



Grès de Miramichi. Carrière de la Miramichi Quarry Co., Quarryville, N.-B

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

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

DIVISION DES MINES

EUGENE HAANEL, PH.D., DIRECTEUR.

RAPPORT

SUR LES

Pierres de Construction et d'Ornement

DU

CANADA

VOL. II

PROVINCES MARITIMES

PAR

Wm. A. PARKS, B.A., Ph. D.



OTTAWA

IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT

1916

N° 280

LETTRE D'ENVOI

M. EUGENE HAANEL, Ph.D.,
Directeur de la division des Mines,
Ministère des Mines,
Canada.

MONSIEUR,—

J'ai l'honneur de vous soumettre, ci-joint, un rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement des Provinces Maritimes. Ce rapport constitue la troisième partie de la Monographie sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada, dont la première partie est une introduction générale et la deuxième partie une étude sur les pierres de la province d'Ontario.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

Wm. A. Parks.

Université de Toronto,
28 mars, 1912.

AVIS.

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

MINISTÈRE DES MINES
HON. W. J. ROCHE, MINISTRE; A. P. LOW, SOUS-MINISTRE
Division des Mines
EUGÈNE HAANEL, Ph.D., DIRECTEUR.

PRÉFACE DE L'AUTEUR

Le travail d'exploration au sujet du présent rapport traitant des Pierres de Construction et d'Ornement des Provinces Maritimes a été exécuté pendant l'été de 1911 et a occupé une période de deux mois et demi. En tout, on a visité environ 60 carrières ainsi qu'un nombre considérable de carrières abandonnées. Par suite des difficultés d'accès et des affleurements peu satisfaisants sur les propriétés non développées et abandonnées depuis longtemps on trouva qu'on ne pouvait obtenir que peu d'informations supplémentaires en les visitant. Dans un pays où les gisements de pierres plus ou moins appropriées à un but de construction sont pratiquement innombrables on jugea nécessaire d'employer beaucoup de discrétion dans le choix des endroits valant la peine d'être examinés de près. Tandis que le rapport actuel n'est nullement restreint aux carrières actuellement exploitées, il n'a pas l'intention d'inclure tout ce qui peut concerner la production des pierres de construction. On croit cependant que chaque district important est représenté par un échantillon type et que chaque pierre dont on puisse se servir aujourd'hui au point de vue commercial a dûment été considéré.

L'auteur désire faire mention de l'amabilité des propriétaires et exploitants de carrières dans tout le district et qui, par leur bonne volonté, ont grandement facilité la préparation de ce rapport.

L'auteur a des remerciements particuliers à faire au professeur Frank F. Adams, doyen de la faculté des sciences appliquées de l'Université McGill pour l'occasion qu'il lui a donnée de compléter là la série des déterminations de résistance à l'écrasement, essais qui furent commencés à l'Université.

Plusieurs membres du personnel de l'Université de Toronto ont contribué à la préparation de ce rapport en aidant l'auteur de leurs services personnels ou en lui fournissant des appareils ou autre matériel nécessaire. A ce sujet il désire exprimer des remerciements tout spéciaux aux professeurs Coleman, Walker, Ellis, McLennan et Bain.

M. A.-T. Lang de la Faculté des Sciences Appliquées a aimablement fourni les résultats d'une série de déterminations de la ténacité par la méthode de percussion et incidemment a observé la facilité relative avec laquelle les cylindres de pierres requis pour cet essai ont été coupés au moyen de la perforatrice diamantée.

M. Alex. McLean du département de la Géologie a grandement contribué à l'exactitude des essais physiques par la manière attentive avec laquelle il a fait un grand nombre de pesées en rapport avec le travail.

M. R. Marshall du personnel des ingénieurs mérite des remerciements pour la manière attentive dont il a fait le déterminement de la résistance à l'écrasement.

Les cartes qui accompagnent le rapport ont été préparées par M. R.-R. Rose.

L'auteur désire exprimer ses remerciements à Monsieur Harry Piers du Musée Provincial de Halifax pour tous les renseignements précis qu'il lui a fournis sur les gisements des matériaux de construction de la Nouvelle-Écosse.

En préparant ce rapport on a cru nécessaire d'y introduire un chapitre préliminaire dans lequel différents essais sont décrits.

Ce sommaire n'a pas été destiné à remplacer le compte rendu donné dans l'introduction générale mais à servir de guide à ceux qui peuvent ne pas avoir lu la première partie.

Dans la partie systématique les différentes pierres sont traitées ainsi qu'il suit:

(1) Suivant la classe à laquelle elles appartiennent c'est-à-dire: granites, grès, etc.

(2) Suivant les districts géographiques plus ou moins définis dans lesquels les carrières se trouvent généralement.

(3) Afin de mettre en avant l'aspect industriel et commercial de ce travail les carrières sont décrites sous le nom du propriétaire autant que possible.

(4) Le plan général de description des propriétés individuelles est:

- (a) Observations de carrières,
- (b) Description de la pierre, avec essai,
- (c) Remarques économiques et statistiques,
- (d) Exemples de l'emploi de la pierre.

(5) A la suite de la description des différents districts se trouve inséré un court sommaire auquel peut se référer le lecteur qui ne désire pas d'informations détaillées.

Les cartes qui accompagnent le rapport sont destinées à démontrer la géologie générale de la région et plus particulièrement pour indiquer l'emplacement des carrières importantes. Quoiqu'on y ait indiqué quelques carrières qui ne sont pas actuellement exploitées, on a cru bon de ne pas compliquer les cartes en y insérant trop de carrières abandonnées. On n'a nullement essayé d'indiquer les nombreux petits puits qui ont été creusés pour faire brûler ou fondre la chaux.

TABLE DES MATIÈRES.

VOL. II.

Préface.....	vii
--------------	-----

CHAPITRE I.

Introduction.....	3
Les sortes de pierre de construction extraites dans les provinces maritimes.....	4
Les pierres décoratives.....	4
Sommaire général des essais.....	4

CHAPITRE II.

Résumé de la géologie des provinces maritimes.....	11
--	----

CHAPITRE III.

Grès.....	19
Remarques générales.....	19
Région de la baie des Chaleurs.....	24
Région de Miramichi.....	28
Région de Bouctouche.....	39
Région de Shédiac.....	46
Région de Fredericton.....	49
Région de la baie Chignecto.....	51
Région de Shepody Bay.....	52
Région du bassin Cumberland.....	62
Région de Wallace.....	72
Région de River-John.....	80
Région de Pictou.....	83
Région de Monk Head.....	91
Région de l'île Boularderie.....	93
Région de Sydney.....	95
Région de Whycomagh.....	98
Région de Port-Hood.....	100
Région de l'île du Prince-Edouard.....	105

CHAPITRE IV.

Granites.....	109
Remarques générales.....	109
Région de Bathurst.....	110
Région de McAdam.....	111
Région de St. Georges.....	112
Région de Spoon-Island.....	125
Région de St. Stephen.....	129
Région de Nictaux.....	132
Région de New-Germany.....	136
Région de Shelburne.....	139
Région d'Halifax.....	140
Région de Guysborough.....	146
Région du Cap-Breton.....	146

	PAGE
CHAPITRE V.	
Granites noirs.....	149
Remarques générales.....	149
Région de Bocabec dans le Nouveau-Brunswick.....	149
Région de St. Stephen dans le Nouveau-Brunswick.....	155
Région de la rivière St. John dans le Nouv.-Brunswick.....	155
Région de Restigouche dans le Nouveau-Brunswick.....	156
Nouvelle-Écosse.....	156
CHAPITRE VI.	
Calcaires.....	157
Remarques générales.....	157
Nouveau-Brunswick.....	157
Nouvelle-Écosse.....	159
CHAPITRE VII.	
Calcaire cristallin.....	167
Calcaire cristallin précambrien.....	167
Nouveau-Brunswick.....	167
Région de comté de King.....	167
Région de St. John.....	168
Cap-Breton.....	175
Gisements.....	176
Région de Marble-Mountain.....	180
Région de George-River.....	185
Région de Eskasoni.....	187
Région de Whycoomagh.....	190
Marbres de l'âge Silurien, Dévonien et Carbonifère.....	192
Nouveau-Brunswick.....	192
Nouvelle-Écosse.....	194
CHAPITRE VIII.	
Gypse et anhydrite.....	197
Remarques générales.....	197
Nouveau-Brunswick.....	197
Nouvelle-Écosse.....	200
CHAPITRE IX.	
Ardoise.....	203
Nouveau-Brunswick.....	203
Nouvelle-Écosse.....	204
CHAPITRE X.	
Pierres décoratives d'origine volcaniques.....	207
Nouvelle-Écosse.....	207
Nouveau-Brunswick.....	210
Sommaire—Nouveau-Brunswick.....	211
Nouvelle-Écosse.....	211
CHAPITRE XI.	
Diverses pierres décoratives et de construction.....	213

APPENDICES.

	PAGE
TABLEAU I.—Résistance à l'écrasement.....	219
" II.—Résistance de flexion.....	225
" III.—Résistance à l'écrasement comparative, sèche, humide et gelée..	232
" IV.—Gravité spécifique, espace-poreux, proportion d'absorption et pesanteur par pied cube.....	237
" V.—Coefficient de saturation.....	241
" VI.—Essais de corrosion.....	244
" VII.—Facteurs de taille et de forage.....	247
" VIII.—Les essais aux chocs.....	252
" IX.—Tableau de comparaison d'essais de sondage et de forage....	253
" X.—Statistiques.....	254

ILLUSTRATIONS.

Photographies.

PLANCHE		PAGE
	I.—Grès de Miramichi. Carrière de la Miramichi Quarry Co., Quarryville, N.B..... <i>Frontispiece</i>	
"	II.—Grès de Grande Anse.—Bureau de poste, Bathurst, N.B..	30
"	III.—Grès de Miramichi. Carrière d'Adam Hill.....	32
"	IV.— " " Hôpital de Jeffery Hill, Québec....	36
"	V.— " " Bureau de poste, Newcastle, N.B....	36
"	VI.— " " Door, académie d'Harkins, Newcastle, N.B.....	36
"	VII.—Grès de Notre Dame. Édifice du Y.M.C.A., Moncton, N.B.....	40
"	VIII.—Grès de Salmon-River. Édifices du parlement, Fredericton N.B.....	50
"	IX.—Grès de Sackville. Banque de Montréal, Moncton, N.B..	68
"	X.— " " Cheminée.....	68
"	XI.—Grès d'Amherst. Hotel de ville, Amherst, N.É.....	70
"	XII.— " " Banque de la Nouvelle-Écosse, Amherst, N.-É.....	70
"	XIII.—Carrière de grès rouge d'Amherst, Amherst, N.-É.....	70
"	XIV.—Carrière de Wallace, Wallace, N.-É.....	74
"	XV.—Grès de Wallace. Banque de Montréal, Sydney, N.-É....	74
"	XVI.—Grès de Batte. Vieux édifices du parlement, Halifax, N.-É..	80
"	XVII.—Grès de Pictou. Bureau de poste, New Glasgow, N.-É...	86
"	XVIII.—Carrière de Gammon et Weir, New Glasgow, N.-É.....	86
"	XIX.—Grès de Sidney. Vieille église d'Angleterre, Sidney, N.-É..	96
"	XX.—Grès de l'île du Prince-Edouard. Eglise d'Angleterre, Charlottetown, P.E.I.....	106
"	XXI.—Grès de l'île du Prince-Edouard, Banque de Montréal, Charlottetown, P.E.I.....	106
"	XXII.—Granite de Bathurst. Edifices de l'église Catholique Romaine, Bathurst, N.B.....	110
"	XXIII.—Carrière de granite de Milne et Coutt, St.-Georges, N.B...	116
"	XXIV.—Carrière de granite de Milne et Coutt, St.-Georges, N.B...	116
"	XXV.—Carrière de Gypsy-Mountain, Hampstead, N.-B.....	126

