, celle-ci se trouve en lentilles englobées dans le gypse et ces deux minéraux se substituent l'un à l'autre en proportions variables. En cet endroit les excavations sont bien intéressantes, car elles ont une section circulaire, des parois perpendiculaires, et des fonds arrondis. La roche n'y est pas recouverte d'argile. Tout ce qui ne passe pas à travers une fourche à coke est expédié, exception faite des matières étrangères. Le gisement se trouve à un mille du quai d'envoi; la roche y est transportée au moyen de chevaux et de tombereaux. Actuellement tout les matériaux sont pris par MM. T. B. King & Company, de New-York, et la compagnie les transporte sur ses propres chalands.

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Chaux	33·20	40·00	32·40	33·32
Magnésie	.....	.....	.....	.....
Oxyde ferrique et alumine	0·20	0·36	.....	0·32
Anhydride sulfurique	46·84	57·12	46·28	44·28
Anhydride carbonique	.....	.....	trace	1·75
Eau perdue au rouge	17·40	1·50	20·56	19·50
Matières insolubles	2·00	0·52	0·20	0·48
	99·64	99·50	99·44	99·65

No. I. Échantillon moyen pris sur la pile de la carrière Walton, compact, bleu clair.

No. II. Anhydrite de la carrière Walton, cette roche a un aspect très sableux et elle contient beaucoup de gravier.

No. III. Échantillon du premier lit au-dessus de la carrière et sur son côté est, à Walton, compact et gris bleuâtre.

No. IV. Échantillon du gisement de South-Mountain, à Walton.

Cheverie, comté de Hants.

On croit souvent que les terrains gypsifères, qui se trouvent à Chêverie, sont le prolongement des séries de Shubénacadie et de Windsor, mais cela n'est pas exact. Il existe entre eux au moins deux milles de terrains dévoniens, notamment à Goshen qu'on trouve à l'est.

Chêverie, qui comprend une superficie de 4·3 milles carrés, est situé au sud du bassin de Minas à 6 milles environ de l'embouchure de l'Avon; il offre de grandes facilités de communications. On y a fait des travaux d'une façon intermittente pendant bien des années. Les affleurements forment sur le rivage des falaises élevées qui contiennent beaucoup d'anhydrite et qui se trouvent à peu de distance du carbonate de chaux. Ces affleurements font encore saillie à un mille environ du rivage, et la roche semble y contenir moins de corps étrangers; on y fit autrefois des travaux.

Les travaux actuels se font sur le rivage, aux points connus sous le nom de carrière Cove et de Upper-Head. Le Lower-Head se trouve, à environ un mille de là, au nord du ruisseau Cheverie, dans une petite étendue isolée de terrains gypsifères.

La carrière Cove est située à 500 verges environ de la baie où se trouve le quai de chargement. Le gypse y est recouvert d'une couche d'argile de 10 à 15 pieds d'épaisseur et repose sur de l'anhydrite. Le gypse et l'anhydrite passent de l'un à l'autre sans ligne de démarcation bien nette.

Un tunnel est ouvert pour l'exploitation souterraine et dans le but de développer les gisements situés de l'autre côté du chemin public qui passe près de la carrière. La carrière Upper-Head se trouve sur la plage et à quelques centaines de verges du quai de chargement.

Les hautes eaux de la baie de Fundy, nettoient la carrière en emportant les débris. La roche y est en grande partie formée d'anhydrite contenant un peu de gypse.

Le Lower Head, est formé d'une roche semblable à cette dernière mais qui contient des poches de pétrole; on en a retiré de petites quantités durant les travaux d'abattage. Encouragée par ces premiers résultats, une compagnie s'est formée pour le forage de trous de pétrole, et on fait mention du forage d'un de ces trous, pratiqué à environ ½ mille du rivage, dans le Vol. XV, p. 161 AA. de la Commission géologique du Canada. La plus grosse masse de gypse blanc se trouve entre 130 et 370 pieds de la surface.

Les analyses suivantes furent effectuées sur des échantillons prélevés dans cette section. Elles montreront la composition de la roche. Il y a aussi une analyse faite par le professeur F. E. Engelhardt de Syracuse, N.-Y., que M. A. A. Hayward, d'Halifax, a bien voulu nous faire parvenir et qui fut effectuée sur la saumure du trou de forage de Chêverie dont on a parlé plus haut.

	I	II	III	IV	V	VI
	%	%	%	%	%	%
Chaux	32·80	32·72	40·80	32·60	42·20	31·40
Magnésie	....	....	....	.....	.....	.....
Oxyde ferrique et alumine	....	0·16	....	0·48	0·52	2·40
Anhydride sulfurique	46·56	46·96	58·16	46·68	43·32	14·40
Anhydride carbonique	trace	....	....	trace	9·36	16·75
Eau perdue au rouge	20·80	20·65	1·55	20·75	1·70	8·40
Matières insolubles	.....	0·20	.....	.....	3·30	27·30
	100·16	100·69	100·51	100·51	100·40	100·65

No. I. De l'est du tunnel à la carrière Cove, Cheverie, blanc de neige, compact.

No. II. Du côté opposé du même tunnel, roche beaucoup plus dure, mais chargée d'eau.

No. III. Anhydrite du bas de la carrière Cove, Cheverie.

No. IV. Du sommet de la carrière Cove, Cheverie, tendre, blanc, compact

No. V. Roche associée au gypse, carrière Upper Head, Cheverie.

No. VI. Roche charbonneuse sombre, reposant sur le gypse à la carrière Cove, Cheverie.

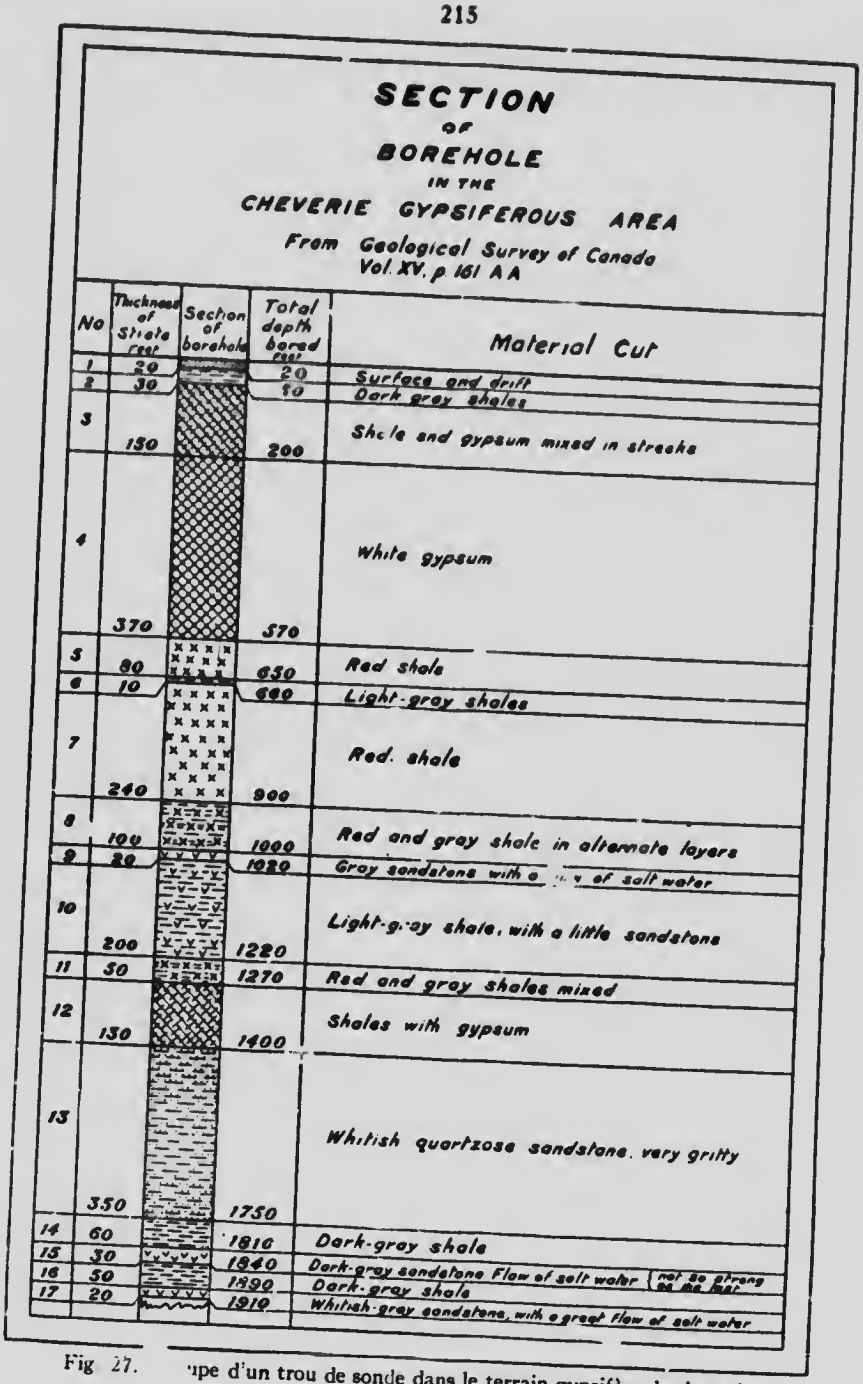


Fig 27. ·ıpe d'un trou de sonde dans le terrain gypsifère de cheverie.

L'analyse suivante fut effectuée sur la saumure de Cheverie.
Poids spécifiques à 15° C. 1·1387.

	Résultats en poids pour cent.
Sulfate de calcium	0·3957550
Chlorure de calcium	0·5152726
Chlorure de magnésium	0·3261256
Carbonate ferreux	0·0027988
Chlorure de sodium	16·8279620
Total des matières minérales	18·0679140
Eau	81·9320860
Total	100·0000000

Un gallon impérial de cette saumure contient:

	Grains
Sulfate de calcium	315·46433
Chlorure de calcium	410·74208
Chlorure de magnésium	259·96628
Carbonate ferreux	2·23704
Chlorure de sodium	13414·16587
Total des matières minérales	14402·57560
Eau	65310·97440
Total	79713·55

Rivière Avon, comté de Hants.

Superficie totale des terrains gypsifères 70·56 milles carrés.

Depuis les premiers temps de la colonie on connaissait l'existence de grands affleurements de gypse sur les deux côtés de l'estuaire de la rivière Avon; quelques-uns furent travaillés il y a plus d'un siècle. Les assises du carbonifère inférieur ,dans lesquelles on trouve le gypse, commencent à Summerville à l'est, et à Mont-Denson à l'ouest, et se prolongent à l'amont de la rivière sur une distance de 8 ou 10 milles, jusqu'à leur rencontre avec les roches éruptives des collines "Ardoises."

Les assises qui s'étendent à l'est et qui sont décrites au commencement de ce chapitre, renferment, presque sans lacunes, des gisements de gypse allant jusqu'à la rivière Shubénacadie. La plupart des entreprises qui furent faites autrefois dans cette région, ont été abandonnées pour diverses raisons. Quelques-uns ont essayé de faire des travaux au-dessous du niveau des eaux environnantes, mais l'abondance de l'eau les forçait d'abandonner. Beaucoup de dépôts sont recouverts d'une couche épaisse

d'argile dont l'épaisseur croissante rend l'exploitation trop onéreuse dans les conditions actuelles.

Dans d'autres cas, la prédominance de l'anhydrite décourageait; d'autres fois les petits exploitants disparurent devant les gros industriels; mais, même dans les carrières les plus longtemps en exploitation on ne peut dire que le gypse fut épuisé.

Au nord-ouest de ce district il existe une autre étendue de terrains gypsifères située à l'est de la rivière Avon. Elle fut séparée du corps principal par l'érosion que subit la berge de la rivière. Elle est connue sous le nom de carrière Grant et fut exploitée pendant bien des années. Malgré sa position à quelques centaines de verges du quai de chargement, la roche ayant une forte inclinaison vers l'est sous une couche épaisse d'argile, les travaux devenaient trop coûteux et furent abandonnés.

La roche appartient à la variété blanche compacte, quelques bandes noires apparaissent irrégulièrement dans le blanc. La roche noire contient une grande proportion de carbonate de magnésium, et un peu de bitume et de pyrite de fer.

C'est à une petite distance au-dessus de Summerville que se trouve l'affleurement le plus voisin; on en a retiré une petite quantité de gypse. Cet affleurement ne couvre qu'une petite étendue et n'a aucune importance.

A l'ouest de la rivière, quelques milles plus au sud, au Mont-Denson, on trouve de gros massifs de 40 à 60 pieds de hauteur qui longent les berges de la rivière et qui s'étendent jusqu'à son lit. L'affleurement est en grande partie formé d'anhydrite, mais les assises, en profondeur, donnent dans plusieurs endroits des indications de l'existence d'une roche plus tendre; une partie de la roche que l'on trouve dans le lit de la rivière appartient à une variété de gypse excellent, blanc et de texture compacte.