PLANCHE		PAGE
	XXVI.—Granite rouge de St.-Georges.....	126
"	XXVII.—Granite rouge de Bocabec.....	126
"	XXVIII.—Carrière de granite, Nictaux, N.-É.....	132
"	XXIX.—Moulin de granite, Thelbert Rice, Nictaux, N.-É.....	132
"	XXX.—Granite de Spoon Island.....	134
"	XXXI.—Granite de Nictaux.....	134
"	XXXII.—Granite de Shelburne, Bureau de Poste, Shelburne, N.-É.....	138
"	XXXIII.—Granite de Halifax. Edifices Record, Sydney, N.-É.....	144
"	XXXIV.—Granite de la baie Terrance, Banque du Commerce, Halifax N.-É.....	144
"	XXXV.—Granite de Halifax. Cathédrale St. Mary, Halifax, N.-É.....	144
"	XXXVI.—Monument en granite de Nictaux, Bridgetown, N.-É.....	146
"	XXXVII.—Calcaire cristallin de St. John, N.B.....	170
"	XXXVIII.—Carrière de la Marble Mountain, N.-É.....	182
"	XXXIX.—Carrière de la Rivière Georges, N.-É.....	186
"	XL.—Gypse crenelé, Hillsborough, N.B.....	200
"	XLI.—Brèche felsitique verte, de l'île de Scatarie.....	208
"	XLII.—Brèche felsitique rouge, de l'île de Scatarie.....	208
"	XLIII.—Planche en couleurs des grès vert olive, etc.....	218
"	XLIV.—Planche en couleurs des grès rouges, etc.....	218
"	XLV.—Planche en couleurs des granites, etc.....	218

Dessins.

	PAGE
Fig. 1.—Carte des régions de grès de Miramichi et de la baie de Chaleur.....	30
" 2.—Carte de la baie de Shepody, du bassin de Cumberland, de Shédiac et de la région de Bouctouche.....	47
" 3.—Carte des régions de grès de Pictou et Wallace.....	78
" 4.—Carte géologique du Cap-Breton montrant les carrières de grès, de calcaire, de granite et de marbre.....	98
" 5.—Carte des régions granitiques de St. Georges et de St. Stephen.....	121
" 6.—Carte montrant la région granitique de Spoon Island.....	125
" 7.—Carte esquisse du sud-ouest de la Nouv.-Écosse montrant les carrières de granite.....	137
" 8.—Carte de la région aux environs de Halifax montrant les carrières de granite et d'ardoise.....	142
" 9.—Carte montrant les régions de calcaire cristallin près de St. John, N.B.....	170

PIERRES DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENT
DU CANADA.

VOL. II.

PROVINCES MARITIMES



PIERRES DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENT DU CANADA.

PAR

Wm. A. Parks, B.A., Ph.D.

Volume II.

PROVINCES MARITIMES.

INTRODUCTION.

CHAPITRE I.

CARACTÈRE GÉNÉRAL DES PIERRES DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENT
DES PROVINCES MARITIMES. SOMMAIRE DES MÉTHODES D'ESSAIS
EMPLOYÉES POUR CE RAPPORT.

Quoique presque chaque sorte de roche puisse être employée dans un but de construction, la grande majorité des pierres de construction ordinaires peuvent se classer en grès, calcaire ou granite. Les couches des carbonifères ou formations comportant du charbon, qui sont si profondément développées dans les provinces maritimes ont été exploitées pour obtenir du grès pendant une période qui date de plus de cent ans et à différents endroits. A travers les provinces on s'est considérablement servi pour les édifices publics et privés d'une excellente pierre de couleur vert-olive, bleue, brune ou rouge, qui a été également expédiée à différents points éloignés tant au Canada qu'aux Etats-Unis.

Le calcaire pouvant servir aux constructions plus élégantes est pratiquement absent quoique on ait exploité un grand nombre de dépôts de calcaire pour manufacturer la chaux. A cet égard, les provinces maritimes diffèrent d'Ontario et de Québec où la plus grande partie de la pierre exploitée dans un but de construction se compose de calcaire et où les grès dont on peut se servir pour construire sont en très petite quantité.

Dans la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick on trouve de grands districts de granite, qui dans beaucoup d'endroits ont le grain et la couleur requis pour le rendre propre tant à la construction qu'à l'édification de monuments. Malgré le fait que ces granites soient recherchés, cette industrie n'a jamais atteint les proportions qu'elle mérite. Avec les granites proprement dits nous pourrions inclure certaines roches à bases ignées telles que diabases, diorites, etc., qui sont communément appelées dans le com-

mercé "granite noir." Des pierres de cette nature ont été exploitées en différents endroits pour construire des monuments et tout particulièrement dans le Nouveau-Brunswick.

Il y a une espèce de pierre qui ne peut être incluse dans l'une ou l'autre de ces trois classes et qui est une ardoise dure métamorphisée: On l'a exploitée en grande quantité près d'Halifax où elle est employée à la construction d'édifices du gouvernement ainsi que de beaucoup d'autres constructions.

Le calcaire cristallin ou marbre affleure à plusieurs endroits dans les deux provinces et est exploité en grande quantité pour la manufacture de la chaux et dans les hauts-fourneaux. Incidemment cette pierre a été employée sur place pour la construction, mais son adaptation aux travaux d'ornement est très douteuse. On doit admettre cependant que l'on trouve là de très beaux marbres variés qui pourraient servir pour les travaux d'ornement et auraient une valeur considérable si on les trouvait en morceaux suffisamment grands.

Dans les mines de la "Albert Manufacturing Company" à Hillsborough, N-B., on trouve un gypse blanc et fin ou albâtre qui peut être adapté à un but d'ornement. Un grand nombre d'autres dépôts de gypse que l'on trouve là peuvent également servir au même but.

Un grand nombre de roches volcaniques dans les deux provinces présentent un magnifique aspect quand elles sont polies et possèdent une valeur certaine comme matériaux d'ornement. À ce propos, on doit dire que les superbes felsites multicolores et les brèche-felsites de l'île Scatarie méritent une mention spéciale.

Parmi les substances décoratives moins communes les plus importantes sont la calcédoine et l'agate.

On trouve l'ardoise tant en Nouvelle-Écosse qu'au Nouveau-Brunswick et les essais qui ont été faits d'envoyer ces matériaux sur le marché n'ont pas jusqu'à présent été couronnés de succès.

Dans l'introduction générale du rapport dont le volume actuel forme la troisième partie on a donné une description des propriétés de la pierre de construction et des essais divers qui sont communément faits pour définir ces propriétés. Le lecteur est prié de se rapporter à cette introduction pour obtenir un compte-rendu complet des opérations, mais afin de faciliter la tâche on en donne ci-dessous un bref résumé.

Les constantes physiques déterminées ont été les suivantes:—

- (1) Pesanteur spécifique.
- (2) Pourcentage d'espace poreux.
- (3) Proportion d'absorption, c'est-à-dire quantité totale d'eau absorbée divisée par le poids d'échantillon et multipliée par cent afin de pouvoir exprimer le résultat comme pourcentage.
- (4) Poids de la pierre en livres par pieds cubes.
- (5) Le coefficient de saturation pour une heure de trempage, soit la relation totale entre la quantité d'eau absorbée en une heure et la quantité

totale que l'on peut faire absorber à une pierre par un long traitement sous pression réduite.

(6) Coefficient de saturation pour trempage de deux heures. Si aucun de ces facteurs n'excède 0.8 la pierre est peu sujette à l'effet de la gelée dans les conditions ordinaires.

(7) Résistance à l'écrasement, sèche.

(8) Résistance à l'écrasement, humide.

(9) Résistance à l'écrasement, humide, après avoir gelé quarante fois.

Une comparaison des résistances d'écrasement à sec et humide donne une proportion de l'effet amollissant et affaiblissant de l'eau. Une comparaison de la résistance humide des spécimens gelés et non gelés donne une proportion de l'effet de la gelée sur les pierres saturées. Dans la section de ce rapport qui traite de la pierre d'Ontario, l'effet de la gelée a été déterminé en comparant la résistance à l'écrasement sec avec la résistance à l'écrasement du spécimen gelé après avoir été séché. Comme dans le cas de certaines pierres on trouva de l'anomalie dans certains résultats par suite de l'effet durcissant du séchage la méthode adoptée ici a été considérée comme préférable.

(10) Résistance transversale.

(11) Effet corrosif de l'oxygène et de l'acide carbonique dans l'eau. Dans le cas de la pierre d'Ontario on ne s'est servi que d'acide carbonique. Il a semblé préférable, par suite du grand pourcentage des grès qui ont été examinés et qui sont mentionnés dans le présent rapport, d'ajouter de l'oxygène afin d'effectuer en duplicata les changements de couleur que l'oxygène de l'atmosphère dissout dans l'eau de pluie.

(12) "Le facteur de taille" est une expression employée pour exprimer la facilité relative avec laquelle les différentes pierres peuvent être taillées. Il a été déterminé en remuant une dalle de pierre plane, montée sur un plateau mobile, contre la pointe d'un ciseau actionné lui-même par un instrument pneumatique. Cet instrument est incliné à un angle fixe à la face de la pierre et retenu dans sa position par un poids constant de douze livres et demie. L'instrument est actionné par l'air à une pression d'environ 60 livres. Après avoir été pesée, la plaque de pierre fut amenée contre le ciseau sur une distance de trois pouces en dix secondes: elle fut alors pesée et la perte en grammes fut enregistrée directement comme le "facteur de taille."

Dans le cas des calcaires qui ont été essayés pour le rapport d'Ontario on obtint de très bons résultats en duplicata, mais on ne parvint à enregistrer que des chiffres bien moins satisfaisants avec les grès des Provinces maritimes. La raison pour ce manque d'uniformité dans les expériences doubles provient de deux choses:—(1) les éclats sont rejetés hors du côté de la ligne du ciseau d'une manière très irrégulière ce qui fait que le facteur devient extrêmement variable; (2) dans le cas des pierres plus molles le ciseau rentre profondément dans la pierre et comme l'éclat est rejeté violemment il laisse des entailles le long de la ligne. Comme c'est

en grande partie une question de circonstance, que ces entailles s'élargissent ou restent telles qu'elles sont, on ne peut obtenir des résultats en duplicata très précis. Les chiffres qui sont enregistrés ici doivent par conséquent être soumis à une grande latitude et considérés comme les résultats d'une expérience fixe qui n'a pas été considérée comme satisfaisante dans un essai général. Je suis maintenant convaincu qu'il est nécessaire d'avoir une motion plus rapide et un angle d'inclinaison inférieur pour obtenir de bons résultats en duplicata. Si l'on variait les conditions d'expériences, on obtiendrait cependant des résultats qui n'auraient aucune valeur dans un but de comparaison, ce qui fait que les chiffres tels qu'ils ont été obtenus ici ont été enregistrés directement: Quoiqu'ils soient de peu d'utilité pour une comparaison définie ils représentent d'une manière générale la facilité relative de taille et indiquent au moins la manière dont se comportent les différentes pierres dans cette expérience.