De gros affleurements apparaissent aussi sur les propriétés Scott et Hannah, situées entre le rivage et la route de Windsor. Sur la propriété Scott on trouve une des plus anciennes carrières, elle fut exploitée il y a bien des années. Elle offre une face d'attaque au maximum de 50 pieds et la roche qui constitue ce gisement appartient à une qualité excellente de gypse blanc et bleu, mais elle contient beaucoup d'anhydrite. Sur la propriété Hannah les principaux affleurements sont formés de gypse. A l'ouest de cette propriété, à un mille environ du rivage de l'étang Duck, on voit un gros affleurement qui atteint une hauteur de 40 à 60 pieds.

Le roc, en général, y est plus dur que l'échelle de dureté du gypse nous le ferait supposer, mais sa composition est celle d'un gypse blanc et compact. A Lower-Falmouth on trouve un gros affleurement dans la vieille carrière Young. En continuant jusqu'à Falmouth on trouve beaucoup d'autres affleurements. Le plus gros se trouve sur la propriété Glèbe située à 1½ mille environ de la rive ouest de la rivière Avon, en face de Windsor. A cet endroit les affleurements s'élèvent à une hauteur moyenne de 55 pieds au-dessus du niveau d'assainissement, et couvrent une étendue

de plusieurs acres. On peut faire un chemin à pente douce, allant du gisement au quai d'embarquement. Comme la roche est de variété excellente, compacte blanche ou grise, avec peu d'impuretés, le gisement a une valeur commerciale. En continuant au sud de ce dernier gisement, on trouve des affleurements sur la propriété Hanson, mais le gypse qui les constitue est, particulièrement dans les terrains bas, d'une couleur et d'une texture irrégulière. C'est une autre carrière abandonnée.

Les analyses suivantes feront connaître la composition moyenne du gypse des sections de Mont-Denson et de Falmouth.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Chaux	32·23	36·52	32·30	32·67	34·08	36·90	32·23	32·30	36·69
Magnésie	trace	trace		tr.	tr.		tr.	tr.	0·34
Oxide ferrique et alumine	0·80	0·46	0·20	0·24	0·06	0·42	0·28	0·12	0·90
Anhydride sulfurique	45·92	52·32	46·68	44·64	43·62	52·80	45·27	46·58	41·32
Anhydride carbonique	0·56	0·59	0·15	1·87	2·11	0·51	0·86	0·08	4
Eau perdue par ignition	20·55	10·20	20·70	20·15	19·55	8·95	20·33	20·65	18
Matières insolubles	0·20	0·40	....	0·26	0·30	0·24	0·48	0·10	0·[illegible]
	100·26	100·49	100·03	99·83	99·72	99·82	99·45	99·83	102·55

No. I. Roche blanche compacte, de la propriété Scott, à Mont-Denson.

No. II. De la propriété Hugh Hannah, à l'étang Duck, Mont-Denson.

No. III. Blanc de neige, variété compacte, du rivage au-dessous du niveau des hautes eaux, à Mont-Denson.

No. IV. Roche tendre, blanche, de la vieille carrière Young, à Lower-Falmouth.

No. V. Roche grise avec bandes blanches, de la Glèbe, Falmouth.

No. VI. Roche blanche, de la propriété Hannah, près du rivage.

No. VII. Variété compacte, blanc de neige, du haut de la carrière, à Falmouth, sur la propriété Hanson.

No. VIII. La meilleure de la carrière d'en bas, de Hanson, Falmouth, irrégulière en texture et en couleur.

No. IX. Roche grisâtre sale, du même endroit que No. VIII.

La rive est de la rivière Avon, à Windsor, renferme des gisements qui ont joué un rôle historique dans l'industrie du gypse de la province.

En cet endroit les lits de gypse sont disposés parallèlement; ils ont une direction est-ouest, et ils convergent légèrement en approchant de la vallée de Kennetcook à l'est. La plus grande largeur, prise perpendiculairement à leur direction, est d'environ 6 milles. Les entreprises d'exploitation les plus au sud sont celles de la Wentworth Gypsum Company, à la carrière Meadow; celles du nord appartiennent à la Newport Plaster Mining & Development Co., et se trouvent à Avondale.

Dans la ville même de Windsor, le gisement autrefois le plus important (et maintenant abandonné) était celui de la vieille carrière Pellow. Elle forme une excavation d'environ 800 pieds de longueur, de 150 pieds de hauteur et d'une profondeur moyenne, au-dessous du niveau de la rue, de 40 pieds. On estime qu'on a enlevé 500,000 tonnes de cette carrière. Actuellement, elle offre plus d'intérêt au point de vue scientifique qu'au point de vue commercial. L'anhydrite s'y trouve en masses lenticulaires, englobées dans du gypse, d'une épaisseur, au centre, de 2 à 10 pieds et d'une longueur de 50 à 75 pieds.

Il existe, dit-on, du pétrole brut en grosses poches dans des nodules de gypse; ces nodules se trouvent dans l'argile qui recouvre le gisement.

A un mille et un quart au sud des séries Windsor se trouvent les carrières désignées autrefois sous les noms de Wilkins et Redden; elles sont depuis longtemps abandonnées, toutefois la Windsor Plaster Company en prend de petites quantités pour ses besoins.

En commençant par les entreprises d'exploitation faites dans les comtés du sud, la première que l'on rencontre est celle de la Nova Scotia Gypsum Company, dans les plaines de Threemile. Elle se trouve à environ 3½ milles de Windsor, près de la Dominion Atlantic Railway Company qui transporte la roche à Windsor pour l'exportation. Le minerai est d'une variété excellente blanche, compacte et offre une face d'attaque de 30 pieds au-dessus du niveau des eaux courantes, mais cet face est recouverte d'une couche épaisse d'argile d'une profondeur moyenne de 30 pieds. On considère que c'est l'épaisseur limitée d'argile que l'on puisse enlever économiquement dans les conditions actuelles d'exploitation, c'est-à-dire un pied d'argile pour chaque pied de gypse. On a essayé d'exploiter ce gisement par galeries souterraines, mais on n'a pas pu donner à la face d'attaque une hauteur telle que l'exploitation devint économique sans employer des pompes. Au sud de ce dernier endroit à environ un demi-mille se trouve la carrière Meadow qui appartient à la Wentworth Gypsum Company et qui est exploitée par cette compagnie. La roche n'est pas recouverte d'argile. La surface est très accidentée, laissant voir un grand nombre d'excavations et de puisards; comme d'ordinaire quand le gypse n'est pas recouvert, on le trouve très désagrégé, par les agents atmosphériques, sur une profondeur de plusieurs pieds. Du côté est de cette carrière la face d'attaque a environ 75 pieds de hauteur et s'étend à l'ouest en s'abaissant graduellement. Presque au fond de la carrière on voit une crevasse formant un cours d'eau naturel. Ces lits sont presque horizontaux et sont légèrement stratifiés. La carrière est reliée au chemin de fer Dominion Atlantic par un embranchement d'environ un mille de longueur. Des envois sont faits par cette ligne jusqu'à Windsor en été (4 milles) et quelquefois jusqu'à Halifax en hiver (41 milles). Le gisement voisin est celui de la carrière de la Windsor Gypsum Company qui se trouve à Newport 1½ mille à l'est du dernier gisement.

Le conditions dans lesquelles ce gisement est exploité ressemblent beaucoup à celles du gisement de la Nova Scotia Gypsum Company que l'on vient de décrire; cependant les travaux y sont faits sur une plus grande échelle. C'est la qualité supérieure de la roche de ces deux gisements qui rend l'exploitation possible dans les conditions présentes.

Cette propriété est également reliée par un embranchement au chemin de fer Dominion Atlantic et c'est par cette voie ferrée que les matériaux bruts arrivent à Windsor d'où on les expédie par mer aux États-Unis.

Un fait d'une grande importance géologique se présente à cet endroit qui aurait justifié des recherches plus complètes si le temps n'avait pas fait défaut: sur une distance de moins de deux milles on voit, dans la même direction, trois affleurements s'élevant à une même hauteur au-dessus de la mer. Deux d'entre eux, ceux des extrémités, ont été érodés par des actions glaciaires, à tel point que leurs surfaces sont presque planes et ils sont recouvert d'une couche épaisse d'argile. Quant à l'affleurement du milieu il n'est pas recouvert d'argile et on ne voit aucun effet glaciaire.

A l'est de cet endroit, à Newport, il y a d'autres gisements, autrefois en exploitation et maintenant abandonnés; mais ils n'offrent aucun intérêt particulier et comme leur qualité ressemble beaucoup à celle des gisements que l'on vient de décrire il est inutile de faire une description détaillée de chaque affleurement.

La composition de la roche de cette région est donnée par les analyses suivantes:

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	32·62	32·74	31·41
Magnésie	trace	0·16	0·13
Oxyde ferrique et alumine	0·86	0·32	0·26
Anhydride sulfurique	46·06	45·68	45·15
Anhydride carbonique	trace	trace	trace
Eau perdue par ignition	20·30	20·52	20·20
Matières insolubles	0·14	0·52	2·32
	99·98	99·94	99·47

No. I. Roche blanche compacte, de la carrière de la Nova Scotia Gypsum Company dans les plaines de Threemile.

No. II. Échantillon moyen de la carrière Meadow, à Newport.

No. III. Roche compacte, blanc bleuâtre, échantillon moyen de la carrière Wilkins, Windsor.

Au nord des carrières que l'on vient de décrire, à un mille ou deux milles de là ,on trouve la seconde série des couches parallèles de gypse. Les travaux les plus importants sont ceux de la Wentworth appartenant à la Wentworth Gypsum Co. C'est à cet endroit que se fait le plus grand commerce de gypse de la province. En 1868 ce commerce consistait dans

un traffic de 10,000 tonnes, tandis qu'en 1909 on exploitait 175,000 tonnes. Ces gisements sont très étendus; la compagnie possède environ 1,200 acres de terrains qui tous renferment du gypse. La roche est généralement de variété blanche compacte et convient bien à tous les besoins industriels. On trouve l'anhydrite quelquefois en massifs élevés et d'autres fois au fond des carrières. Le gypse y est généralement recouvert d'une forte couche d'argile atteignant quelquefois 25 à 30 pieds, mais ces gisements ont un avantage sur ceux que l'on trouve au sud en ce que la face d'attaque au-dessous de l'argile est plus épaisse que celle de ces derniers.

Autrefois toute cette argile était abattue avec le gypse puis enlevé par des tombereaux mus par des chevaux; aujourd'hui, on se sert dans plusieurs endroits de la pelle à vapeur pour enlever l'argile avant l'abattage. Ces carrières sont reliées par un chemin de fer à jauge étroite, au quai d'embarquement, situé à 2½ milles de là, sur la rivière Ste.-Croix laquelle est un affluent de la rivière Avon.

Une fois la roche abattue et cassée de telle façon qu'un homme puisse facilement la manier, on la met dans des tombereaux et on la transporte sur une plateforme suffisamment élevée pour qu'on puisse basculer les matériaux directement dans des chars. Un train la mène alors au quai où on la charge dans des chalands, (coque de vieux schooners) de 2,000 à 2,500 to. neaux de capacité, puis on remorque ces chalands jusqu'à New-York généralement trois par remorqueur. Dans la rivière Avon on ne sort qu'à la marée haute et un seul chaland à la fois. On l'arrête alors au fond du bassin où l'on complète le chargement. Tous les matériaux de cette carrière sont achetés par MM. T. B. King & Company qui possèdent une grosse usine à l'île Staten. Cette compagnie est aussi un gros actionnaire de la Wentworth Gypsum Company.

A l'est, la propriété de la Wentworth Gypsum Company touche à la ferme Philipps. Elle a une superficie de 75 acres et une élévation moyenne de 60 pieds au-dessus du niveau des eaux du voisinage. On rechercha le gypse en 1909 par une série de tranchées et de puits et on en trouva une variété excellente de structure compacte et de couleur blanche et blanche éclatante; ce gypse est en grande partie recouvert d'argile qui, dans les tranchées et dans les puits, a une épaisseur de 2 à 15 pieds.

C'est sur la rivière Ste-Croix au-dessus du pont de la voie ferrée qu'on a proposé d'établir un quai pour ce gisement. C'est un pont tournant avec envergure de 32 pieds. Au-dessus du pont public de Ste-Croix et à l'est de la propriété que l'on vient de décrire, on voit de hautes falaises de gypse et d'anhydrite, et à partir de cet endroit jusqu'à la station de Newport il existe une série presque continue d'affleurements dont la plus grande partie contiennent de l'anhydrite en quantité. Au-dessus du pont de Ste.-Croix, on exploita du gypse il y a 30 ou 40 ans; pour pouvoir l'exporter il fallait le descendre à la rivière sur des bateaux plats.

Plus à l'est encore sur la rivière Meander on exploita du gypse sur les propriétés Woolaver et Chambers. Sur cette dernière des massifs importants apparaissent; ils sont formés de gypse blanc ou bleu de texture compacte ou granulaire. On y fit des travaux il y a bien des années, à l'époque où le transport se faisait avec de petits bateaux que l'on chargeait près du vieux chantier de constructions navales.

En se dirigeant au nord des carrières Wentworth, on trouve une troisième série de couches de gypse: les travaux importants que l'on y rencontre sont ceux de Avondale qui sont faits par la Newport Plaster and Development Company, Ltd. (MM. T. B. King & Co. en sont les principaux actionnaires). Cette compagnie qui possède dans cette région environ 4,000 acres de terrains gypsifères se prépare à effectuer de grands travaux. La vieille carrière, qui avait été travaillée il y a quelques années, a été mise de nouveau en exploitation; on a pu l'exploiter à un niveau moins élevé en creusant un tunnel de grandeur suffisante pour l'installation du drainage et de la voie ferrée. On a abaissé ainsi le fond de la carrière de 10 à 20 pieds. Ils ont aussi commencé des travaux à 2½ milles environ plus à l'ouest; ils ouvrent une nouvelle carrière et la relient actuellement à leur quai d'embarquement par un chemin de fer à jauge étroite. La roche est ordinairement blanche et tachetée d'un peu de gris et de noir. Quelquefois elle renferme du carbonate de chaux en excès.

A l'extrémité est de la propriété de cette compagnie se trouvent les vieilles carrières du ruisseau Miller abandonnées il y a bien des années, mais que la compagnie va probablement exploiter de nouveau.

En continuant vers l'est on voit de gros massifs du côté ouest de la rivière Hébert, près du chemin de fer, et sur la partie est de la propriété Chambers. A cet endroit, beaucoup d'anhydrite y apparaît, mais on trouve aussi sur les propriétés Chambers du gypse blanc de neige et de qualité supérieure. Les massifs y sont peu en saillie, mais les terrains s'élèvent à mesure que l'on va plus à l'est et ils semblent contenir de grandes quantités de gypse sous une couche d'argile.

Les analyses suivantes donnent la composition de la roche des principaux affleurements de cette section.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	%	%	%	%	%	%	%	%
Chaux	32·42	32·98	35·39	17·63	32·46	32·86	31·92	32·55
Magnésie	....	.....	1·30	1·40	0·76	.....	.....	....
Oxyde ferrique et alumine	0·20	0·46	1·28	4·58	0·26	0·46	0·56	0·30
Anhydride sulfurique	46·12	45·11	32·47	25·44	43·48	46·60	46·56	46·28
Anhydride carbonique	0·87	0·74	11·10	.....	2·01	0·83	.....	1·61
Eau perdue par ignition	20·60	20·30	13·67	12·75	19·95	20·55	20·75	20·52
Matières insolubles	0·32	0·60	4·30	38·20	1·10	.....	0·32	0·88
	100·53	100·19	99·51	100·00	101·30	100·47	100·11	102·14

No. I. Échantillon moyen de la carrière Eagle-Swamp de la Wentworth Gypsum Company.

No. II. Échantillon moyen de la Wentworth Gypsum Compa[illegible] le la pile de gypse de la carrière Wentworth).

No. III. Roche grisâtre foncée associée au gypse des carrièi [illegible]tworth.

No. IV. Matériaux rosâtres couleur d'ardoise foncée se t[illegible]uvant au nord de la voie ferrée, à environ 100 verges de la gare Dimock.

No. V. Du gisement qui se trouve au sud du chemin de fer, à l'est du No. 4, mélange de bleu grisâtre foncé et de blanc tendre.

No. VI. Nodule blanc de neige, prélevé près du puits de prospection, se trouvant au nord de la colline de la ferme Philipp.

No. VII. Prélevé au fond d'un trou de mine, de 40 pied environ de profondeur, situé à la base de la colline de la ferme Philipp. L'échantillon avait une dureté telle qu'il rendait un son métallique quand on le frappait avec un marteau.

No. VIII. D'un puits de prospection situé sur la bordure nord, variété blanche compacte.

En plus des propriétés que l'on vient de décrire, il existe bien d'autres gisements importants dans cette section, notamment ceux qui sont plus au sud de la rivière Ste.-Croix, au village McKay, et ceux de la rivière Kennetcook, mais ils n'offrent actuellement aucune facilité de transport et ne diffèrent pas de ceux déjà décrits. Il est donc inutile d'en donner plus de détails.

Clarksville, comté de Hants.

Les terrains de l'Avon couvrent une superficie de 19·44 milles carrés qu'on a désignée du nom de Clarksville.

Ces terrains se trouvent dans la vallée de la rivière Kennetcook et le Dominion Atlantic Railway (division Midland) passe par cette vallée. Dans cette section les terrains gypsifères semblent appartenir aux membres inférieurs du groupe du carbonifère inférieur. Les principaux affleurements se trouvent près du contact de ce carbonifère avec les roches plus anciennes; dans les conditions actuelles ils n'ont pas une élévation suffisante pour qu'on puisse leur attacher une valeur commerciale autre que celle que leur donne les besoins locaux.

Rivière Ninemile, comté de Hants.

Cette petite étendue de terrains gypsifères qui couvre une superficie de 9·37 milles carrés, est adjacente aux terrains Elmsdale; dans son ensemble elle contient beaucoup de gisements importants de gypse excellent. Ce gypse est si éloigné des facilités de communicaions qu'on le considère comme inexploitable si ce n'est pour les besoins locaux.

DISTRICT GYPSIFÈRE "F."

Malagash, comté de Cumberland.

Près de la bordure est de l'anticlinal Clairmont se trouve une étendue de terrains gypsifères de 2·19 milles carrés de superficie. On y rencontre plusieurs gros gisements de gypse. Sur le rivage de l'anse Plaster, Wallace est sur la route de Wallace, et de North-Shore, Malagash, on peut suivre, presque sans discontinuité, des couches de gypse mélangées à des marnes jaunes verdâtres, à de l'argile et à du calcaire. La roche a une cristallisation compacte et une couleur blanche.

Ces gisements sont les mieux situés du district pour pouvoir facilement expédier au marché canadien; leurs produits bruts ou manufacturés, l'exportation se fait facilement par voie du golfe St-Laurent. De plus ces gisements se trouvent à l'est du bassin houiller de Pictou et à 35 milles, par voie ferrée, à l'ouest du bassin houiller de Cumberland.

Pugwash, comté de Cumberland.

En suivant vers l'ouest l'anticlinal Clairmont on trouve encore près de Hartford des affleurements de gypse mélangés à des calcaires; notamment sur le ruisseau Canfield (un affluent de la rivière Pugwash) à 4 milles de son embouchure, et aussi généralement en assises cachées à l'est et à l'ouest du bassin de la rivière Pugwash et à l'île Victoria qui est comprise dans ce bassin. Ce bassin, dans son entier, appartient évidemment à une vieille formation calcaire.

La partie la plus intéressante de cette section est celle du ruisseau Canfield. En cet endroit le gypse gris, blanc grisâtre, et blanc y affleure en bancs considérables. Ces bancs se trouvent à 2½ milles du chemin de fer, et s'ils étaient reliés par un embranchement ils se trouvaient ainsi à moins de 5 milles d'un endroit convenant bien au cabotage.

A la base nord des affleurements de gypse, dans un bassin peu profond et au niveau de l'eau, on voit le plus grand et le plus pur des gisements de sélénite connus.

Les analyses d'échantillons prélevés près de Canfield nous donnent les résultats suivants:

	I	II
	%	%
Chaux	33·25	32·86
Oxyde ferrique et alumine	0·74	0·40
Anhydride sulfurique	42·76	45·52
Anhydrique carbonique	3·11	1·24
Eau perdue par ignition	19·30	20·50
Matières insolubles	1·72	0·40
	100·88	100·92

No. I. Échantillon blanc grisâtre à structure schisteuse, provenant d'une vieille carrière. On l'emploie à Pugwash pour la fabrication d'engrais.

No. II. Blanc et de cristallisation compacte.

Rivière Philippe, comté de Cumberland.

C'est dans ce district que se trouvent les terrains gysifères de l'anticlinal Clairmont qui vont à l'ouest, et qui se prolongent encore suivant une ligne presque droite (tout en ne conservant pas la même importance) jusqu'à Salt-Springs et Clairmont-Hill à quelques milles seulement des mines de Springhill. Le gypse affleure à Hansford, sur la route de Thompson, et près de la voie d'évitement de Hansford. Ces affleurements sont formés en grande partie de roches blanc bleuâtre ou bleu dont la majeure partie est de structure granulaire. Les affleurements couvrent une superficie moyenne de 1·83 mille carré. Au nord de ces gisements 2½ milles environ près de Roslin, sur la rivière Philippe, on trouve des terrains gyspifères isolés d'une superficie de 697 acres. On y voit des affleurements importants, sur le ruisseau Plaster et chez Gaspard Rushton; la roche appartient à la variété blanche compacte. De nouveau, à l'est de ces terrains gypsifères, près de la ville d'Oxford et dans un endroit connu sous le nom de lac Salé, on trouve des terrains de même nature où le gypse affleure en gros massifs. On en exploite une petite quantité qu'on transporte à l'autre côté du lac (à 1½ mille environ) où il est broyé pour les besoins de l'industrie locale.

Les analyses suivantes nous donnent la composition de cette roche:

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	33·69	32·86	32·55
Magnésie	.....	.....	trace
Oxyde ferrique et alumine	0·40	0·50	0·54
Anhydride sulfurique	44·40	45·86	44·12
Anhydride carbonique	2·35	0·93	2·92
Eau perdue par ignition	20·37	20·47	20·45
Matières insolubles	0·40	0·12	0·20
	101·61	100·74	100·78

No. I. Blanc, compact, du lac Salé.

No. II. Blanc bleuâtre, granulaire, de la carrière Lockhart.

No. III. Blanc, compact, de la route Thompson.

Mines Springhill, comté de Cumberland.

Deux milles environ à l'est des mines de charbon de Springhill et sur la bordure ouest de l'anticlinal Clairmont, on trouve une petite étendue de terrains gypsifères d'une superficie de 771 acres. Le gypse se trouve

principalement en assises profondes que l'on peut reconnaître par des monticules et des dépressions caractéristiques de la présence du gypse. Sur la branche sud du ruisseau Black le gypse apparaît en couches qui contiennent des argiles schisteuses et des marnes bleues et jaunâtres. Le seul intérêt qu'offre ce gisement lui est donné par le voisinage des mines de charbon.

A deux milles à l'est de l'embranchement de Springhill on trouve une étendue de terrains de même nature de 620 acres de superficie. Ces terrains sont limités par des failles sur trois côtés et sont très disloqués. Dans un ruisseau traversant la prairie de Stewart le gypse qui apparaît contient des marnes grisâtres et rouges. Ce gypse comme celui des mines de Springhill peut avoir une certaine valeur commerciale, mais il n'est exploitable qu'au-dessous du niveau des eaux du voisinage.

En passant en revue cette division entière "F" (exception faite du terrain de Parrsboro) il n'y a aucun doute que cette étendue de terrains gypsifères est beaucoup plus vaste qu'elle ne l'est représentée sur les cartes,—qu'elle s'étend sur toute la longueur de l'anticlinal Clairmont, depuis North Shore et Malagash à l'est, en passant par Hartford et Hansford jusqu'à Clairmont—et qu'elle se termine aux couches de charbon des mines de Springhill. Enfin on voit que les rivières Nappan et Philippe forment la bordure nord des bassins houillers de Cumberland qui se continuent vers l'ouest jusqu'à Minudie, en traversant la péninsule Maringouin; cette péninsule est située dans la contrée gypsifère du Nouveau-Brunswick.

On a fait peu d'efforts pour développer cette région et quoique une grande partie du gypse soit cachée sous une couche épaisse d'argile, on a de bonnes raisons de croire que si l'on dirigeait les recherches d'une manière systématique, on en trouverait beaucoup de qualité supérieure qui justifierait l'établissement d'industries importantes.

Nappan, comté de Cumberland.

A environ 1 mille au nord de la station Nappan il existe de gros affleurements qui se continuent vers l'ouest jusqu'au bassin de Cumberland et que l'on peut reconnaître sur une superficie de plus de 800 acres. Cette région est peu élevée et est formée de terrains marécageux, ce qui rend le déterminément de ses limites très difficile.