(13) Le "facteur de percement." Par suite de la difficulté obtenue avec l'expérience de taille, une seconde série d'expériences fut faite pour déterminer la facilité de coupe au moyen d'un foret. L'instrument pneumatique fut muni de forets à double tête, $\frac{1}{2}$ " + auquel on fit pénétrer la pierre pendant 30 secondes sous une pression verticale de douze livres et demie. On mesura ainsi et on enregistra directement comme "facteur de percement" la profondeur de trou en millimètres. Les expériences doubles pour déterminer la véracité des résultats furent bien plus satisfaisantes que dans le cas des essais de taille. Dans beaucoup de cas les chiffres furent exactement les mêmes et il n'y a que dans le cas de pierres très molles que la variation dépassa une fraction de millimètre. C'est pourquoi on suppose que la profondeur du trou tel qu'enregistrée ici donne une série de résultats de beaucoup plus satisfaisante que la quantité de matière enlevée par le ciseau. Le lecteur devra juger par lui-même jusqu'à quel point le facteur de percement indique la facilité générale d'exploitation. J'émetts personnellement l'opinion que c'est là un très bon guide en tant qu'il s'applique à la résistance de "taille." On doit se rappeler cependant que la taille constitue un facteur important dans l'extraction de la pierre. C'est grandement pour cela que j'ai considéré la perte brute dans l'expérience de taille comme la meilleure expression de la facilité générale d'extraction. La différence entre les deux séries de résultats est principalement causée par le degré différent de la tendance des éclats dans les deux expériences.

(14) Dans quelques cas rares on obtint un troisième facteur pour déterminer la facilité de coupe en obtenant le nombre de révolutions nécessaire pour faire entrer un foret à diamant à la profondeur de un pouce dans la pierre. Dans le cas de six grès les chiffres obtenus s'accordaient exactement avec les résultats de l'essai au forêt, mais la comparaison cessa avec les pierres plus dures. On trouva que les "granites noirs" durs qui donnèrent un facteur de percement très bas étaient plus facile à percer que les vrais granites qui donnaient un facteur de percement plus élevé. M. A. P. Laing qui fut assez aimable pour faire l'expérience trouva cepen-

dant un résultat contraire en se servant de foret à diamant sous une plus grande pression. C'est pourquoi il semblerait que la vitesse de coupe au moyen du foret à diamant varie grandement suivant les différentes classes de pierres et suivant surtout l'augmentation de pression. En conséquence on ne peut faire aucune déduction quant à la facilité générale de coupe au moyen des observations du travail du foret sous une pression fixe et constante. Ce n'est qu'un autre exemple de la difficulté qui s'attache à toute tentative de déterminer cette propriété importante au moyen d'expériences fixes. Dans le cas des six grès, les chiffres sont enregistrés dans la description comme le "facteur de creusage" que l'on doit interpréter comme le nombre de révolutions requises par pouce de trou creusé.

(15) Dans l'examen de la pierre pour déterminer si elle convient à la construction des routes, on a l'habitude de soumettre un spécimen à des coups successifs d'une intensité accroissant jusqu'à ce qu'il cède finalement. De cette manière on obtient une expression qui représente la dureté relative des spécimens. Cet essai n'est pas généralement fait dans le cas de pierres de construction car il concerne une propriété qui est d'une importance moindre dans le matériau de structure. Cependant, cet essai doit avoir une valeur directe en ce qu'il exprime une autre propriété de la pierre qui peut aider à déterminer sa résistance de durée et le coût de taille. Les résultats de cet essai tels qu'enregistrés ici n'ont pas été délibérément obtenus pour ce rapport, mais sont dus à l'amabilité de M. A. P. Lang qui était désireux de faire une série d'essais dans un but d'étude. M. Lang consentit à les faire avec des échantillons types de spécimens provenant des provinces maritimes et à communiquer les résultats qui sont enregistrés ici.

L'expérience a été faite sur des cylindres de pierre de 1" de diamètre et un pouce de long. Ces morceaux ont été obtenus en coupant des sections d'une carotte de foret à diamant de diamètre requis.

Les cylindres de pierre furent soumis à des chocs répétés dans la "Page Impact Machine." Cet appareil se compose d'une enclume rigide sur laquelle on place le spécimen, d'un plongeur à face convexe situé au-dessus du spécimen et d'un système par lequel on fait tomber un poids de 2 kilos sur le plongeur. On fait partir l'appareil avec une chute d'un centimètre et la distance est augmentée d'un centimètre à chaque coup successif. Le nombre de coups auquel le spécimen cède est enregistré comme la mesure de dureté de la pierre.

La méthode générale pour procéder à la détermination des propriétés ci-dessus mentionnées a été la suivante:

On prit trois cubes de deux pouces et une bande de six pouces de long par deux pouces de large et un pouce d'épaisseur dans chaque spécimen que l'on considérait comme utile d'essayer d'une manière complète. On coupa tant les cubes que la bande, parallèlement à la couche de la roche.

La première série de cubes fut traitée de la manière suivante:

(1) Broyée d'une façon précise, de façon à ce que les deux faces représentent la ligne de couches aussi planes et parallèles que possible.

- (2) Mesurés avec soin à un centième de pouce.
- (3) Séchés pendant 24 heures à 110 degrés C.
- (4) Pesés.
- (5) Trempés pendant une heure dans de l'eau distillée et pesée.
- (6) Trempés pendant une autre heure dans de l'eau distillée et pesée.
- (7) Trempés pendant 36 heures dans de l'eau distillée chaude à pression réduite et pesée.
- (8) Pesés pendant leur suspension dans l'eau.
- (9) Gelés quarante fois.
- (10) Broyés pendant qu'ils étaient encore humides dans la machine à essais de Riehle.

Les constantes physiques obtenues dans ces opérations sont mieux démontrées par un exemple ainsi qu'il suit:

Granite Rouge.

SACKVILLE FREESTONE COMPANY.

Poids sec.	303.834 grams.	A
Poids après avoir trempé une heure	313.635 "	B
Poids après avoir trempé 2 heures.	315.680 "	C
Poids à saturation.	321.900 "	D
Poids immergé dans l'eau.	191.755 "	E
Poids spécifique $\frac{A}{A-E}$	2.711 "	F
Eau absorbée en une heure B-A.	9.801 "	G
Eau absorbée en deux heures C-A.	11.746 "	H
Total d'eau en saturation D-A.	18.066 "	J
Poids de la totalité de l'eau si elle était remplacée par de la pierre J×F.	48.9769 "	K
Poids du cube s'il était en pierre solide A+K.	352.8109 "	L
Porosité, pour cent $\frac{K \times 100}{L}$	13.882 "	M
Proportion d'absorption, pour cent $\frac{J+100}{A}$	5.946	
Coefficient de saturation, une heure $\frac{G}{J}$	0.54	
Coefficient de saturation, deux heures $\frac{H}{J}$	0.65	
Poids du pied cube de pierre solide $62.426 \times F$, 1.	169.237 lvs.	N
Poids du pied cubé de pierre présente N-MN.	145.743 lvs.	
Dimension de la face supérieure du cube 2.00×1.99 p..	3.98 p.c.	
Superficie de la face inférieure du cube 1.98 + 1.99 p...	3.92 p.c.	
Superficie totale des faces portant à plat.	3.95 p.c.	P
Charge totale dans la machine d'essai, L.	15.230	Q
Résistance d'écrasement du cubegelé, humide, livres par pouce carré $\frac{Q}{P}$	3,856.	R

On laissa sécher pendant plusieurs semaines à la température du laboratoire la deuxième série de cubes après les avoir soigneusement moulus et mesurés, puis on les broya dans une machine Wicksteed. L'échantillon choisi fournit les résultats suivants.

Superficie de face supérieure exposée 1.985 + 2.00 p...	3.97 p.c.	
Superficie de la face supérieure exposée 1.99 + 2.00 p...	3.98 p.c.	
Superficie moyenne des faces exposées.....	3.975 p.c.	S
Poids total de la charge, livres	47,300	T
Résistance à l'écrasement d'échantillon sec, livres par		
pouce carré $\frac{T}{S}$	11,899	

La troisième série de cubes après avoir été moulus et mesurés furent saturés d'eau par traitement sous pression réduite pendant trente-six heures. Tandis qu'ils étaient encore mouillés ils furent broyés dans la machine de Richle.

Superficie, face supérieure exposée 2.03 x 1.94.....	3.9382 p. carrés	
Superficie, face inférieure exposée 2.03 x 1.95.....	3.9565	"
Superficie moyennes des faces exposées.....	3.9483	U
Poids total, livres.....	21,600	V
Résistance à l'écrasement d'un échantillon humide, livres		
par pouce carré $\frac{V}{U}$	6,083	W

La bande fut moulue à plat et broyée dans une machine Olson. Le module de rupture pour la résistance transversale fut calculé au moyen de la formule:—

$$R = \frac{3}{2b} \frac{1}{d^2} W$$

R = Module de rupture.

L = Longueur en pouces.

B = Largeur en pouces.

D = Epaisseur en pouces.

W = Charge totale au centre en livres.

Les chiffres sont les suivant pour l'échantillon choisi:—

Largeur de la bande.....	2.07	pouces
Epaisseur de la bande.....	1.06	pouces
Distance entre les appuis.....	5	pouces
Charge totale au centre, en livres.....	315	
Module de rupture... ..	$\frac{3 \times 5}{2 \times 2.07 \times 1.06^2}$	1,016 livres

La plus courte extrémité de la bande brisée fut employée à la préparation des cubes d'un pouce pour l'essai de corrosion et des plaques minces pour

l'examen au microscope. Avec ce morceau on prépara également des spécimens reproduits sur les planches en couleurs, n^{os} XLIII, XLIV, et XLV qui accompagnent ce rapport.

Les cubes d'un pouce préparés avec les bandes brisées furent trempés dans de l'eau distillée et séchés à 110 degrés C. Ils furent pesés et on mesura la face superficielle. Les cubes furent alors suspendus dans l'eau et on fit passer à travers un jet de gaz de bioxyde de carbone et un jet d'oxygène. Après les avoir laissé sous ce traitement pendant trois semaines on les enleva, on les frotta gentiment avec les doigts puis on les sécha et on les pesa. On observa aussi très attentivement les changements de couleur.

Les chiffres obtenus pour l'échantillon choisi furent:—

Poids du cube avant le traitement.....	37·13 grammes
Poids après le traitement.....	37·06 “
Perte au cours du traitement.....	0·07 “
Faces superficielles.....	5·9902 p. car.
Perte par pouces carrés.....	0·01166 grammes

La plus longue partie de la plaque brisée fut employée aux essais de taille et de perçement. Elle fut fixée sur un support mobile et mise en mouvement à une vitesse de 3" en 10 secondes contre l'extrémité d'un ciseau. Le ciseau fut incliné à un angle fixe et actionné par un instrument pneumatique sous pression d'air constante. La perte de poids en grammes a directement été enregistrée comme le facteur de taille de la pierre. Ce chiffre ne représente évidemment pas la constante scientifique et ne peut être employé que comme comparaison avec les autres pierres. L'essai de perçement fut fait avec la même plaque en mesurant la profondeur à laquelle put aller un foret à trépan d' $\frac{1}{2}$ " + en trente secondes.