Les affleurements sont connus sous les noms de Newcombe, de Towler, ou comme appartenant à la compagnie Maritime Gypsum Company Limited, qui possède 12 acres en propriété. Cette compagnie fonctionne depuis plusieurs années et elle exporte annuellement une moyenne de 4,000 tonnes. Les travaux s'effectuent au-dessous du niveau des eaux, à ciel ouvert et jusqu'à une profondeur de 50 pieds. On y fit des recherches par des trous de sondage de 100 pieds de profondeur. Durant l'été de 1909 la compagnie y installa un câble, système Ledgerwood, pour exploiter à une profondeur plus grande. Cette propriété est reliée au chemin de fer

l'Interco' par un embranchement, lequel la relie lui-même à marée basse au quai de la compagnie situé dans le bassin de Cumberland à 2½ milles de la carrière. A la surface, la roche est très fracturée et contient un peu d'argile et des produits noirs charbonnacés mais en profondeur elle est blanche, compacte et très pure.

Les analyses suivantes nous donneront une idée de la composition moyenne de la roche des différents affleurements de cette section.

	I	II	III	IV	V
	%	%	%	%	%
Chaux	44·40	32·36	32·42	32·23	31·54
Magnésie	trace	....	....	....	.....
Oxyde ferrique et alumine	2·70	0·64	0·10	0·16	0·84
Anhydride sulfurique	6·92	44·32	46·72	46·56	44·20
Anhydride carbonique	32·22	2·42	.....	.....	0·35
Eau perdue par ignition	3·35	19·90	20·80	20·80	19·75
Matières insolubles	10·20	0·40	.....	.....	3·80
	99·79	100·04	100·04	99·75	100·48

No. I. De la vieille carrière Fowler, principalement du carbonate de chaux.

No. II. Du gisement Newcombe, gris sale sombre, cristallisation granulaire.

No. III. De la propriété de la Maritime Gypsum Company, Nappan, variété compacte blanc de neige, en nodules.

No. IV. De la propriété de la même compagnie, la meilleure variété se rapprochant un peu à l'albâtre blanc.

No. V. De la propriété de la même compagnie, couleur rouge sale, traversée par des veinules d'argile.

Parrsboro, comté de Cumberland.

On trouve ici deux petits lopins de terrains gypsifères; le premier à 2 milles à l'est de Parrsboro, l'autre à la pointe Clark, 4 milles environ à l'est de Parrsboro. En ce dernier endroit, sur le rivage, et au contact des roches ignées, le gypse existe en couches minces grises, blanches, noires et roses, associées à des lits épais de marnes.

A environ un quart de mille dans les terres, le gisement est beaucoup plus important; on y fit autrefois des travaux considérables d'exploitation. On exportait le produit aux États-Unis. A cette carrière la roche appartient à la variété compacte et contient un peu d'anhydrite.

Les analyses suivantes furent effectuées sur des échantillons prélevés dans cette section:

	I	II	III
	%	%	%
Chaux	32·80	32·95	32·42
Magnésie	0·70	trace	....
Oxyde ferrique et alumine	0·40	0·58	0·40
Anhydride sulfurique	44·28	44·03	46·56
Anhydride carbonique	1·91	2·46	....
Eau perdue par ignition	19·72	20·00	20·80
Matières insolubles	0·40	...	0·20
	100·21	100·02	100·38

No. I. Échantillon du rivage de Clark's-Head, blanc, tendre avec des taches grises, semi-granulaire.
No. II. Échantillon d'une vieille carrière, blanc bleuâtre compact.
No. III. Échantillon d'une veine rose dans la marne du rivage.

AUTRES DÉPÔTS.

Il existe encore en Nouvelle-Écosse plusieurs gisements plus petits, et que nous n'avons pas décrits.

On peut les désigner comme suit:

Dépôts du comté de Colchester.—Dans une étendue de carbonifère inférieur traversant les grès triasiques sur la propriété Lynds, à Debert, il y a une mince bande de gypse impur associé à du carbonate de chaux. Il a une couleur grisâtre sale, et la composition suivante:

	Pour cent.
Chaux	36·15
Magnésie	1·35
Oxyde ferrique et alumine	0·56
Anhydride sulfurique	22·60
Anhydride carbonique	18·67
Eau perdue par ignition	11·10
Matières insolubles	9·52
	99·95

West-Advocate, comté de Cumberland.— On trouve un affleurement de gypse sur le rivage nord de la baie de Fundy, au-dessous du niveau des hautes eaux.

Blomidon, comté de King.—Dans les lits marneux qui surmontent les conglomérats, près de Pereau, et qui s'étendent jusqu'à Blomidon, on trouve un grand nombre de veines de sélénite et de gypse fibreux; elles ont généralement moins d'un pied d'épaisseur et sont souvent colorées.

Pointe Indienne, Baie Mahone, comté de Lunenburg.—En cet endroit il existe une étendue de terrains gypsifères d'environ un mille carré, qui appar-

tient aux séries Windsor. Le gypse est reconnu par des dépressions en entonnoir qui s'étendent sur une longueur de plus de 3,000 pieds à travers cette surface et qui sont traversées par la voie ferrée du Halifax et Southwestern. Il est possible que ce gisement prenne une valeur commerciale car les communications naturelles sont bonnes et elles le relient au marché local et étranger.

Dépôts de Gypse du Nouveau-Brunswick et des Îles de la Madeleine.

DÉPOTS DE GYPSE DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

Le gypse au Nouveau-Brunswick, comme en Nouvelle-Écosse, se trouve dans les assises du carbonifère inférieur et le Dr. Bailey, dans ses "Richesses Minérales du Nouveau-Brunswick" nous dit: "Il se trouve ordinairement au sommet ou près du sommet du groupe, et il est généralement très rapproché des couches de calcaire, duquel, en partie du moins, il peut provenir par transformation". Mais Dawson dans "L'Acadian Geology", dit: "Il se trouve dans tout le carbonifère inférieur". C'est aussi l'opinion de l'auteur.

Les principaux gisements sont dans le Nouveau-Brunswick méridional, dans les comtés de King, d'Albert et de Westmoreland. Dans le comté de King on voit de gros affleurements aux alentours de Sussex et de Upham dans le comté d'Albert, près de Hillsborough, de Hopewell-Hill et du ruisseau Demoiselle: dans le comté de Westmoreland on les voit près du camp Maringouin et au voisinage de Petitcodiac.

Dans le nord du Nouveau-Brunswick on ne connait la présence du gypse qu'à Plaster-Rock sur la rivière Tobique dans le comté de Victoria.

Ces gisements comme ceux de la Nouvelle-Écosse, présentent toutes les variétés de couleurs et de textures, mais ils contiennent une plus grande proportion de la variété blanche, claire, translucide qu'on nomme albâtre; on l'exploita sur une grande échelle aux alentours de Hillsborough.

Dans les descriptions qui vont suivre, on essaiera de montrer, aussi exactement que possible, la valeur de chaque gisement, autant qu'on peut le faire d'après l'examen superficiel que l'on en a fait. Nous espérons que cela servira à développer cette industrie importante.

Plaster-Rock, comté de Victoria.

De très gros gisements de gypse impur apparaissent dans les assises du carbonifère inférieur de la vallée de Tobique; ils forment les falaises que l'on voit le long de la rivière Tobique et de son affluent, le Wapskehegan.

Ces falaises sont très visibles sur les rives de la rivière Tobique; elles s'élèvent souvent à 125 pieds et davantage au-dessus du lit de la rivière. Le gypse impur se trouve en couches presque horizontales qui sont souvent interstratifiées avec des veines de gypse blanc, compact, pur et de petite quantité de sélénite et de gypse fibreux.

La roche est rougeâtre, quelquefois elle est tachetée de gris et ressemble aux grès triasiques; elle est d'une texture grossièrement granulaire. Cette roche ne vaut rien pour la fabrication de beaucoup de produits à laquelle les autres gisements du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse conviennent si bien, mais on l'estime beaucoup comme engrais.

Autrefois, on exportait chaque année une grande quantité de cette roche à Aroostook, dans le comté du Maine où on l'employait beaucoup pour la culture des pommes de terre.

On l'employa avec profit, dans la vallée de la rivière St.-Jean.

Actuellement ce dépôt étant relié au chemin de fer Canadien du Pacifique, MM. Donald Fraser & Sons l'exploite et en expédie le produit à Montréal où il est employé dans la fabrication du ciment.

Les analyses suivantes de la roche donnent sa composition moyenne.

	I	II
	%	%
Chaux	27·92	28·95
Magnésie	1·96	trace
Oxyde ferrique et alumine	2·72	9·80
Anhydride sulfurique	38·21	41·06
Anhydride carbonique	2·39	0·58
Eau perdue par ignition	17·80	18·45
Matières insolubles	8·86	1·18
	99·86	100·02

No. I. Échantillon de la roche grise rougeâtre d'un banc sur la rivière Tobique.

No. II. Échantillon ressemblant au grès triasiques, provenant du sommet d'un gisement sur la ferme Fraser.

St-Martin, comtés de King et de St-Jean.

Les gisements de la rivière Hammond par rapport au chemin de fer St.-Martin qui relie le port Quaco, sur la baie de Fundy, au chemin de fer l'Intercolonial, à Hampton (distance 28 milles) s'étendent aussi sur Martin-Head.

Ces terrains ont une superficie de 250 acres, et quoique l'on rapporte que quelques centaines de tonnes ont été vendues, néanmoins, ils n'ont jamais été exploités d'une manière systématique et n'ont même jamais été prospectés: pourtant on a bien raison de croire qu'il y existe un dépôt ayant une valeur commerciale.

Ce gisement est situé dans la paroisse de Upham, et il traverse la voie ferrée à environ 11 milles du terminus du chemin de fer de la Bay of Fundy à Quaco. Un affleurement de gypse excellent, blanc, compact, apparaît

sur la rivière Hammond, à environ 1 mille au-dessous du pont de la voie ferrée. On voit d'autres affleurements à ½ et 2½ milles à l'est du chemin de fer. Ceux-ci sont intéressants; ils sont formés de gypse compact, blanc de neige, mélangé aux variétés sélénitiques.

Si par des essais, cette propriété pouvait être constate aussi bonne que les indications superficielles l'indiquent, ce serait un endroit convenable à l'installation d'une usine capable d'alimenter le marché local et étranger, car elle est relativement peu éloignée d'un port commercial auquel elle serait facilement reliée par un chemin de fer.

Les analyses suivantes donnent la composition d'échantillons moyens prélevés sur cette section.

	I	II
	%	%
Chaux	32·40	32·61
Magnésie	trace	trace
Oxyde ferrique et alumine	0·10	0·34
Anhydride sulfurique	46·12	46·72
Anhydride carbonique	0·75	.....
Eau perdue par ignition	20·40	20·55
Matières insolubles	0·06	0·12
	99·83	100·34

No. I. Blanc de neige, d'un affleurement de la rivière Hammond.
No. II. Blanc, 2½ milles d'un affleurement de la rivière Hammond.

Cette feuille nous montre aussi une petite étendue isolée, couvrant 40 acres, qui se trouve à Martin-Head sur la côte de la baie de Fundy et à 21 milles au nord de Quaco. Le gypse en cet endroit est très disloqué et se trouve en contact intime avec les roches du vieux précambrien.

La roche en affleurement est blanc grisâtre et est associée à des lits épais de marnes qui contiennent des veines de gypse fibreux et des masses irrégulières de gypse très déformé. On ne peut lui attacher une grande valeur commerciale, car il se trouve sur une côte où il est difficile de protéger les navires.

La vallée Sussex, comtés de King et de Westmoreland.

Cette vallée comprend quatre étendues de terrains gypsifères auxquelles on a donné les noms d'Apohaqui 313 acres, de Mount-Pisgash 678 acres, du ruisseau Smith 320 acres et de Petitcodiac 454 acres. Une grande partie de ces gisements se trouve en terrains bas.

En commençant du côté ouest, l'Apohaqui est le plus intéressant. Ce gisement qui se trouve dans des terrains très élevés serait facile à exploiter. Sur la ferme du Col. Campbell il existe de gros affleurements de 20 à 40 pieds de hauteur. Le gypse y est blanc et très compact et dans quelques

endroits il ressemble à l'anhydrite, mais l'analyse montre qu'il contient l'eau requise et qu'il convient à tous les besoins ordinaires de l'industrie du gypse.

A environ 4 milles à l'est de la gare de Sussex, dans la vallée du ruisseau Smith, on trouve d'autres affleurements, mais la plus grande partie de ces massifs sont en terrains bas et contiennent beaucoup d'anhydrite.

On en voir encore, en grosses quantités, à l'est et sur le contour des montagnes Piccadilly, dans des dépressions et des monticules; il y a quelques affleurements, mais ils sont en grande partie formés d'anhydrite.

La région du Petitcodiac est située à 2½ milles environ au nord-ouest de la gare de Petitcodiac sur l'Intercolonial, les affleurements se trouvent le long du ruisseau Fawcett et peuvent être suivis pendant environ un mille Le gypse est blanc grisâtre et de texture granulaire. Il existe beaucoup de veines de sélénite grossière qui sont mêlées au gypse. Pour cette raison la roche ne convient pas à la calcination, mais elle convient comme engrais.

Les analyses suivantes furent effectuées sur des échantillons prélevés dans les différents gisements.

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Chaux	32·86	32·16	31·98	32·48
Magnésie	.....	tr.	tr.	tr.
Oxyde ferrique	0·24	0·03	0·23	0·14
Anh[illegible] ulfurique	46·00	46·27	45·21	46·55
Anl [illegible] bonique	0·77	.....	0·57	.....
Eau [illegible] r ignition	19·63	20·75	20·50	20·48
Matiè[illegible] ables	0·34	0·46	1·20	0·32
	99·84	99·67	99·69	99·97

No. I. De Piccadilly; roche bleuâtre dure avec des apparences d'anhydrite.
No. II. Du Mont-Pisgash: mêlé intimement à de l'anhydrite.
No. III. De la propriété du Col. Campbell: blanc, très compact.
No. IV. De Petitcodiac: blanc bleuâtre granulaire.

Hillsborough, comtés d'Albert et de Westmoreland.

C'est ici que nous arrivons sur le territoire historique de l'industrie du gypse au Nouveau-Brunswick.

Pendant près d'un siècle le commerce du gypse brut et de ses produits manufacturés a été bien dirigé et dans ces derniers temps il a été fait avec un outillage moderne par toute la région en question, ce qui contribua pour beaucoup à rendre cette industrie une des plus prospères de la province.

Dans cette partie du Nouveau-Brunswick, les gisements de gypse sont plus étendus et plus volumineux qu'en n'importe quel autre de la

province. On peut les diviser et les désigner sous les noms de gisements de Hillsborough, du creek Demoiselle, de Hopewell et de Little-Ridge; ces gisements commencent au Cap Enragé dans le comté d'Albert et se dirigent vers le nord, ainsi que le gisement du Cap Maringouin à l'est de la baie Shepody. Parmi les dépôts du comté d'Albert les plus purs sont ceux qu'on exploite à Hillsborough et au creek Demoiselle, ils couvrent une superficie de 14 milles carrés.

L'exploitation de ces gisements de gypse tout en étant d'une grande importance économique, offre en même temps beaucoup de facilités pour l'étude des nombreux problèmes intéressants qui se rattachent à leur formation. La grande variété de gypse et d'anhydrite aux couleurs et aux textures diverses, généralement blanches et très compactes, mais souvent aussi grises, roses et sélénitiques, que l'on trouve si intimement associées donne lieu à de sérieuses études.

Le gypse est ordinairement massif, quoiqu'il en existe beaucoup qui offre des apparences de stratification puisqu'il s'en trouve en lits horizontaux d'épaisseur variable, qui paraissent avoir subi peu de dislocation. Quoique le gypse appartienne, dans les parties couvertes par une couche épaisse d'argile, à la variété blanche et compacte, on voit cependant près de la surface une variété grise, granulaire, et souvent sélénique qui contient quelquefois des cristaux de sélénite. On voit encore assez souvent des veines ayant la forme rubannée ou plissée.

Le Dr. Bailey,[1] qui a fait une étude spéciale de ces gisements en donne la description suivante: "En différents points de la bordure nord des affleurements, on trouve de grande quantités de gypse, blanc de neige, et de structures diverses; quelquefois le gypse a un grain excessivement fin et d'autres fois le grain en est grossier et suffisamment tendre pour qu'on puisse l'écraser entre les doigts; on y trouve tous les degrés intermédiaires entre ces deux extrêmes; mais le gypse garde toujours le même degré de pureté et la même couleur".

"Cette partie du gisement se trouve en massifs, et on n'en trouve pas en couches régulières. On trouve mêlées à la roche blanche et pure, des veines de gypse décoloré et de toutes les nuances de rouge, de gris et de bleu gris."

"Un grand nombre de ces massifs décolorés contiennent plus ou moins de gravier; si on les attaque par de l'acide chlorhydrique elles indiquent la présence du carbonate de chaux. Quelquefois des veines de pierres aux apparences marneuses remplissent les fissures du gypse. Ces veines ont rarement une position horizontale, mais en règle générale, elles coupent la face du gypse sous des angles différents et quelquefois même lui sont presque perpendiculaires. Cette substance marneuse contient aussi du carbonate de chaux."

---

[1]Mineral Resources of the Province of New Brunswick, p. 90.

"Sous ces lits de roche blanche, pure ou mélangée, se trouvent des massifs d'anhydrite; quelquefois les massifs ne sont que des couches minces, d'autres fois ils ont une épaisseur telle qu'il a été impossible de les traverser et qu'on a été obligé d'abandonner les travaux pour aller dans des endroits plus favorables. Immédiatement au-dessous de la pierre blanche et se fondant graduellement avec elle, sans qu'il y ait une ligne de séparation nette, on trouve des lits d'anhydrite pure qui n'ont actuellement aucune valeur".

"On voit sur une distance de près de trois quarts de mille des traces de cette pierre blanche et pure en bien des endroits de la lisière nord du gisement de gypse. Les indications superficielles de ce banc de gypse s'étendent sur une longueur d'un demi-mille environ".

"Le banc a une direction nord-est et sud-ouest. Au sud il se dresse à pic sur le versant d'une colline à pente très raide qui est constituée, croit-on, par un conglomérat rougeâtre formant apparemment la base du mur sud contre lequel le gypse repose. Plus haut encore sur le flanc de cette colline, et au sommet, on voit des cailloux désagrégés de grès et à une petite distance au bas du sommet, apparaît très bien, une fissure nette met ce grès à découvert. A cet endroit, plusieurs tranchées naturelles aux faces de grès parallèles entre elles et de 20 à 30 pieds éloignées les unes des autres, apparaissent sur une distance de plusieurs centaines de pieds et prouvent ainsi l'existence d'une série de failles ou de bouleversements. Par conséquent, l'étendue des terrains gypsifères semble être limitée par des dislocations notables qui convergent vers l'ouest sous un angle de 45°. Entre les bordures nord et sud de cette formation gypseuse il existe plusieurs petites vallées formées évidemment par l'érosion de ruisseaux qui se sont frayés un chemin à travers le gypse et qui ont formé, en plusieurs points, des petites baies; des boues alluvionnaires se sont déposées dans ces baies et ont formé des prairies excessivement fertiles."

"Dans bien des endroits le gypse a entièrement disparu et l'anhydrite seule y apparaît. Le ruisseau principal, du nord de cette section, semble prendre sa source à l'extrémité ouest du dépôt de gypse; il coule vers l'est jusqu'à ce qu'il rencontre un lit de calcaire avec une pente d'environ 8 pieds. A cet endroit apparaît le conglomérat sur lequel les restes calcaires sont en affleurements plongeant vers le nord ouest sous un angle d'environ 20°, mais il s'élève rapidement au sud jusqu'à ce qu'il atteigne le sommet d'une colline de 150 pieds de hauteur, à environ trois quarts de mille de là. A cet endroit le calcaire affleure et apparaît très bien à la surface. Il s'infléchit alors légèrement vers le sud et de nouveau forme la base d'un gîte de gypse de 50 à 60 pieds de hauteur."

"Le conglomérat, descendant à la rivière, apparaît de nouveau un peu plus à l'ouest, sur le versant de la colline. La partie visible du gypse est très disloquée et décolorée. Ce gisement a une valeur si minime que malgré sa position beaucoup plus rapprochée d'un port commercial que celles des

autres carrières exploitées; on ne l'a pas travaillé jusqu'ici et on ne le considère pas comme une propriété dans laquelle on puisse se procurer une suffisante quantité de matériaux. En suivant le ruisseau principal dont on a déjà parlé, dans une direction ouest on trouve que le mur d'anhydrite, tout en s'étendant sur toute la longueur du gisement de gypse, n'est pas sans offrir de lacunes."

Plusieurs carrières ont été ouvertes et exploitées dans cette région par la Albert Manufacturing Company, et bien des travaux souterrains y sont faits.

La face d'attaque de ces carrières varie de 25 et 30 pieds jusqu'à plus de 100 pieds; dans quelques endroits elle est recouverte d'une couche épaisse d'argile, tandis que dans d'autres endroits elle en est complètement débararssée.

Quand la surface du gypse est exempte de cette couche d'argile, elle est alors très accidentée et remplie de dépressions et de puisards de plusieurs pieds de profondeur. En quelques points de la carrière il existe des veines ou des bandes d'anhydrite de formes irrégulières qui traversent le gypse. Quelquefois ces veines enlèvent toute valeur à la carrière, d'autres fois on les a enlevées et on a continué l'exploitation. Il en est de même des travaux souterrains où de vastes chambres de 40 pieds et plus de hauteur qu'on a dégagées se trouvent à avoir un sol d'anhydrite. On a essayé de mesurer l'épaisseur de ce plancher, mais toutes les tentatives ont été infructueuses.

La Albert Manufacturing Company, comme on l'a déjà dit, fit des travaux en cet endroit, pendant plusieurs années sur une plus ou moins grande échelle et expédia tout son produit brut, à quelques exceptions près, à la Calvin Tomkins Company, de New-York. Les carrières sont reliées par un chemin de fer au quai de chargement de la compagnie et le transport du produit en destination de New-York se fait ordinairement dans des bateaux qui ne chargent qu'à marée basse.

Au ruisseau Demoiselle au sud de cette étendue gypsifère, la Wentworth Gypsum Company pendant quelques années en fit l'exploitation sur une petite échelle. Pendant près de 15 ans la compagnie a extrait de la surface et a expédié annuellement, 5,000 tonnes environ. Les conditions étaient à peu près les mêmes que celles d'Hillsborough, peut être existait-il une plus grande quantité d'anhydrite et conséquemment les carrières ont été abandonnées.

Vers la fin de l'année 1908, cette compagnie commença des travaux souterrains et réussit à découvrir un excellent dépôt de gypse blanc de neige et très compact.

De cette exploitation souterraine, la compagnie en avait retiré 7,000 tonnes à la fin de 1909. Elles furent expédiées par le chemin de fer Harvey & Salibury jusqu'au quai de Hillsborough une distance de 8 milles, et de là à I. B. King & Co. de New-York.

A seize milles de Hillsborough et à environ 2 milles à l'ouest du rivage de la baie Shepody on trouve la formation voisine, celle de la colline Hopewell Cette formation couvre une superficie de 7·5 milles carrés mais elle est constituée en grande partie d'assises cachées. La bordure sud est formée par la rivière Spebody et on n'aperçoit pas d'indication plus au sud, avant d'atteindre New-Horton, à 28 milles au sud de Hillsborough. A cet endroit on voit une bande étroite de terrains gypsifères qui s'étend jusqu'au rivage du Cap-Enragé, mais de même qu'à la colline Hopewell il existe peu d'affleurements et les assises ne sont reconnues que par des indications superficielles.

Dans le comté de Westmoreland, sur la péninsule qui sépare la baie de Shepody du bassin de Cumberland et qui se termine au Cap-Maringouin on trouve une étendue de terrains gypsifères de 3·14 milles carrés. Le gypse apparaît à Pink-Rock à l'ouest de la péninsule et présente sur la baie une variété de couleurs, rose, gris et blanc. Il est, soit de texture granulaire soit de texture compacte et contient des masses lenticulaires d'anhydrite; dans quelques endroits il arrive qu'il n'y a qu'une partie seulement de la masse primitive qui soit intacte, et elle prend alors la forme d'un coin.

Ce gisement est la propriété d'une compagnie, subsidiaire de la Albert Manufacturing Company, qui l'a exploité quelque peu et qui en expédiait le produit aux États-Unis.

Les analyses suivantes effectuées sur des échantillons prélevés dans les différents endroits mentionnés serviront à montrer la composition moyenne du gypse de ce district.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Chaux	32·92	32·72	33·28	33·00	33·00	32·60	33·00	32·92	32·04	36·69
Magnésie	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	tr.	.....
Oxyde ferrique et alumine	0·60	1·80	.....	0·40	.....	tr.	.....	.....	0·18	0·18
Anhydride sulfurique	46·36	45·24	46·36	46·32	46·80	46·60	46·64	46·40	46·30	49·73
Anhydride carbonique	tr.	tr.	tr.	.....	.....	.....	.....	.....	0·64	1·52
Eau perdue par ignition	19·55	20·17	20·65	20·45	20·80	20·90	20·90	20·72	20·40	12·15
Matières insolubles	0·40	0·80	tr.	.....	tr.	.....	.....	.....	.....	tr.
	99·83	100·73	100·29	100·17	100·60	100·10	100·54	100·04	99·56	100·27

No. I. Belle roche compacte, d'un blanc mat, de la Albert Manufacturing Co., Hillsborough.
No. II. Variété blanche compacte, même provenance que No. I.
No. III. Roche contenant des cristaux de sélénite, blanche, texture-compacte, des carrières de Hillsborough.
No. IV. Échantillon de gypse blanc à bandes gris foncé des carrières de Hillsborough.
No. V. Roche blanche ordinaire, des carrières de Hillsborough.
No. VI. Albâtre blanc, des carrières de Hillsborough.
No. VII. Albâtre rose, des carrières de Hillsborough.
No. VIII. Terre d'albâtre fabriquée par la Albert Manufacturing Company, à Hillsborough.
No. IX. De la carrière souterraine de la Wentworth Gypsum Company, blanc de neige, variété compacte.
No. X. Même provenance que le No. IX et de texture et couleur semblables.