CHAPITRE II.

UN APERÇU DE LA GÉOLOGIE DES PROVINCES MARITIMES.

La conformation géologique des provinces maritimes est beaucoup plus compliquée que celle d'Ontario qui a été décrite dans une partie antérieure de ce rapport. La complexité de la conformation est due au fait que la présente région est située sur une ligne de faiblesse dans la croûte de la terre et qui s'étend dans une direction générale NE SO. A différentes époques de l'histoire géologique il s'est produit de puissants soulèvements et plissements de roches ce qui fait que les formations ont été enroulées en chaînes avec une direction générale nord-est. Les différentes chaînes du système des montagnes apalachiennes sont l'expression sur une plus grande échelle de cette même série de bouleversements. La pression intense à laquelle ont été soumises les roches ne les a pas seulement rejetées à leurs positions originaires mais a amené des changements dans leurs structures ou dans leur composition minéralogiques, ou en d'autres mots a changé des roches sédimentaires d'origine en membres de la série métamorphique. Le caractère complexe de certaines régions est rendu plus complexe encore par d'énormes masses de roches ignées qui se sont incrustées ou qui ont pénétré dans les couches sédimentaires d'un âge précédent.

En procédant depuis les plus anciennes jusqu'aux plus récentes, les formations qui sont exposées dans les provinces sont généralement classées suivant les systèmes géologiques comme suit:—

Précambrien	}	Paléozoïque.
Cambrien		
Cambro silurien		
Silurien		
Dévonien		
Carbonifère		
Permien		
Triasique		Mésozoïque.

Précambrien.

La plus vieille série de roches qui représente le terrain le plus ancien dont nous ayons connaissance est communément appelée précambrienne par les géologues acadiens. Ce terme est pratiquement synonyme d'archéen qui est plus communément employé par les investigateurs d'Ontario. Cette formation ou plutôt cette série de formations a un caractère extrêmement varié et témoigne d'avoir été soumise à un métamorphisme intense. Les dérangements continus parmi et près des véritables régions pré-

campriennes ont tant changé les roches voisines de date postérieure et les ont tellement entremêlées avec les roches de séries plus ancienne qu'il est très difficile de les séparer. En conséquence les géologues se demandent encore si les roches de certaines régions devraient être comprises dans les précambriennes ou devaient être considérées comme les sédiments métamorphiques d'un âge postérieur.

Les roches de l'âge précambrien comprennent des gneiss, syénites et felsites, des schistes variés et des bandes de calcaire cristallin. Les régions principales où on les trouve sont situées dans le nord du Nouveau-Brunswick et dans l'île du Cap-Breton ainsi que dans une partie moins considérable près du rivage de la baie de Fundy dans le Nouveau-Brunswick.

La région nord du Nouveau-Brunswick s'étend à travers la province sous forme d'un lambeau lenticulaire ayant sa longue diagonale dans une direction N.-E. L'extrémité ouest se trouve située près de l'embranchement de la Miramichi principale sud-ouest et, l'extrémité-est atteint presque la baie des Chaleurs près de l'embouchure de la rivière Jaquet. Certaines parties de cette région sont occupées par des granites qui se sont infiltrées à une époque plus récente.

On ne trouve pas de calcaires cristallins parmi les roches de cette région nord, mais certains des granites sont facilement adaptés à la construction et les rhyolites dans la vallée de la rivière Tobique peuvent être employées comme matériau d'ornement.

La région précambrienne au sud du Nouveau-Brunswick est si compliquée et elle est considérée par différents auteurs de tant de manières diverses que toute déclaration générale peut donner lieu à de sérieuses objections. On peut néanmoins dire que la formation apparaît sous forme de deux lambeaux lenticulaires, l'un qui part près de St. Jean et qui va presque jusqu'à la rivière Petitcodiac et l'autre séparée par un étroit intervalle, allant de la baie Passamaquody jusqu'aux environs de l'anse Longs dans le comté de Queen. De même que dans la région du nord ces régions sont envahies par des masses de granite et d'autres roches éruptives. Contrairement à la région nord, cependant, elles contiennent des bandes de calcaires cristallins plus particulièrement près de St. Jean. On devrait remarquer cependant que le Dr. Ellis dans son rapport le plus récent a signalé ces zones de calcaires à une date postérieure.

La partie continentale de la Nouvelle-Écosse ne contient aucune roche précambrienne sur laquelle on puisse avoir de doute mais plusieurs zones s'étendent dans une direction NE à travers l'île du Cap-Breton. Comme plusieurs d'entre elles contiennent d'importantes bandes de calcaires cristallins leur distribution est plus amplement indiquée page 166.

Les roches de l'âge précambrien en générale ont peu de valeur pour la construction ou l'ornement mais les magnifiques brèches à felsites de l'île Scatarie et de Louisbourg sont communément rapportées à cet âge.

Cambrien.

Les matériaux qui proviennent des déchets des roches précambriennes primitives furent déposés dans les mers sur les flancs des zones terrestres pendant une période connue sous le nom de cambrienne. Les roches de cette époque ont subi dans les provinces maritimes un intense métamorphisme et se sont principalement changées en ardoises et en schistes. Les roches cambriennes se distinguent de cette série antérieure par la présence de fossiles. En certains cas on trouve de nombreux fossiles qui indiquent sans aucun doute l'âge des sédiments: cependant dans la plupart des cas l'intensité du métamorphisme a détruit les restes de tous les organismes qui peuvent avoir existés. Par suite de ces changements on hésite beaucoup à définir l'âge relatif de différentes roches dans certains districts.

Dans la région nord du Nouveau-Brunswick on ne trouve que très peu de couches cambriennes certaines sur les flancs des roches précambriennes. Dans la région sud les roches cambriennes forment des zones étroites dans les environs de St. Jean et se trouvent placées entre les zones des roches précambriennes. Le Dr. Ellis considère le calcaire cristallin de St. Jean de l'âge cambrien plutôt que de l'âge précambrien.

En Nouvelle-Écosse, les grandes formations d'ardoises et de schistes qui occupent toute la côte de l'Atlantique de Digby à Guysborough ont été considérées comme appartenant à l'époque cambrienne.

Cette région quoiqu'elle soit interrompue par de grosses masses de granite forme la plus grande partie du continent de la Nouvelle-Écosse. C'est d'elle que l'on a obtenu l'or de la province, ce qui fait que les roches doivent être communément appelées "la série aurifère." L'ardoise métamorphique exploitée à Halifax dans un but de construction sort de cette formation et on a essayé, mais sans succès, d'obtenir de l'ardoise à toits. A part des exceptions on n'exploite aucun matériau de construction dans ces formations proprement dites mais les granites inclus d'un âge plus récent procurent le meilleur granite de construction et d'ornement, plus particulièrement à Nictaux et à Shelburne. Il est bon de remarquer que malgré la présence de certaines roches cambriennes dans cette zone on tend à considérer la masse des séries aurifères comme appartenant à une période encore plus récente.

On trouve au Cap-Breton et à plusieurs endroits des zones étroites de véritables roches cambriennes. La plus grande de ces régions est située près de la rivière Myra dans le comté du Cap-Breton et s'étend jusqu'à Richmond. Il y a une deuxième zone importante qui s'étend le long de la rive sud du chenal St. Andrews et qui atteint presque jusqu'à la baie est du lac Grand Bras d'Or.

Cambro-Silurien.

La série du dépôt qui suit les cambriennes est classée par les géologues acadiens sous le nom de Cambro-Silurien. Les roches de cette époque

se composent principalement de grès de calcaire, de schistes qui dénotent généralement un puissant métamorphisme avec la conversion des grès en quartzite, des schistes en ardoises et des calcaires cristallins. La formation a été envahie par deux puissantes masses de granite et autres matières éruptives ce qui fait que son étendue n'a pas été matériellement réduite. Partant des roches cambro-siluriennes proprement dites, il n'y a aucune production de pierres de construction et d'ornement mais il est possible que certaines bandes de calcaires cristallins puissent avoir une certaine valeur comme marbres.

Dans le nord du Nouveau-Brunswick les roches cambro-siluriennes forment une ellipse dont le centre est occupé par les roches précambriennes. L'extrémité sud-est s'étend à travers la province de Vanceboro à Bathurst. Les roches de cette époque occupent le rivage de la baie des Chaleurs sur une distance d'environ quinze milles au-dessus de Bathurst. A partir de cet endroit la limite nord-ouest s'étend à travers la province en une ligne courbe jusqu'au voisinage de Woodstock et de Canterbury. Les roches cambro-siluriennes se présentent en Nouvelle-Écosse sous forme de lambeaux plutôt irréguliers mais puissants, le long de l'extrémité nord des cambriennes de Windsor à Guysborough. L'époque des cambro-siluriennes a été marquée à sa terminaison par une période de déformation et d'élevation de terrain puissante suivie de l'expulsion de masses considérable des roches ignées.

Silurien.

A la suite du Cambro-Silurien on trouve les dépôts de l'époque silurienne qui dénotent des métamorphismes moins puissants quoiqu'ils soient envahis par des éruptions d'un âge plus récent. Les roches se composent principalement de schistes calcaires et de calcaires, ces derniers ayant été à l'occasion employés pour calciner la chaux. Contrairement aux formations d'un âge similaire en Ontario les roches siluriennes des provinces maritimes ont les couches minces et sont trop mélangées avec des schistes pour constituer des matériaux de construction désirables.

Dans le Nouveau-Brunswick on trouve deux régions principales de roches siluriennes dont la plus importante couvre la région plate et boisée qui s'étend de la limite nord de la région cambro-silurienne à la frontière nord et ouest de la province. Le second district en Nouveau-Brunswick est sous forme d'une bande étroite ayant une largeur moyenne d'environ dix milles qui va des environs de St. Stephen jusqu'à la rivière St. John (le Mistake) dans la paroisse de Studhole, comté de Queen. On trouve également des couches siluriennes altérées au sud de la masse granitique dans le comté de Charlotte et suivant Ells on en trouve d'autres dans l'île Frye dont le calcaire cristallin, d'après lui, peut-être rapporté à cette formation.

Les roches siluriennes ne sont pas considérablement développées en Nouvelle-Écosse mais elles se présentent sous forme de lambeaux lenti-

culaires étroits au nord de la région granitique dans les comtés de Annapolis et King¹ et dans des régions d'une superficie considérable mais d'une forme irrégulière dans Pictou et Antigonish². On trouve également quelques petites régions dans Cumberland et Colchester.

Dévonien.

Les roches dévoniennes viennent à la suite des siluriennes. Elles se composent principalement de schistes et de calcaires y compris quelques grès et conglomérats.