DÉPÔTS DE GYPSE DES ÎLES DE LA MADELEINE.

Situation.—Les îles de la Madeleine sont situées à peu près au milieu du golfe St-Laurent; elles se trouvent en dedans des parallèles 47 degrés 30 minutes et 46 degrés 5 minutes de latitude nord, et entre les parallèles 61 degrés 8 minutes et 62 degrés 12 minutes de longitude; elles se trouvent à environ 150 milles de Gaspé, à 60 milles de Meat-Cove, Cap-Breton, auquel elles sont reliées, et par conséquent avec la terre ferme, par un câble sous-marin; elles sont à 120 milles de Pictou, Nouvelle-Écosse, d'ou vient deux fois par semaine un bateau-poste qui fait ce service tant que la route est libre sur le golfe St-Laurent.

Description.—Ce groupe comprend dix îles, qui sont désignées maintenant dans les documents publics et sur toutes les cartes marines sous les noms de Entry, Amherst, Deadman, Grindstone, Alright, Wolfe, Groose Ile, Coffin et Brion, la concession comprend aussi les îles Bird. Quatre de ces îles, Entry, Deadman, Brion et les îles Bird, sont isolées et ni reliées entre elles ni au groupe principal. Les six autres, Grosse Isle, Coffin, Alright, Wolfe, Grindstone, et Amherst qui sont comprises dans les "Lettres Patentes" sous le nom d'îles de la Madeleine sont reliées entre elles par des dunes de sable; dans quelques endroits des lagunes de grande étendue sont formés par ces dunes.

Ports.—Les principaux ports sont ceux d'Amherst, de House-Harbour et de Grand-Entry.

Les bateaux à vapeur se rendent aussi aux jetées d'Amherst et de Grindstone, ainsi qu'aux débarcadères des îles Alright, Coffin et de l'Étang du Nord.

En se rapportant à la carte marine de l'amirauté comprenant ces îles, on voit que ces ports sont sûrs et qu'ils peuvent recevoir des vaisseaux

d'un petit tirant d'eau; la construction récente de brise-lames fait de ces ports des abris sûrs pour les vaisseaux ordinaires de transport.

Topographie.—Les terres basses de la côte ont un aspect régulier; ce sont des terres de même niveau ou légèrement ondulées. Le milieu de l'île est formé d'un grand nombre de collines de forme cônique; quelques-unes s'élèvent à 580 pieds d'altitude.

On ne voit aucun pointement rocheux sur ces terres qui s'étendent uniformément du niveau le plus bas au niveau le plus élevé; ces terres sont toutes cultivables, exception faite d une petite étendue de marécages qui se trouve dans les terres basses.

Ces îles ne sont pas formées des rochers dénudés et isolés qu'on peut s'imaginer, mais au contraire de grandes autorités affirment que le sol des îles de la Madeleine convient très bien à l'agriculture et qu'il est plus riche que celui de l'île du Prince-Edouard qu'on a nommée cependant le jardin du golfe.

Population.—Elle atteint le chiffre de 7,000 habitants, dont le plus grand nombre sont d'origine française. Les exceptions sont: l'île Entry qui est peuplée d'Ecossais, et l'île Coffin qui est anglaise. Les habitants sont très moraux et sont enjoués et industrieux. Les hommes peuvent supporter de grandes fatigues et sont aussi bons marins qu'il est possible de l'être. Ils sont très habiles à la pêche, ce qui avec les travaux de la ferme constituent leurs principales occupations.

Routes.—Les îles sont traversées par de bonnes routes bien entretenues, et on peut obtenir presque partout une bonne voiture à des conditions raisonnables.

Dépôts de gypse.—Ce serait en grande partie une répétition de ce que nous avons déjà dit si l'on voulait faire la géologie des dépôts de ces îles. Ils se trouvent, à peu près comme ceux de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, dans les assises du carbonifère inférieur et en compagnie des gisements de carbonate de chaux. On pourrait dire cependant qu'ici ils se trouvent plus rapprochés des roches éruptives (dolérite et diabase) qui constituent les nombreuses collines côniques et qui forment le noyau de toute la structure géologique des îles de la Madeleine; souvent ces gisements sont les termes inférieurs du carbonifère inférieur.

Les gisements les plus intéressants sont ceux de Grindstone, d'Alright, d'Amherst et des îles Entry.

A l'île Entry, le bassin gypsifère qui couvre 208 acres se trouve auprès du phare sur la côte sud. Le gisement apparaît très bien sur le rivage et se trouve au voisinage immédiat des roches éruptives. Il est recouvert de lits épais de marnes qui contiennent des blocs libres de calcaire foncé et de gypse, et qui sont traversés dans tous les sens par des veines de gypse fibreux.

La majeure partie de ce gypse est très pur et blanc.

Le gypse appartient à la variété granulaire et sa couleur varie du blanc au gris foncé.

A Amherst on le trouve, en grande quantité et dans la même position relativement avec roches plus anciennes, sur le rivage de la baie Pleasant à l'est de la colline Demoiselle. Il couvre une superficie totale de 720 acres. Ce gisement s'étend dans les terres jusque près de la côte sud, sur une longueur d'environ 1½ mille. Il apparaît encore, longeant la colline, sur la côte à l'ouest de Demoiselle. Les dépôts sont bien en vue sur la côte et or peut les suivre dans les terres à grandes dépressions et aux crevasses nombreuses. Quelques-unes de ces dépressions ont un acre et plus de surface et une profondeur de 40 à 50 pieds. On peut y voir le gypse dans les plus grandes. La roche est de la variété blanche compacte et elle est quelquefois traversée par des bandes rouges.

Une surface de même aspect de 400 acres de superficie se trouve au nord-ouest de l'île et s'étend du cap Southwest à la pointe Ouest. Le gypse y affleure sur la côte et est associé à des marnes qui contiennent du gypse fibreux.

L'île Grindstone contient le plus grand bassin (5·20 milles carrés) et le gisement le plus élevé de toutes ces îles. Il se trouve sur le rivage de la mer à une petite distance du Cap-Meule, dans de hautes falaises de marnes et de calcaire qui s'étendent jusqu'à 1½ mille plus au nord, car elles affleurent de nouveau, sur la propriété Arnault, en quantité considérable.

Le gypse est de couleur gris foncé sale, et la majeure partie est granulaire. On peut le suivre, vers l'ouest, à partir du riv. e. Il longe les collines, par une série d'affleurements et de dépressions, qu'à l'étang du Nord où il affleure sur le lot 184 en un massif élevé et sur le lot voisin dans une dépression constituant un étang sur un côté de laquelle on peut voir des falaises de 40 à 60 pieds de haut. On voit encore d'autres affleurements sur des terrains incultes situés à mi-chemin entre la côte et l'étang du Nord. La roche offre une grande variété de couleurs et de textures, comme on le remarquera dans la table des analyses.

On voit encore une autre étendue semblable qui entoure les falaises éruptives situées près de Cape-Alright sur l'île Alright. Les hautes falaises, en cet endroit, ne sont que les restes d'une ou plusieurs collines éruptives qui forment la base des gisements de gypse; ceci fait que les affleurements apparaissent dans plusieurs endroits là où des affleurements ont laissé le gypse à nu. Cette étendue gypsifère s'étend vers l'ouest à travers l'île jusqu'à la Petite-Baie, mais à cet endroit les terrains sont bas et le gypse est caché.

Il y a quelques années quelques petits chargements furent faits dans ces îles et dirigés sur Québec, mais comme on avait fait peu soigneusement le triage de la roche, les résultats ne furent pas encourageants. Depuis cette époque, personne n'a essayé d'exploiter ou même de fixer la valeur de ces gisements qui montrent cependant beaucoup de bon gypse et semblent ne pas renfermer d'anhydrite.

Les gisements ne sont pas si élevés ni si étendus que ceux de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, néanmoins vu leur position avantageuse par rapport au marché canadien on doit les classer parmi ceux qui ont une grande valeur.

Les analyses suivantes furent effectuées sur de échantillons prélevés dans les divers dépôts.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Chaux	32·61	30·50	32·73	32·70	32·63	32·30	32·93	31·98	32·29	32·49	32·67
Magnésie	tr.	0·25	tr.	tr.	....	0·46	tr.	0·59	0·40	..	tr.
Oxyde ferrique et alumine	0·10	1·36	0·20	0·20	0·16	0·82	0·24	0·46	0·41	0·18	0·12
Anhydride sulfurique	46·37	43·94	45·38	45·51	45·72	44·69	44·93	46·16	44·86	46·41	36·04
Anhydride carbonique	.....	0·27	0·79	1·20	0·57	1·33	0·86	...	1·23	tr.	.....
Eau perdue par ignition	20·60	19·75	20·50	20·30	20·25	20·35	20·00	20·10	20·00	20·35	20·82
Matières insolubles	0·20	3·62	0·10	0·10	0·36	0·30	0·60	0·80	1·12	0·12	0·32
	99·88	99·69	99·70	100·01	99·69	100·25	99·56	100·09	100·31	99·55	99·96

No. I. Du lot No. 100, île Alright: roche très pure, blanche et compacte.
No. II. Gypse fibreux associé au gypse, île Alright.
No. III. Du lot 184, étang du Nord, a l'aspect d'un dépôt salin et une couleur blanc gris.
No. IV. Gypse blanc, compact, prélevé sur la face d'une dépression, à l'étang du Nord, près du lot No. 184.
No. V. Échantillon de roche rose, associée aux marnes dans les falaises situées près du Cap-Meule, île Grindstone.
No. VI. Roche granulaire, grisâtre, sale, du lot Arseau, à l'île Grindstone.
No. VII. Échantillon moyen pris sur les terrains vacants de l'île Grindstone, blanc grisâtre avec texture compacte.
No. VIII. Roche bleue foncée de l'anse Ryan, à l'île Grindstone.
No. IX. Grisâtre foncé avec cristaux de sélénite, situé sur le rivage, près du Cap-Meule.
No. X. Gypse fibreux de l'île Entry.
No. XI. Gypse blanc compact, rayé de rouge, se trouvant sur le rivage de la colline Demoiselle, à l'île Amherst.

INDEX.

A

	Page
Accélérateurs, matériaux employés	135
Acide sulfurique	136
Adamant Manufacturing Company	73
Adamant Manufacturing Company, mine Excelsior et ses calcineurs	63
Aggatite, claim, C. B.	93
Albâtre	7, 201
" associé au gypse	35, 47, 49, 204
" employé par les sculpteurs	138
Alabastine, nature, usage	146
" Nouveau-Brunswick	25
Alabastine Co.	64, 73
" mine Excelsior, bail	64
" opérations, installation	67
" opérations de la mine Garland	63
" propriétaires de la mine Plaster of Paris	61
" coupe d'un puits	60
" mine Teasdale, bail	64
Albert Manufacturing Co., qualités du gypse fabriqué	54
" opérations	47, 236, 237
" propriété, installation	50
Alunozen, Spatsum, C. B., gisements	102
Analyses, mines de la compagnie "Alabastine"	97
" gypses de la Colombie Anglaise	99
" gypses canadiens	96
" mine Carson	97
" Saumure, trou du sondage de Chèverie	214, 216
" gypses, Crown Gypsum Co	96
" cristaux de plâtre de Paris	133
" Gypses des îles de la Madeleine	246
" Manitoba Gypsum Co	98
" gypses du Manitoba	98
" gypses de Merritt C. B.	102
" gypses du Nouveau-Brunswick	230, 231, 232, 238
" gypses de la Nouvelle-Écosse	181a, 201, 204, 205, 206, 208, 212, 214, 217, 219, 220, 221, 222, 223
" gisements en Canada	96
" gypses d'Ontario	34
" Great Northern Mining and Railway Co., produits	182
" gisements de la rivière aux Saumons	100
" gisements de Spatsum	101
" échantillon Tulameen	99
" différents pays comparés	103
Anhydrite, associée avec le gypse	7, 30, 35, 36, 37, 39, 46, 47
" Colombie Anglaise	89
" Crown Gypsum Co	97
" gypse formé avec l'	10
" Manitoba	75
" Nouveau-Brunswick	233, 234, 235, 236
" Nouvelle-Écosse	25, 179, 181, 185, 188, 189, 190, 192, 194, 197, 199, 200, 202, 208, 209, 210, 214, 215, 217, 218, 219, 225
" gisements de la rivière aux Saumons	100
" gisements de Spatsum	102
Apohaqui, gisements	45
Appendice A. Exploitants du gypse du Canada	149
" B. Bibliographie	157
" C. Gisements de gypse des provinces Maritimes	173
Archibald, Elisha, terrain de gypse	201
Autorités consultées	2