Dans le Nouveau-Brunswick, les roches de cette période sont confinées à quelques petites régions dans la partie sud-ouest de la province. Celles qui se trouvent le plus au sud se trouvent près de St. Jean où les roches affleurent du côté est du port; on en trouve également dans les dépressions étroites des séries précambriennes à l'ouest de Musquash. Elles considèrent que les marbres de Lepreau et de Musquash ne sont que des parties altérées des dévoniennes inférieures (série Bloomsbury). On trouve une seconde zone étroite de roches dévoniennes le long de la ligne nord de la région silurienne qui va à travers le comté de Charlotte jusqu'au côté ouest du comté de Queen.

En Nouvelle-Écosse les roches dévoniennes forment une zone interrompue qui va du bassin de Minas au détroit de Canso. Elles sont développées sur la rive du chenal Minas à l'ouest de Parrsboro et sur la rive sud du bassin de Minas dans le comté de Hants. Une région considérable se trouve située vers l'est de Truro dans le comté de Colchester et s'étend jusqu'à Pictou. La formation se rétrécit mais se répand de nouveau dans Antigonish et Guysborough, où elle forme la péninsule toute entière entre les baies de Chedabucto et de Georges.

Au Cap-Breton la formation se présente près de Hawkesbury dans le sud d'Inverness, sur l'île Madame et à plusieurs endroits dans le comté de Richmond.

Vers la fin de l'âge dévonien de puissants mouvements terrestres affectèrent de nouveau la région. Les roches ont été soumises à des soulèvements et à des plissements accompagnés de l'injection d'énormes masses de granite et d'autres roches ignées.

Carbonifère.

Les couches de cette période sont surtout développées dans les provinces maritimes où elles représentent une grande série de sédiments déposés dans une mer qui a graduellement empiété sur une surface terrestre s'abaissant au-dessous de son niveau. En considérant les séries dans leur entité, en incluant les couches supérieures connues sous le nom de permocarbonifère et de permienne, les couches occupent la grande superficie triangulaire de dix milles carrés qui s'étend dans le Nouveau-Brunswick

¹Com. géologique du Canada. Rap., 1896 page 87-123M.

²Com. géologique du Canada. Rapport, 1900-01, pages, 6, 7, 10, 16, 87P.

entre les aires nord et sud des périodes précédentes. En continuant vers l'est les formations contournent la côte du détroit de Northumberland dans Cumberland, Pictou et Antigonish et occupent de grandes superficies entre les chaînes précambriennes du Cap-Breton. Les étages plus élevés de cette série composent entièrement la province de l'île du Prince Edouard. Sur les terrains houillers de Sidney la série entière présente une épaisseur de près de mille pieds et à la section Joggins cette épaisseur n'est pas moins de 14,500 pieds. Tous les grès qui constituent le principal élément constructif produit dans les provinces maritimes provient des différents termes de la série carbonifère.

Les roches provenant du Carbonifère proprement dit sont divisées en trois séries: Carbonifère inférieur, Carbonifère moyen, et Carbonifère supérieur ou Permo-carbonifère.

Le Carbonifère inférieur consiste principalement en conglomérats et schistes bruts avec quelques bandes de calcaires. En général, les roches ne peuvent être adaptées à un but de construction mais on a exploité quantité de bandes de calcaires pour calciner la chaux ou pour s'en servir dans les hauts fourneaux. On s'est également servi d'une façon limitée du grès et du calcaire pour la construction. Certaines bandes de calcaires métamorphisés par leur contact avec des roches éruptives de date plus récente peuvent avoir une certaine valeur comme marbre rouge. Le Carbonifère moyen comprend le Millstone Grit et les "Assises houillères." La première série produit une grande quantité d'excellentes pierres de construction ainsi que pratiquement toutes les pierres meulières et les pierres à pulpe des provinces. On emploie également d'une façon limitée les grès dans un but de construction.

Les conglomérats et les grès bruts viennent à la suite des Assises houillères et se transforment en grès fin du Permo-carbonifère qui fournit la grosse partie de pierres de construction actuellement exploitées. Toutes les couches supérieures telles qu'exposées dans l'île du Prince Edouard et à différents points le long du continent se composent de schistes rouges et de grès qui sont moins appropriées à la construction quoiqu'on s'en serve considérablement pour l'usage local.

Les roches de l'époque carbonifère inférieure occupent une partie considérable du Carbonifère au Nouveau-Brunswick mais elles occupent une moins grande étendue dans la Nouvelle-Écosse. Au point de vue actuel la principale importance industrielle de cette série c'est qu'elle comporte des couches de gypse dont certaines possèdent une valeur distincte comme matériau d'ornement.

On donnera plus en détail et plus loin la proportion dans laquelle les grès du Millstone Grit et du Permo-carbonifère fournissent la principale partie de la pierre de construction.

Il suffira de dire présentement que les carrières de Shepody Bay et de Miramichi ainsi que celles de la baie des Chaleurs sont situées dans le

"Millstone Grit" tandis que les carrières de Cap-Bald, de Sackville, d'Amherst, de Wallace et de Pictou se trouvent placées dans la série supérieure.

Pendant l'époque carbonifère il y eût des redressements et des bouleversements des couches, ce qui fait qu'en certains endroits les différents étages de la série se trouvent clairement séparés des autres par de puissantes discordances. Par exemple, les couches du "Millstone Grit" dans le district de Shepody Bay sont inclinées à un angle élevé, tandis que les couches superposées du Carbonifère supérieur sont pratiquement horizontales. En certains endroits les couches des Assises houillères dénotent une perturbation distincte qui eût lieu avant le dépôt de la série supérieure, mais dans d'autres la transition régulière est graduée durant la période entière de sédimentation.

La fin de l'âge carbonifère fut marquée par une élévation de terrain qui s'étendit au loin et qui dans les provinces maritimes ne fut pas suivie d'une dépression subséquente excepté dans une petite région locale dont on parlera ci-dessous.

Mésozoïque.

Les seules roches qui soient d'une date postérieure aux permienes se présentent sous forme d'une zone étroite le long du rivage de la baie de Fundy dans les comtés de Digby, Annapolis et de King avec quelques morceaux de moindre importance que l'on trouve ailleurs dans le bassin de Fundy. Ces roches appartiennent à la division inférieure de l'âge mésozoïque (triasique) et sont supposées représenter des dépôts d'estuaire. Elles se composent de grès rouges et de schistes qui sont surmontées d'énormes masses de trapp. Les grès sont friables et n'ont jamais pu être exploités avec succès comme pierres de construction. Le trapp a produit de l'agate et des minéraux et la famille zéolite ayant une certaine valeur comme pierres semi-précieuses, mais qui ne sont pas en quantité suffisante pour permettre de les exploiter sur une base commerciale.

Roches ignées.

Il a déjà été démontré que les roches éruptives sont associées à tous les membres des séries sédimentaires mentionnées dans cette esquisse. Dans certains cas les roches ignées forment une partie intégrale de la formation où on les trouve, c'est-à-dire, qu'elles furent rejetées à l'époque où s'accumulèrent les sédiments associés. D'un autre côté un grand nombre des masses ignées plus importantes ont envahi les sédiments à une époque de beaucoup postérieure à la formation et on ne peut pas dire par conséquent qu'elles appartiennent aux couches dans lesquelles on les trouve.

Les roches précambriennes sont en grande partie d'origine ignée mais elles ont été converties en gneiss et en schistes par les modes subséquents de métamorphisme. Les roches felsitiques et syénitiques que l'on trouve dans les régions précambriennes telles que les rhyolites de la Tobique, les felsites des collines Creignish et les brèches-felsites de l'île Scatari appartiennent

nent en partie du moins à l'époque précambrienne. Il est presque certain d'un autre côté qu'un grand nombre de ces masses doivent être attribuées à un âge postérieur.

Les granites noirs du comté de Charlotte dans le Nouveau-Brunswick furent tout d'abord considérés comme d'origine précambrienne, mais Ells a jeté un certain doute à ce sujet dans son récent rapport. Ces roches sont sans aucun doute plus vieilles que les granites rouges de St. Georges.

Les grandes masses de granite tant du Nouveau-Brunswick que de la Nouvelle-Écosse sont assignées à la période d'intense d'activité volcanique qui marqua la terminaison de l'époque dévonienne. Il serait incertain cependant d'inclure dans cette déclaration toutes les masses de granite, car les granites de Halifax et de Guysborough sont probablement, en partie du moins, plus âgés que les granites postdévoniens de Shelbourne et de Nictaux.

Une grande quantité de la rhyolite, de la vallée Tobique, représente sans aucun doute un écoulement de matière volcanique qui peut se rapporter au Carbonifère inférieur. Les felsites et les brèches-felsites du sud du Nouveau-Brunswick tels qu'au lac Chamcook peuvent probablement être attribués à la même période.

En ce qui concerne l'est de la Nouvelle-Écosse, l'âge des différentes roches volcaniques est résumée ainsi qu'il suit par Fletcher :

(1) La vieille série cristalline contenant toutes les roches massives et peut-être aussi les schistes décrits comme précambriens. (2) Les roches ignées qui, comme celle de Georgeville, coupent les conglomérats inférieurs cambro-siluriens. (3) Les roches volcaniques contemporaines de l'âge cambro-silurien moyen et supérieur qui occupe une ou deux des plus larges bandes occupées par ces roches. (4) Les roches contemporaines de l'âge dévonien inférieur que l'on trouve au sud de la rivière Guysborough et de l'étang du moulin McPhee. (5) Les failles qui coupent les siluriennes et les roches dévoniennes de l'âge moyen et supérieur. (6) Les roches volcaniques contemporaines et les failles qui traversent les conglomérats carbonifères et la couche inférieure de calcaire à St. Pierre et ailleurs.¹

Finalement on doit mentionner les grandes masses de roches trapéennes qui traversent et qui surmontent les grès triasiques le long des rivages des comtés de Digby et d'Annapolis et qui forment les falaises pittoresques du cap Blomidon et d'autres endroits le long de la côte.²

¹Com. géol. du Canada, Rap. 1886, page 99P.

²En résumant ce bref compte-rendu de la géologie des provinces maritimes l'auteur s'est libéralement servi de l'excellent sommaire de MM. Brock et Young, contenu dans la "Géologie et Ressources minérales du Canada" Publication N° 1085 de la Com. géol. du Canada; et du compte-rendu de la Géologie du Nouveau-Brunswick de Ells contenus dans la publication No. 983 de la même division. Afin d'obtenir un compte-rendu plus complet de la géologie le lecteur est prié de se référer à ces ouvrages ainsi qu'à différents rapports de Jesner, Baine, Matthew et Ells pour le Nouveau-Brunswick et à ceux de Honeyman, Bailey et Fletcher pour la Nouvelle-Écosse.

CHAPITRE III.

GRÈS.

Les divers étages du système carbonifère qui est si développé dans les provinces maritimes contiennent des couches nombreuses de grès dont un grand nombre sont suffisamment homogènes et ont la texture requise pour produire d'excellents matériaux de construction. Un grand système, comme celui du Carbonifère, peut naturellement se diviser en un certains nombres de formations qui peuvent représenter des pierres ayant des caractères physiques et chimiques différents. Les roches de ce système telles qu'elles sont développées dans les provinces maritimes sont habituellement classées ainsi qu'il suit:

Permo carbonifère ou Carbonifère supérieur.	}	Carbonifère
Carbonifère moyen		
Carbonifère inférieur		Grès meulier

Tandis que le grès a été exploité dans toutes les subdivisions, les permo-carbonifères et les grès meuliers ont pratiquement fourni tout le rendement commercial. La ligne de rivage le long de laquelle se présentent ces formations et les ravins profonds de nombreux ruisseaux rendent la pierre accessible à beaucoup d'endroits, ce qui fait qu'un grand nombre de petites carrières ont été exploitées de temps en temps pour suffire à la demande locale. Ces tranchées sans importance sont si nombreuses et nombre d'entre elles ont été abandonnées depuis si longtemps que l'on a jugé nécessaire de réduire la description présente aux carrières actuellement exploitées tout en incluant cependant les carrières ou les régions où se trouvaient les carrières, qui dans le passé ont acquis une réputation commerciale importante.

Pour aider à la description on décida de considérer ensemble les deux formations en se servant comme base de classification des régions géographiques dans lesquelles les carrières sont naturellement groupées ensemble. En commençant dans le nord du Nouveau-Brunswick et en continuant au sud et à l'est du Cap-Breton on trouve les régions suivantes qui sont plus ou moins distinctement distinguées par la répartition de carrières importantes.

Région de la baie des Chaleurs, comté de Gloucester, N.-B.

Région de Miramichi, comté de Northumberland, N.-B.

Région de Bouctouche, comté de Kent, N.-B.

Région de Shédiac, comté de Westmoreland, N.-B.

Région de Fredericton, comté de Sunbury, N.-B.

Région de Shepody Bay, comtés Albert et Westmorland, N.-B.
 Région de Cumberland Bassin, comté de Westmorland, N.-B.,
 et comté de Cumberland, N.-É.
 Région de Wallace, comté de Cumberland, N.-É.
 Région de John River, comté de Pictou, N.-É.
 Région de Pictou, comté de Pictou, N.-É.
 Région de Monk Head, comté d'Antigonish, N.-É.
 Région de l'île Boularderie, Cap-Breton, N.-É.
 Région de Sydney, comté de Cap-Breton, N.-É.
 Région de Whycomagh, comté Inverness, N.-É.
 Région de Port-Hood, comté de Inverness, N.-É.
 Région de l'île du Prince-Edouard.

Les grès qui proviennent de ces différentes régions quoiqu'ils se ressemblent à beaucoup d'égards, sont très dissemblables quant à la couleur, à la texture, et aux caractères de la matière qui les lie. D'une manière générale cependant on peut les classer en deux groupes suivant la couleur —vert olive et gris, et rouge et brun. En s'appuyant sur cette base on peut disposer de la manière suivante les produits des différentes régions.

Régions qui ne produisent que des pierres vert-olive ou grises:

Baie des Chaleurs—principalement gris.
 Miramichi—tout vert olive.
 Wallace—principalement gris et jaunâtre.
 Shédiac—vert olive.
 Pictou—olive et gris.
 Boularderie—olive.
 Sydney—olive et gris.

Régions qui ne produisent que la pierre rouge ou brune:

River John.
 Monk Head.
 Whycomagh.
 Ile du Prince-Edouard.

Régions qui produisent les pierres vert-olives et rouges ou brunes:

Bouctouche.
 Frederickton.
 Shepody Bay.
 Bassin de Cumberland.
 Port-Hood.

Tandis qu'on considère comme utile d'adopter la classification géographique dans la portion systématique de ce rapport, il semble préférable en résumant les résultats des investigations de placer les pierres en deux classes telles que ci-dessus.

Grès vert-olive et gris.

La grande majorité des pierres de cette catégorie offre quelques teintes de vert olive telles que le montre la planche XLIII. On peut très bien voir la pierre grise ou gris-bleuâtre dans les carrières de pierres meulières Stonehaven, dans la région de la baie des Chaleurs. On voit certaines pierres d'un type gris brun clair dans certaines carrières de la région de Pictou plus particulièrement à Eight Mile Creek, ainsi qu'une variété légèrement rose à Judique dans la région de Port-Hood.

Ces pierres varient en texture depuis la plus fine jusqu'à la plus grossière, les échantillons les plus fins se présentant dans les régions de la baie des Chaleurs, de Pictou et de Port-Hood. La texture générale moyenne des spécimens types vert-olive est plutôt grossière.

La résistance à l'écrasement varie de 1,869 livres par pouce carré (Bouctouche) à 17,892 livres par pouce carré (New Glasgow). Trois échantillons seulement cédèrent au-dessous de dix mille livres, la moyenne de 26 essais emmenant un résultat de 13,000 livres par pouce carré.

En résistance transversale le module de rupture varia de 809 livres par pouce carré à un maximum de 1,700 livres par pouce carré. (Eight Mile Creek, Comté de Pictou, N.-É.). Le module moyen de rupture sur 21 échantillons fut de 1,200 livre par pouce carré.

Il y a peu de variations dans le poids spécifique car tous les échantillons à l'exception d'un seul donnèrent des résultats entre 2.64 et 2.69.

Dans aucun des échantillons essayés l'espace poreux fut moins de dix pour cent. Le résultat le plus élevé fut 18.489 et la moyenne des 21 échantillons fut de 13.73%.

Le poids moyen par pieds cubes de 21 échantillons fut de 143 livres. Le chiffre le plus élevé (148.215) fut trouvé dans une pierre provenant de Forks Bridge, Cap-Breton, et la plus basse (137.03) dans la pierre grossière qui provient de Bouctouche, comté de Kent, N.-B.

Tous les échantillons soumis à l'essai souffrirent une perte considérable de résistance par leur saturation d'eau. Les 21 échantillons essayés montrèrent une moyenne de résistance de 7.185 livres par pouce carré ce qui représente un peu plus que la résistance moyenne des échantillons secs.

L'effet probable de la gelée sur la pierre fut déterminé au moyen du "coefficient de saturation" qui représente la proportion entre l'eau absorbée dans un temps donné et la quantité totale d'eau que l'on peut forcer la pierre à absorber. On considère que lorsque ce facteur est au-dessous de 0.8 la pierre craint peu le danger de la gelée dans des conditions normales. On trouva que le coefficient de saturation pendant un essai d'une heure variait entre 0.46 et 0.68, hormis une exception remarquable. Cette exception étant faite l'essai de deux heures donna des résultats variant de 0.6 à 0.78. Dans certains cas le coefficient fut déterminé pour une période de 38 heures et on trouva qu'il n'avait que très peu augmenté. C'est pourquoi on peut conclure que l'on n'a pas à craindre sérieusement l'action directe de la gelée sur ces pierres. Il est bon de noter que le trempage de deux

heures occasionnait l'absorption d'une quantité qui est pratiquement négligable quand on la compare avec celle qui est absorbée dans la première heure. Le grès grisâtre à grain fin provenant de Judique, comté de Inverness, est uni par suite de son coefficient remarquablement bas qui fut de 0.1 pour une heure et de 0.14 pour deux heures quoique son pourcentage d'espace poreux soit 12.592. Le même caractère est encore plus prononcé dans la pierre rougeâtre qui provient du même endroit et qui ne donne que 0.02 et 0.03 pour des essais respectifs de une et deux heures.

La détermination de la résistance à l'écrasement des échantillons qui ont été saturés et congelés un certain nombre de fois est un essai peu satisfaisant en tant qu'il représente l'action probable de la gelée dans les conditions normales. Cette question a été amplement discutée dans l'introduction générale. L'expérience fut faite dans le cas de la plupart des grès qui montrèrent en général une résistance d'environ moitié de la résistance à l'écrasement humide. Le troisième tableau montre la considérable variation à ce sujet provenant des différents échantillons essayés. Les difficultés mécaniques et instrumentales de cet essai sont considérables, ce qui fait que l'on doit accorder quelques latitudes aux chiffres donnés dans les tableaux. Il doit également être considéré comme représentant le pouvoir relatif de résistance aux agents mécaniques de désintégration plutôt que comme représentant le pouvoir relatif de résistance à l'action de la gelée dans des conditions normales.

Presque toutes ces pierres peuvent être sculptées et percées avec une relative facilité: comme ces facteurs dépendent évidemment de la sorte d'instrument dont on se sert le lecteur tirera ses propres conclusions des chiffres donnés dans le tableau VII. Je crois que le facteur de percement est un meilleur guide en ce qui concerne la dureté relative de la pierre que le facteur de taille.

Les grès rouges et bruns.

Les pierres ci-incluses varient d'un brun sale à un rouge très brillant. Les principales pierres brunes sont exploitées à Wood Point et à Cap-Bald dans le Nouveau-Brunswick; les pierres d'un teint rouge moyen sont exploitées à Sackville, N.-B., et à Amherst, N.-É. On trouve à River John et à beaucoup d'endroits dans l'île du Prince-Edouard des pierres rouges argilacées d'une couleur voyante, tandis que la pierre qui provient de près de Whycomagh dans le comté d'Inverness, Nouvelle-Écosse, possède décidément la plus brillante couleur rouge de tous les échantillons examinés.

Au point de vue de texture les pierres brunes sont décidément grossières; les pierres de Sackville et d'Amherst sont d'un grain moyen tandis que les pierres de River John et de Judique, dans le comté d'Inverness, ont un grain fin.

La résistance d'écrasement varie de 7,623 à 15,147 livres par pouce carré avec une moyenne de onze mille livres pour des échantillons. On

doit remarquer que c'est deux mille livres de moins que la moyenne des pierres olives et grises.

La résistance transversale moyenne de neuf échantillons fut 762 livres par pouce carré, ce qui est considérablement moins que la moyenne des pierres olives et grises. Les extrêmes furent 480 livres (Whycocomagh) et 1,532 (Mary-Point).

Le poids spécifique varie de 265 à 272 et par conséquent est en moyenne plus élevée que celle des pierres olives et grises.

Contrairement à ce qu'on attendait, on trouva que l'espace poreux était considérablement plus élevé que dans le cas des pierres olives et grises. Le plus bas chiffre obtenu fut 12.962 (River John) et le plus élevé 22.845 (Ile du Prince-Edouard). La moyenne des dix échantillons fut 16.9%.

La porosité élevée réduit le poids par pied cube de certaines pierres à 131 livres. La plus lourde (River John) pèse 146 livres par pied cube. Dans l'ensemble les pierres rouges montrent à cet égard une bien plus grande variation que les échantillons olives et gris.

De même que dans le cas de l'autre groupe, la saturation à l'eau réduit d'environ de moitié la résistance de la pierre. Dans le cas de la pierre de l'île du Prince-Edouard l'effet amollissant fut beaucoup plus prononcé.

La perte de résistance due à la gelée fut si variable et dans de telles limites qu'une moyenne n'offre aucun avantage particulier. Quoiqu'elles souffrent sévèrement de la saturation les pierres rouges de River John, Monk Head, Ile du Prince-Edouard et Whycocomagh ne paraissent perdre que peu de résistance par la gelée. D'un autre côté la pierre brune de Wood-Point s'écroula pratiquement au cours de l'opération. Les autres échantillons se comportèrent beaucoup comme les pierres olives montrant après la gelée une résistance égale d'environ moitié de la résistance humide.