B

PAGE

Bailey Dr. L. W., gypse du Nouveau-Brunswick 230, 234
Barr, J. A. Machines hydrauliques à dépouiller 110, 111
Bausite, claim C. B. 93
Beaton, terrain de gypse 185
Bell, Dr. J. N., gisements de gypse, description des 55
Bell, Dr. Robert, gisements de gypse du district de la Grande-Rivière 56
" " gypse du versant de la baie d'Hudson, description 55
" " gypse du Labrador 28
" " gypse de l'Ile Manitoulin, rapport 26
Belle, claim, C. B. 92
Benjamin, Robert, affleurement sur terrain de 202
Bibliographie 159
Bitume associé avec le gypse 217
Brothers, Wm., brevet, plâtre de Paris 133
Brown, Joseph, ouverture de la mine Garland, par 62

C

Calcination du gypse 114, 121
" anciennes méthodes 122
" système Bishop 129
" système Cummer 125
" chaudières Ehrsam 124
" méthodes en pays étrangers 122
" méthodes des chaudières la seule employée au Canada 122
" système Mannheim 128
" procédés rotatifs continus 125
Calédonie, mine de 68
Calvin Tomkins Co., vente de gypse brut 236
Campbell, Col., affleurements 232
Camsell, Chas., gypse de La Butte 27
Cap-Maringouin, terrain de gypse 46
Carson, mine 73
Carson, mine, (mine Garland) exploitée par la Cie. Alabastine 63, 64, 68
Carter, Léonard, affleurement 202
Chambers, terrain de gypse 221, 222
Chèverie, carrière de gypse 37
Church, N. B., patente d'alabastine 71, 146
Churchill, H., gisement galonné par 94
Ciment, plâtre de construction 142
Clifford, J., terrain de gypse 201
Coleman, T. W., ancienne exploitation 61
Colombie Anglaise 29, 87
Cook, mines de gypse 73
Cook, mines ancienne exploitation 62
Crown Gypsum Co., opérations, installation 64
" " exploitant la mine du Mont-Healy 63, 64, 73
" " mine Martindale 62
" " sections de puits 59
Cummer, système de calcination 125
Curryville, gisements de gypse 46

D

Dana, J. D., origine du gypse à New-York 11
Dart, J. W. affleurement 205
Dawson, G. N. gypse du district de Franklin 28
" classification de roches 90, 91
Dawson, J. W., dépôts du Nouveau-Brunswick 230
Dépouillement, méthodes 107
Diagramme de tement, Alabastine Co 71
" " Albert Manfg. Co 50
" " Crown Gypsum Co 67
" " Dominion Gypsum Co 80
" " Great Northern Mining and Railway Co 33
" " Manitoba Gypsum Co 85
" " Windsor Plaster Co 40

PAGE

Dominion Gypsum Co. 78
" " Installation 79
" " Production 81
Donaldson, W. and Co., mine du Mont-Healy 63
Dowling, D. B., description, carrière du Manitoba 78
Droits douaniers 22, 49

E

Ells, Sydney, gisements, Ontario septentrional 55
Engelhardt, Prof. F. E., analyse saumure, Chèverie 213
Estrick, gypse 144
Excelsior, mine 63, 73
Explicatives, notes 175

F

Fisher, Tupper, affleurement 205
Fusion, gypse utilisé 137
Fowler Bros., usines 47
Fowler, affleurement de gypse 227
Franklin, gypse du district 28
Fraser et fils, Donald, exploitation dans la vallée de Tobique 230

G

Garland, mine de gypse 62, 73
Garland, N. exploitations de 62
Geary, terrain 209
Géologie, gypse, dépôts, Colombie anglaise 87
" " " Manitoba 74
" " " Nouvelle-Écosse 177
Gill, Allan et Brown, mine Excelsior 63
Gilpin, Dr., mesurage, dépôts à la Nouvelle-Écosse 177
Glebe, N. E., affleurement 217
Glenny, mine de gypse 62, 73
Graham Capt. J., dépôt de gypse 204
Grande Rivière, district, gisements 56
" " " les principales mines 73
Grand River Plaster Co. exploitation 61
" " " mine Glenny 62, 73
Grant, carrière 217
Great Northern Mining and Railway Co., carrière et ateliers 30, 82
Grimsby, G. P., manière de faire les reliefs en plâtre de Paris 140
" " plâtre de Paris 141
" " théories sur l'origine du gypse 12
Gypsite, ou gypse terreux, caractère 7
" gisements en Colombie Anglaise 89, 93, 94, 109
" gisements au Manitoba 75, 82, 98, 95
" Nouvelle-Écosse 191, 195
" origine 12
Gypse, son action sur le sol 136
" Alberta et Mackenzie 27
" et minéraux associés 5, 7
" demande de produits 23
" comme engrais 61, 135, 136, 230
" corps pour peinture 137
" matériel de construction 23
" pour le coton 137
" comme fondant 137
" pour imiter le marbre et l'onyx 137
" associé à la pierre calcaire 178, 186
" Colombie anglaise 29, 87
" calciné, usage 139
" calcineur du 114, 121

PAGE

Gypse, Canada, troisième producteur 15
" caractère de l'industrie 2, 6
" composition chimique 5
" cristaux, formés de 6
" exploitations au Canada 151
" gisements, provinces Maritimes 177
" gisements N. É., irréguliers 177
" districts de la Nouvelle-Écosse 180
" terre, Colombie anglaise 2
" étendue de l'industrie 1
" fibreux, îles de la Madeleine 240 241
" pour la fabrication de crayons 137
" formé de l'anhydrite 10
" trouvé presque par tout le pays 25
" Franklin 28
" importance de l'industrie 1, 23
" impuretés dans le 5
" histoire de l'industrie dans Ontario 61
" Labrador 28
" large distribution 5
" Manitoba 27, 64
" mines, listes des, Grande-Rivière 73
" mélanges de 133
" Nouveau-Brunswick 25, 43, 230
" Nouvelle-Écosse 25, 30, 177
" gisements au Canada 25
" Ontario 26, 55
" origine 8
" origine des gisements, Colombie anglaise 90, 93, 95
" origine du terrain 5
" production mondiale 15
" Québec 26
" sableux 12
" sables de rarement purs 5
" statistique 15
" tableaux d'exportation et d'importation 15, 16, 18, 19, 20, 21
" technologie du 114
" usage dans la fabrication du ciment 232
" variétés de 6
Gypsy, claim, C.A. 93

H

Hannah, terrain, affleurement 217
Hanson, terrain, affleurement 217
Hart, claim, C. A. 92
Hayes, terrain 209
Henderson, R., terre de gypse, Merritt, C. A. 93
Hersey, M., et Cie., analyses 34
Hillsborough, district de, gypse 47
Hillsborough, histoire du district 48
" point historique, Nouveau-Brunswick 238
Hillsborough Plaster Co., Curryville 46
Holmes, W., mines, engrais 61
Holstein, propriété, section de puits 60
Honeyman, Dr., opinion, Co. d'Antigonish 199
Hopewell, le cap, carrière 45
Hopewell, colline, terrain gypseux 45
Hunt, théorie sur la formation du gypse 10
Hydraulique, dépouillement, possibilité 109
" " à la machine 111
Hynes, Wm., et James Wright, mine Torrance 64

I

Imperial Plaster Co., mine et usine de calcination 63, 73

PAGE

Industrial Finance and Development Co., Première expédition de gypse en Colombie anglaise
Introduction 87
Irwin, John, affleurement 1
..... 202

J

Jennison, W. F. gisements, Provinces Maritimes 177
Johnson, L. H., exploitant la mine Garland 63

K

Keene, ciment de
Ken Mine, gare de, section de puits à la 145
King, J. B., et Cie, propriétaires 59
" Newport, P. M., and D. Co 221
" carrière Wentworth 221
" acheteurs du gypse Hillsborough 221
" acheteurs de toute la production, de la carrière, Walton 236
" acheteurs de toute la production de la carrière, Wentworth 37, 212
Kramm, H. E., sur l'origine de la pierre à plâtre 39, 221
..... 44

L

Labrador, gisements, îles Ottawa
Lawrence, propriété 28
Lieno, teinture pour mure 209
Lockhart, Alonzo, affleurement 146
Lochhart, James, affleurement 202
Lynds, gisement sur propriété 202
..... 230

M

McAskill, M. J., et sa veuve, affleurements sur propriété
McConnell, R. G., gisements, Alberta 189
McCullough, John, affleurement 28
McEvoy, James, rivière aux Saumons 202
McGregor, James, affleurement 87
McKenzie, Alex, gypse 192
McKenzie, Marguerite, gypse 193
McKinnon, Donald, affleurement 193
MacDonald, Duncan, carrière 189
MacKenzie, district de 193
Machines à broyer 27
Mack, ciment de 115
Magand, ciment de 145
Madeleine, îles, description 146
" " géologie 239
" " gisements 240
" " peu de travaux 239
" " seul gypse dans Québec 241
Magnésie, associée avec la pierre calcaire 26
Manitoba gypsum Co. 178
" " usine 78, 79
" " seule cie. au Manitoba 83
" " ateliers 81
" " production 81
Manitoba, gisement de gypse 84
Manitoba Oil Co., lit de gypse 27, 64
Manitoba Méridional, gypse 27
Manitoba Union Mining Co., première exploitation 86
Manitoulines, Iles, gisement 78
Mannheim, système de calcination 26
Maritime Gypsum Co., carrière 128
Maritimes, provinces, gisements 42, 227
Martindale, John, premières exploitations 173
Martindale, mines 62
..... 73

PAGE

Martin, ciment de 146
Mary, claim, C. A. 92
Meadow, la carrière 220
Mellish, Bert, propriété de 60
Merritt, gisements, Colombie Anglaise 93
Merritt, mine de gypse 62, 73
Morgan, James, affleurement 202
Mont-Healy, mine de gypse 62, 73
Mont-Pisgah, gisements 45
Munro, dépôts de Spatsum 92

N

New-Brunswick Gypsum Co. carrière 46
" " gisements 5, 43, 230
New-Horton, gisements 45
Newark Plaster Co. carrière 36
" " Ottawa-brook, Nouvelle-Écosse 189
Newcombe, affleurement 227
Nipissing Mining Co., méthodes hydrauliques 110
Nova Scotia gypsum Co., carrière 219
Nouvelle-Écosse, gisements 25, 30, 177
Nouvelle Écosse, district de la 180

O

O'Brien Company, exploitations de 211
O'Brien, J. S., propriété de 211
Olds', John, propriété de 70
Ontario, gisements 26
Ottawa, Iles de (Labrador) 28

P

Parian, ciment 145
Paris, Ontario, affleurements 60
Paris plâtre de, mine de 60, 73
Paristone 71
Parker, G. W., procédé, traitement de gypse 138
Parsons, Albert, carrière Chèverie 37
" " carrière Walton 37, 212
Peace River district, découverte 28
Pellon, carrière importante 223
Petitcodiac, gisements 45
Pétrole, cellules dans le gypse, baie Aspy, Colombie Anglaise 181
Pétrole, cellules Chèverie, Nouvelle-Écosse 213
Pétrole, Windsor 218
Phillip, terrain, gisement 221
Phillip, Thos., affleurement 205
Pierre calcaire et le gypse 178, 186
Pierre à pulpe 71
Pierre de taille et le gypse du Nouveau-Brunswick 235
Plâtre de Paris et le plâtre de gypse 136
" " formation de cristaux 132
" " origine du terme 5
" " retardateur 135
" " usage 139
Plâtre, pierre à, gisements du Nouveau-Brunswick 43
Plâtres, d'un fini dur 145
Potassium, sels avec le gypse 7
Pyrite de fer et le gypse 217

Q

Québec, unique gisement dans 26

R

Redden, carrière 219
Retardateur, matières employées 135

PAGE

Retardateur, utilité 134
Robb, C., description des pierres à plâtre 43
Roode, S., terrain à gypse 201
Royles, propriété de 209

S

Saumons, rivière aux, gisements, Colombie Anglaise 87
Sel et gypse 27, 214
Sels sodium 7
Scott, succession, affleurement 217
Scott, ciment de (voir sélénite)
Sélénite et gypse 30, 45, 47
" gisements Colombie Anglaise 93
" Crown Gypsum Co 96
" formation de 9
" gypse en forme crystalline 7
" dans le gypse du Nouveu-Brunswick 230, 231, 232, 233
" dans le gype de la Nouvelle-Écosse 179, 182, 184, 191, 192, 195, 207, 225, 229
" dans le gypse du Manitoba 77
" Windsor Plaster Co 41
" chaux de, composition 146
Sinclair et Spencer, claims jalonnés 92
Smith, gisements de la crique 45
Snook, J. J., affleurement 202
Snow, Col. gypse 185
Souffre et gypse 7, 11, 27
Sources minérales 27
Spatsum, gisements 91
Statistique de l'industrie du gypse 15
Stephens, terrain, gypse fibreux 204
Stinson Reeb, Supply Co., carrières 44
Stuc, définition 134