On trouva que le coefficient de saturation variait 0.42 à 0.63 pour une heure de trempage et de 0.58 à 0.72 pour deux heures. Ces chiffres ne comprennent pas la pierre remarquable de Judique qui, avec 16.814 pour cent d'espace poreux refuse pratiquement d'imbiber l'eau dans le trempage normal donnant respectivement pour une et deux heures un coefficient de 0.02 et de 0.03.

Les pierres les plus tendres et les plus faciles à tailler sont celles de l'île du Prince-Edouard. Les pierres de Whycocomagh et de River John viennent ensuite, suivies d'un groupe d'une dureté moyenne y compris les pierres de Sackville, Amherst et Wood-Point. La pierre de Mary-Point est beaucoup plus dure et la pierre de Judique est la plus dure des échantillons essayés.

La méthode d'extraction des grès varie quelque peu dans les différentes carrières, mais dans la pratique générale on se sert d'explosifs pour enlever les matières encombrantes et mettre à nu les couches ayant de la valeur. Dans la plupart des cas de simples trous remplis d'une légère dose de poudre suffisent à briser les couches en blocs. On trouva que la plupart des pierres avec ce système se brisaient avec une cassure très nette. Certaines couches

minces sont directement taillées en bloc au moyen de coins. Dans les lits plus importants la pierre est "élevée" au moyen d'une série de coins courts d'un dessin spécial (poinçon) (Voir page 65) qui sont insérés dans une ligne de trous pratiqués au moyen d'un pic. Le même procédé sert à briser les blocs dans les dimensions désirées. La préparation et le dressage des blocs est presque entièrement effectuée au moyen de pics. C'est ainsi que se font les produits appelés "scabbled blocks", et c'est sous cette forme que la plupart des plus grosses pierres sont envoyées sur le marché. Les pierres meulières sont préparées de la même manière pour le tour. La Sackville Freestone Company à Sackville et la Miramichi Quarry Company à Quarryville, N.-B., ont introduit dans leurs carrières un matériel de sciage de la pierre.

Région de la Baie de Chaleur.

Les grès du Millstone Grit ont été exploitées pendant de nombreuses années le long du côté sud de la baie de Chaleur plus particulièrement dans les paroisses de New-Brandon et Caraquet. Ce n'est cependant pas comme productrices de pierres de construction que ces carrières ont acquis leur réputation mais comme ayant les matériaux les plus convenables pour la manufacture de meules. Deux carrières importantes sont actuellement et exclusivement exploitées pour la fabrication de meules, mais dans le passé de petites quantités de pierres de construction ont été tirées de différents endroits le long du rivage plus particulièrement de la grande Anse.

Les deux carrières de meules actuellement exploitées sont situées à deux milles l'une de l'autre, à Clifton et à Stonehaven. L'énorme manteau stérile et les dépenses d'extraction rendent industriellement impossible la production de la pierre de construction, à cette exception que les matières de rebut puissent servir à cet effet. Il est bon cependant de donner une courte description de la formation et du caractère de la pierre.

Toute la masse de la formation telle qu'elle est exposée le long de la côte est telle que la révèle les forages; elle se compose de schistes rouges et verdâtres avec des bandes de grès impurs et à l'occasion de minces veines de charbon. L'épaisseur de la série entière est au moins de 700 pieds. La formation plonge au sud-est à un angle bas—40 pieds au mille. Les couches qui ont de la valeur paraissent d'habitude être lenticulaires s'aminçissant et reparaissant dans l'affleurement le long du rivage là où son épaisseur maxima est de quinze pieds. Un trou de forage $1\frac{3}{4}$ de mille à l'intérieur des terres et au sud-est de Clifton a permis de constater que la couche qui se trouvait à une profondeur de 100 pieds avait une épaisseur de 31 pieds.

Read Stone Company, Sackville, N.-B. Henry C. Read, président, Herbert W. Read, secrétaire, Sackville, N.-B.

Les carrières de cette compagnie sont situées sur le rivage de Stonehaven dans la paroisse de New-Brandon, comté de Gloucester. Les travaux

Résistance à l'écrasement, humide, liv, par pouce carré . . .	6470·
" " liv, par p.c. (en double) . .	7667·
" " après gelée, liv, par p.c. . .	8123·
Perte par le traitement avec l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par pouce carré	·002780
Résistance transversale, liv, par p.c.	1441·
Facteur de taille, grammes	7·3
Facteur de perçement, 2 mm.	20·

On remarquera que la résistance à l'écrasement après la gelée est anormale: on fit un double essai afin de la corriger mais cela ne fit que le confirmer: aussi devons-nous en conclure que la pierre n'est pratiquement pas abîmée par ce traitement.

Analyse par H. A. Leverin:

Protoxyde de fer, pour cent 5·14

Sesquioxyde de fer, pour cent 0·14

The Knowles Quarry Company Limited, W. R. Knowles, président, Clifton.

La propriété entière se compose de cinq cents acres. La carrière s'étend le long du côté de la falaise à Clifton sur une distance d'environ mille pieds. A cet endroit les couches qui ont de la valeur s'élèvent à un niveau plus élevé qu'à Stonehaven, et leur succession est la suivante:

30 pieds—schistes

14 pieds—couches de pierres meulières

60 pieds—schistes jusqu'au niveau de l'eau.

De même que dans le cas des carrières Stonehaven le manteau stérile augmente le coût de la production. On ne peut exploiter davantage qu'en enlevant ou en perçant les couches superposées qui, par suite du plongement de la formation augmentent graduellement en épaisseur. Les caractères fondamentaux sont les mêmes que ceux des carrières Read.

La production est pratiquement toute convertie en meules ou en pierre à faux. On en emploie un peu pour la construction: un édifice moitié construit sur la propriété nous montre une pierre d'une couleur légèrement gris verdâtre qui est très attrayante.

La pierre: No. 568.—Cette pierre est pratiquement identique au numéro 567 décrite dans le paragraphe "The Read Stone Company."

Lombard and Company, New-York, John McGill gérant, New-Bandon.

Cette compagnie a eu des exploitations à plusieurs endroits le long de la côte; plus particulièrement à New-Bandon à deux milles à l'est de Stonehaven. La production a été convertie en meules et l'on s'est servi d'une

petite quantité pour la construction. On peut voir la pierre au bureau de poste de Bathurst où l'on s'en est servi pour les arches des fenêtres. Cette pierre est moins jaunâtre et plus résistante à la décomposition que la pierre de la grande Anse avec laquelle cet édifice est en grande partie construit. La compagnie produit encore des meules à New-Bandon.

Les carrières à Grande Anse.

Plusieurs propriétaires ont droit de mine sur les affleurements, dans des falaises de la grande Anse, mais on n'y a pas fait de travaux depuis longtemps. Ces affleurements se présentent sur une distance de près d'un demi-mille le long du rivage et montrent cinq ou six pieds de dépouillement sur la pierre qui forme la face de la falaise à une hauteur qui varie de cinq à vingt-cinq pieds au dessus du niveau de l'eau. La roche s'enfoncé à une profondeur indéterminée.

La roche a une couleur plus chaude et plus jaunâtre que les variétés de Clifton et de Stonehaven, mais elle est plus légère et moins jaune que la pierre de Miramichi. Dans la construction, elle présente une teinte douce, claire et légèrement vert jaunâtre qui est très plaisante et attrayante. On dit que le trempage dans l'eau salée détruit la couleur ainsi que les propriétés de résistance de la pierre.

Cette pierre a un grain très fin et est facile à extraire mais elle ne paraît pas offrir une grande résistance à la température. Le bureau de poste et le bureau de douanes de Bathurst sont en grande partie construits avec cette pierre; dans ce dernier édifice qui fut construit en 1885, la sculpture sur la face de la roche a perdu son angularité. On peut facilement enlever les grains à la surface en les frottant avec le bout du doigt. Cette détérioration est plus facile à constater dans certains blocs que dans d'autres.

La pierre: No. 569.—La couleur en est reproduite sur la planche XLIII, No. 8; elle est décidément moins jaune que celle des pierres du genre Miramichi. Le traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène ne change pratiquement pas la couleur. Les grains sont plus arrondis, plus gros et plus variés que dans l'échantillon de Stonehaven. Les écailles de mica sont également plus nombreuses et l'on trouve une quantité considérable de feldspath rosé. La matière qui les relie est de l'argile. L'analyse faite par H. A. Leverin donne:

Protoxyde de fer, pour cent	5·01
Sesquinoxyde de fer, pour cent	traces

Cette pierre ainsi que le No. 567 de Stonehaven montrent une plus grande quantité d'oxyde ferreux que tous les autres échantillons c'est pourquoi il est surprenant que l'essai de corrosion ne montre aucune décoloration.

Densité	2·67
Poids au pied cube, en livres	140·075
Espace poreux, pour cent	15·96

Absorption, pour cent.....	7.083
Coefficient de saturation, une heure.....	0.67
Coefficient de saturation, deux heures.....	0.68
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	15577
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.....	7002
Résistance à l'écrasement, humide, après congélation livres par p.c.....	3188
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00284
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	856
Facteur de taille, gr.....	5.1
Facteur de percement, mm.....	17.6

A l'essai de congélation, l'échantillon subit une considérable désaggrégation avec arrondissement des angles et développement de cassures.

Le bureau de poste de Bathurst (planche II), tel que mentionné ci-dessus est peut-être le plus bel édifice construit avec cette pierre, mais on peut voir également cette pierre dans une belle église de Grande Anse et dans des édifices à Caraquet. On trouve aussi près de cette ville d'encourageants affleurements de grès; on dit avoir trouvé un beau spécimen de pierre sur la propriété de M. C. Hubbert à Caraquet.

Résumé: region de la baie de Chaleur.

On a exploité deux sortes de pierres le long de la rive sud de la baie dans le comté de Gloucester. La réputation du district dépend en grande partie des pierres de la première sorte qui se composent de pierres bleuâtres à grains égaux d'une excellente qualité, employées à la fabrication de meules. Le coût de production est cependant trop élevé pour permettre l'exploitation de ces pierres comme pierres de construction. L'industrie des pierres meulières a là une importance considérable, plusieurs compagnies ayant des exploitations à Clifton, Stonehaven et Bandon.

La seconde sorte de pierre a été exploitée plus à l'est plus particulièrement à la grande Anse. On trouve des falaises de grès à plusieurs autres endroits le long de la côte. La pierre appartient à la classe vert-olive mais elle est moins jaune que les échantillons types de cette sorte de pierre qui proviennent de la région de Miramichi.

Il n'y a pas de production pour le présent. Les seuls édifices importants construits avec cette pierre sont les églises de Caraquet, de la grande Anse et d'autres villes locales ainsi que le bureau de poste de Bathurst.

Région de Miramichi.

Les grès appartenant au Millstone Grit sont exposés à de nombreux endroits le long de la partie inférieure de la rivière Miramichi ainsi que dans les ravins qui ont été taillés dans les couches par les ruisseaux tributaires.

En plus de petites tranchées que l'on trouve à divers endroits, on trouve trois carrières importantes dont deux sont actuellement exploitées; on croit que la troisième sera rouverte sur une grande échelle dans un avenir prochain. La pierre qui provient de toutes ces carrières est de couleur olive à teintes variables et à finesse de grain également variable; on s'en est servi en grande quantité dans le Nouveau-Brunswick ainsi qu'à Montréal, Toronto, Hamilton, etc., sous le nom de pierre de Miramichi.