T

Tableau I. Production mondiale 15
" II. Production canadienne 16
" III. Ventes 18
" IV. Production annuelle et valeur 18
" V. Production par province 19
" VI. Exportation du gypse brut 20
" VII. Exportation du gypse moulu 21
" VIII. Importation 21
Teasdale T., exploitation de la mine Teasdale 63
Technologie du gypse et plâtres de gypse 114
Terra alba 138, 204
The Boom, gisement 191
The Cave, gisement 209
The White-Elephant, gisement 79
Thompson, A. W., mine Excelsior 63
Thompson, Geo., gisement 201
Thompson, propriété, Halifax Co 208
Tobique Valley Gypsum Mining and Manufacturing Co 44
Tomkins, Calvin, exploitation 48
Toronto Plaster Co., ateliers 3, 72
Torrence, mine 63, 73
Travail, conditions et son effet sur la production dy gypse 107
Tripoli 144
Tulameen, gisements, Colombie anglaise 94
Tunnels de Chèverie 37
Tyrrell, J. B., gisements au Manitoba 74

U

Upham, district de, gisements 44
Upper-Head, carrière 213

V

PAGE

Victoria Gypsum Mining and Manufacturing Co., carrière..... 35, 193, 194

W

Walton, carrière..... 36, 212
Wentworth Gypsum Co. 47, 218
" " Exportateurs..... 220
" " Exploitants au Nouveau-Brunswick.... 236
" " Carrière Meadow..... 220
" " gisement, Wentworth..... 220
" " carrière, rivière Ste-Croix..... 178
Wilder, F. A. gisement en Iowa..... 11
Wilkins, carrière..... 220
Windsor Gypsum Co., carrière.....41, 220
Windsor Plaster Co., ateliers de calcination.....39, 208, 219
Woolaver, propriété de..... 222
Wright, J. mine Torrence.....63, 73

PUBLICATIONS EN FRANÇAIS, DU MINISTÈRE DES MINES, PARUES DEPUIS LE CATALOGUE DE JUILLET 1914.

COMMISSION GÉOLOGIQUE.

Rapports.

1098. Reconnaissance à travers les montagnes MacKenzie sur les rivières Pelly, Ross et Gravel, Yukon et Territoires du Nord-Ouest. Joseph Keele.
1108. Rapport conjoint 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. (Division des Mines N° 56).
1306. Rapport sommaire de la Commission géologique du Ministère des Mines pour l'année civile 1912.
1328. Rapport sur l'Ile Graham, C.B. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C.
1329. Rapport d'une exploration de la rivière Ekwan, des lacs Sutton Mill et d'une partie de la Côte occidentale de la baie James. D. B. Dowling, B.Ap.Sc.
1330. Rapport sur les Terrains aurifères du Klondike. G. R. McConnell, B.A.
1360. Rapport sommaire de la Commission géologique du Ministère des Mines pour l'année civile 1913.
1362. La région de Moose Mountain dans l'Alberta sud. D. D. Cairnes.
1369. Notes sur les minéraux contenant du Radium. Wyatt Malcolm.
1393. La Telkwa et ses environs en Colombie Britannique. W. Leach.
1394. Rapport sur la géologie d'une partie de l'Est d'Ontario. R. W. Ells, LL.D., F.R.S.C.
1395. Rapport sur le terrain houiller de Pictou, N.E. Henry S. Poole, F.R.S.C.
1411. Rapport préliminaire sur une partie du district de Similkameen, C.B. Charles Camsell.
1475. Treizième Rapport de la Commission de géographie du Canada. *Annexe:* Traits généraux sur la géographie physique du Canada. D. W. Dowling.
1481. Musée de la Commission géologique du Canada. Collection des Fossiles invertébrés. Guide pour les visiteurs.
1504. Rapport sommaire de la Commission géologique du Ministère des Mines pour l'année 1914.
1513. Rapport sur une partie des districts miniers de Conrad et Whitehorse, Yukon. D. D. Cairnes.
1519. Comment collectionner les spécimens zoologiques pour le Musée commémoratif Victoria: Zoologie. P. A. Taverner.
1556. Rapport préliminaire sur une partie de la Côte principale de la Colombie Britannique et des Iles voisines comprises dans les districts de New Westminster et Nanaimo. E. O. LeRoy.
1571. Les Chutes du Niagara, leur évolution, les variations de relations avec les grands lacs; caractéristiques et effets du détournement. J. W. Spencer.

Mémoires.

Mémoire	1.	Rapport	1092.	Géologie du Bassin de Nipigon. A. W. Wilson.
"	2.	"	1094.	Géologie et gisement minéraux de la région minière d'Hedley. C. Camsell.
"	4.	"	1111.	Reconnaissance géologique le long de la ligne du chemin de fer Transcontinental National dans l'Ouest de Québec. W. J. Wilson.
"	5.	"	1102.	Rapport préliminaire sur les dépôts houillers des rivières Lewes et Nordenskiold, dans le Territoire du Yukon. D. D. Cairnes.
"	17E	"	1161.	Géologie et ressources économiques du district du lac Larder, Ont., et des parties adjacentes du comté de Pontiac, Qué. Morley F. Wilson.
"	18E	"	1171.	District de Bathurst dans le Nouveau-Brunswick. G. A. Young.
"	19.	"	1172.	Mines de Mother Lode et Sunset, district Boundary, C. B. O. E. LeRoy.
"	21.	"	1331.	La géologie et les dépôts de minerai de Phœnix, district Boundary, C. B. O. E. LeRoy.
"	22.	"	1209.	Rapport préliminaire sur la Serpentine et les Roches connexes de la partie méridionales de Québec. J. A. Dresser.
"	23.	"	1189.	Géologie de la Côte et des Iles entre les détroits de Géorgie et de la Reine Charlotte. J. A. Bancroft.

Mémoire 28. Rapport 1214. Géologie du lac Steeprock, Ontario. A. C. Lawson. Notes sur les Fossiles du Calcaire du lac Steeprock, Ont. C. B. Walcott.

" 29E " 1224. Gisement de pétrole et de gaz dans les provinces du Nord-Ouest du Canada. Wyatt Malcolm.

" 31. " 1229. District de Wheaton, territoire du Yukon. D. D. Cairnes.

" 33. " 1243. La géologie de la division minière de Gowganda. W. H. Collins.

" 35. " 1361. Reconnaissance le long du chemin de fer Transcontinental National dans le Sud de Québec. John A Dresser.

" 37. " 1256. Parties du district d'Atlin, C. B., avec description spéciale de l'exploitation minière des filons. D. D. Cairnes.

" 39. " 1292. Région de la carte du lac Kewagama. M. E. Wilson.

" 42. " 1596. Thème décoratif de la Double Courbe dans l'Art des Algonquins du Nord-Est. F. G. Speck.

" 43. " 1312. Montagnes de St. Hilaire (Belœil) et de Rougemont, Québec. J. J. O'Neill.

" 44. " 1316. Les dépôts d'Argile et de Schistes du Nouveau-Brunswick. J. Keele.

" 45. " 1318. La Fête des Invités des Esquimaux d'Alaska. Hawkes.

" 47. " 1325. Les dépôts d'Argile et de Schistes des Provinces de l'Ouest. Partie 111. H. Ries et J. Keele.

" 52. " 1358. Notes géologiques pour la Carte du Bassin de gaz et de pétrole de la rivière Sheep, Alberta. B. D. Dowling.

Bulletin du Musée Commémoratif Victoria.

Bulletin 1. Rapport 1515. Paléontologie, Paléobotanique, Minéralogie, Histoire Naturelle et Anthropologie.

DIVISION DES MINES

Rapports et Bulletins.

971. (26a) Rapport annuel sur les industries minérales du Canada, pour l'année 1905.

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).

149. Sables ferrugineux magnétiques de Natashkwan, comté de Saguenay, province de Québec. Geo. G. Mackenzie, B. Sc.

169. Pyrites au Canada: gisements, exploitation, préparation, usages. Alfred W. G. Wilson, Ph.D.

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, 1.M.

219. Les gisements de Fer d'Austin Brook au Nouveau-Brunswick. E. Lindeman, 1.M.

(26a) Rapport sommaire de la Division des Mines, du Ministère des Mines, pour l'année civile 1911.

224. (26a) Rapport sommaire de la Division des Mines du Ministère des Mines, pour l'année civile terminée le 31 décembre 1912.

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.

264. Mica: gisements, exploitation et emplois. Deuxième édition. Hugh S. de Schmid, 1.M.

265. Rapport annuel sur la production minérale du Canada durant l'année civile 1911. J. McLeish, B.A.

286. 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.

288. La production de Charbon et de Coke au Canada pendant l'année civile 1912. J. McLeish.

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.

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.

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. Durley, 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.
Volume II. Essais au générateur; Essais au gazogène: Travail du Laboratoire chimique.
Volume III. Appendice I. Résultats détaillés des essais de Lavage de Charbons.
Volume IV, Appendice IV. Essais de chaudières et graphiques.

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.

ACTUELLEMENT SOUS PRESSE.

COMMISSION GÉOLOGIQUE.

Rapports.

1291. Archéologie: La collection archéologique du sud de l'intérieur de la Colombie britannique. H. I. Smith.

1529. Catalogue des Oiseaux canadiens. Macoun.

Mémoires.

Mémoire 20.	Rapport 1174.	Terrains aurifères de la Nouvelle-Écosse. W. Malcolm.
" 25.	" 1281.	Les dépôts d'Argile et de Schistes des Provinces de Ouest, partie II. H. Ries.
" 30.	" 1227.	Les Bassins des rivières Nelson et Churchill. W. McInnes.
" 50.	" 1341.	District Upper White River, Yukon. D. D. Cairnes.
" 53.	" 1364.	Terrains houillers du Manitoba, Saskatchewan, Alberta et de l'est de la Colombie Britannique. D. B. Dowling.
" 59.	" 1339.	Bassins houillers et Ressources en charbon du Canada. D. B. Dowling.
" 60.	" 1399.	La région d'Arisaig-Antigonish, N.E. M.Y. Williams.
" 64.	" 1452.	Rapport préliminaire sur les dépôts d'Argile et de Schiste de la province de Québec. J. Keele.

CONGRÈS GEOLOGIQUE 1913.

Liste des Livrets guides.

Livret Guide	Volume	
1	I.	Excursion dans l'est de la Province de Québec et des Provinces Maritimes. Première partie.
1	II.	Excursion dans l'est de la Province de Québec et des Provinces Maritimes. Deuxième Partie.
2	III.	Excursion dans les cantons de l'Est de Québec et dans la partie est d'Ontario.
3	IV.	Excursion aux environs de Montréal et d'Ottawa.
4	V.	Excursion dans le sud-ouest d'Ontario.
5	VI.	Excursion dans la presqu'île occidentale de l'Ontario et de l'Ile Manitoulin.
6	VII.	Excursions dans les environs de Toronto, de Muskoka et Madoc.
7	VIII.	Excursion à Sudbury, à Cobalt et Porcupine.
8	IX.	Excursion transcontinentale C 1, de Toronto à Victoria et retour, par les chemins de fer Canadian Pacific et Canadian Northern. Première partie.
8	X.	Excursion transcontinentale C 1, de Toronto à Victoria et retour, par les chemins de fer Canadian Pacific et Canadian Northern. Deuxième partie.
8	XI.	Excursions transcontinentale C 1, de Toronto à Victoria et retour par les chemins de fer Canadian Pacific et Canadian Northern. Troisième partie.
9	XII.	Excursion transcontinentale C 2, de Toronto à Victoria et retour par les chemins de fer Canadian Pacific et Transcontinental National.
10	XIII.	Excursion dans le Nord de la Colombie Britannique, dans le territoire du Yukon et le long de la Côte nord du Pacifique.

DIVISION DES MINES.

Rapports.

204. Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume II: Provinces Maritimes. W. A Parks.
280. Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Vloume III, Province de Québec. Parks.
[illegible]. L'exploitation filonienne au Yukon. Une investigation des gisements de Quartz dans la rivière du Klondike. T. A. MacLean.
2[illegible]6. [illegible] au Canada; gisement, exploitation et technologie. L. H. Cole.
2[illegible]. [illegible]ration du Cobalt Métallique par la réduction de l'oxyde. Kalmus.
28[illegible]. Rapport préliminaire sur les Sables bitumineux de l'Alberta Nord. S. C. Ells.
30[illegible]. Rapport sur les Minéraux non-métalliques employés dans les industries manufacturières du Canada. H. Fréchette.

ces Mari-
ovince de
de Quartz
Ells.
ies manu-