The Miramichi Quarry Co., Limited, R. Geo. Hood, Président, Quarryville, N.B., W. H. Hood, Sec.-Trés., Quarryville, N.-B.

Cette propriété se compose de 119 acres qui s'étendent jusqu'à 1 mille $\frac{3}{8}$ à partir de la rive nord de la rivière Miramichi le long du côté ouest de l'étang d'Indiantown dans une direction nord 40° ouest. La carrière s'ouvre sur le côté du ravin sur une longueur de 300 pieds et a été exploitée à une profondeur maxima de 150 pieds. La hauteur totale de l'escarpement est de 90 pieds et la face de la carrière offre la succession suivante:

- 6-8 pieds—Roche en couches (davantage à l'occasion),
- 70 pieds—Couches variables de grès,
- 10-12 pieds—Couvert par un talus, probablement de la pierre plus grossière.

Les 70 pieds de grès consistent en couches horizontales présentant beaucoup moins de dispositions lenticulaires que celles que l'on observe dans beaucoup de dépôts de grès. Les surfaces de séparation ne sont pas continues ce qui fait que la succession des couches dans une partie est tout à fait différente de celle d'une autre. Dans l'ensemble, on peut dire que les couches varient en épaisseur depuis de minces assises jusqu'à 12 pieds. Dans certaines parties, les surfaces de séparation sont tout à fait nettes dans d'autres elles offrent une cloison boueuse et dans d'autres elles sont marquées par plusieurs pouces de matières végétales que l'on doit enlever des roches. Certaines couches offrent la présence de "bulls" qui se composent de pierre ordinaire durcie par la cristallisation locale du carbonate de chaux. Autour de ces "bulls" on trouve fréquemment une auréole de matière tachetée de fer qui semble provenir de la décomposition des pyrites de fer. Les couches varient quelque peu en caractère et dans l'ensemble sont plus grossières vers le fond; elles varient aussi légèrement en couleur et en quantité de mica.

Les joints ne sont pas toujours clairement marqués; les surfaces sont fréquemment courbées et inclinées et souvent confinées à un seul lit. La direction générale des jointures principales est de 20° à l'est du sud. Cette jointure n'est nullement excessive et n'empêche pas d'obtenir de gros blocs, quoique par suite de sa courbe elle occasionne une certaine quantité de perte. Malgré ces imperfections de construction, la valeur générale de la carrière peut être estimée par le fait que les deux tiers environ

du produit sont bons pour le marché. La régularité des couches de cette pierre est illustrée par la photographie ci-jointe (*frontispice*).

Comme on l'a déjà dit, il y a des différences dans la couleur et dans la texture des différentes couches, mais on peut reconnaître trois types généraux de pierre de construction ordinaire (564); pierre de construction à grain fin (563) pierre de construction grossière également employée comme pierre à pulpe (565)

La pierre. No. 564.—Cet échantillon est représenté sur la planche XLIII, No. 3. En le traitant à l'acide carbonique et l'oxygène il gagne en poids et perd beaucoup de sa teinte verdâtre, devenant d'une couleur gris-jaune. Les grains de quartz constituent environ un tiers de la roche; ils sont en grande partie d'une conformation angulaire, mais on voit cependant quelques grains arrondis. Le diamètre moyen est d'environ $\frac{1}{3}$ de mm., mais les grains ayant jusqu'à $\frac{1}{2}$ mm. de diamètre ne sont pas rares. Les grains de feldspath, à moitié décomposés, sont presque aussi nombreux que les grains de quartz dans certaines parties de la roche; dans d'autres parties, ils sont moins abondants. On voit également des écailles de mica légèrement colorés ainsi que certains grains que l'on ne peut déterminer. Dans les portions riches en quartz, les grains sont plus serrés les uns contre les autres avec à peine une feuille de matière entre elles pour les cimenter. Là où les feldspaths sont plus abondants, on trouve une plus grande quantité de ciment gris-jaunâtre. On trouve présents de temps en temps quelques grains frais de feldspath plagioclase.

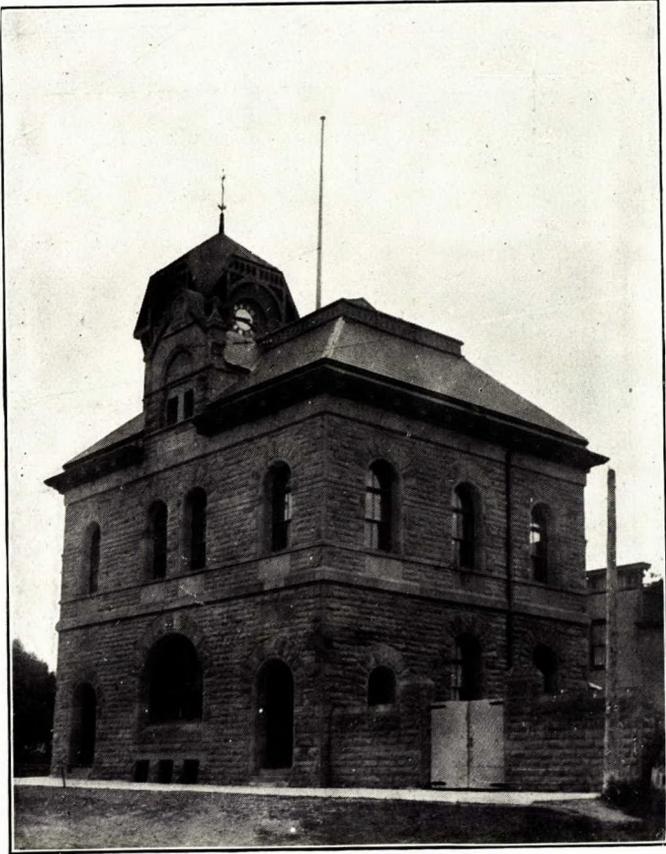
Les caractéristiques physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.666
Poids au pied cube, en livres.....	147.27
Espace poreux, pour cent.....	11.51
Absorption, pour cent.....	5.55
Coefficient de saturation, une heure.....	0.46
" " deux heures.....	0.61
Résistance à l'écrasement, livres par p. car (Wicksteed)	10944.
" " " (Riehle).....	10832.
" " humide, livres par p.c.....	8123.
" " humide, après congélation, livres par p.c.....	64321.
Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.0045
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1330.
Facteur de taille, gr.....	6.9
" " perçement, mm.....	17.6

La matière qui les cimenter est de la matière argileuse.

L'analyse montre:

Protoxyde de fer, pour cent.....	2.44
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	2.98



Grès de Grande-Anse.—Bureau de Poste, Bathurst, N.-B.

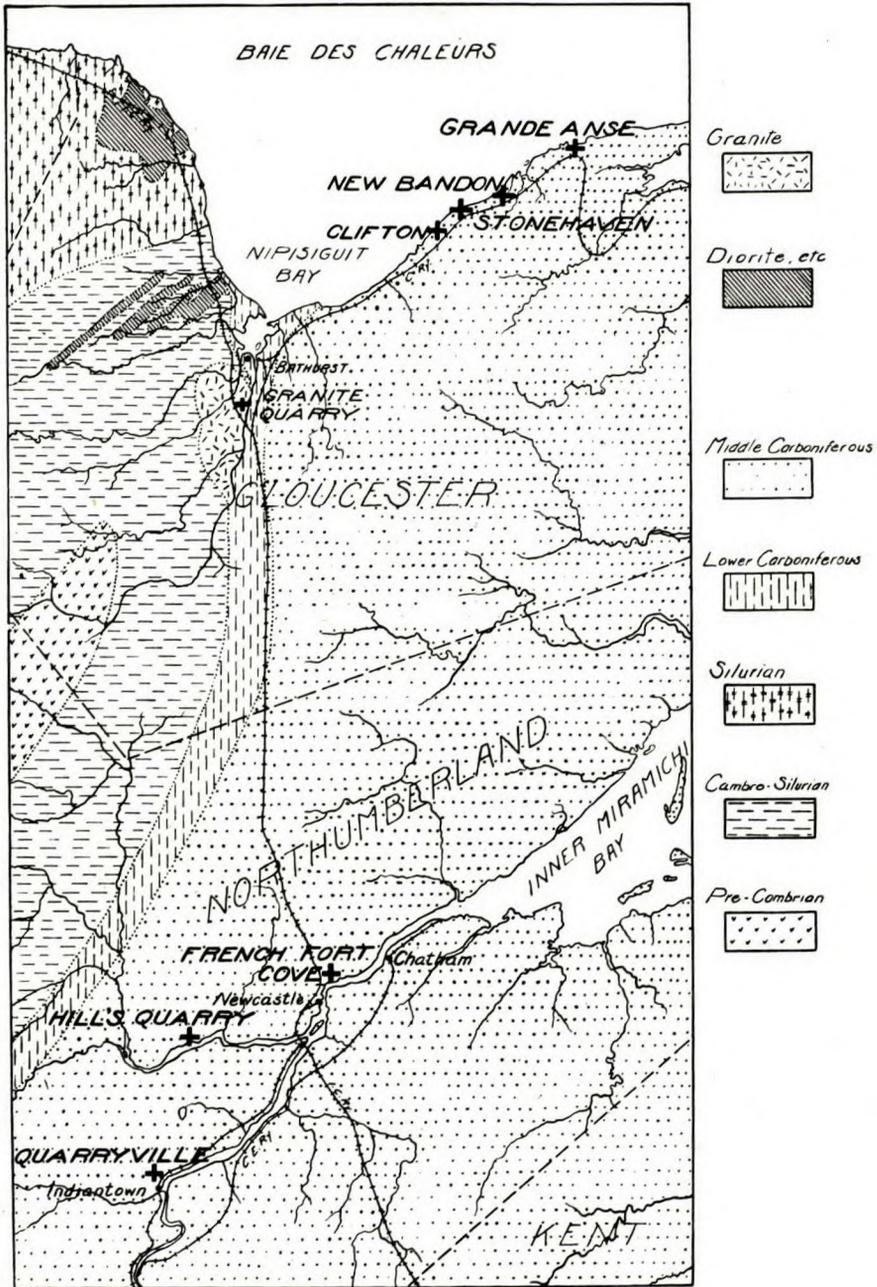


Fig. 1. Carte montrant la géologie et les principales carrières des régions de grès de Miramichi et de la Baie-de-Chaleur.

En prenant cet échantillon comme type de la pierre de Miramichi on voit que suivant les essais de taille et de percement, on peut la travailler plus facilement que la pierre Wallace.

No. 565.—L'apparence générale de la pierre est de beaucoup semblable à celle du No. 564 et on la voit sur la planche XLIII, No. 2. Cependant la teinte est légèrement moins verte et la surface révèle de tout petits points sombres qui sont probablement dus à l'oxydation de petites parties de pyrites de fer. Comme le No. 464, les échantillons actuels gagnent en poids par le traitement à l'oxygène et à l'acide carbonique et assument une couleur moins vert jaunâtre et plus grisâtre. Les grains minéraux sont à peu près les mêmes que ceux du No. 464, mais ils sont d'une grosseur supérieure, les grains de quartz ayant en moyenne $\frac{1}{3}$ de mm., de diamètre.

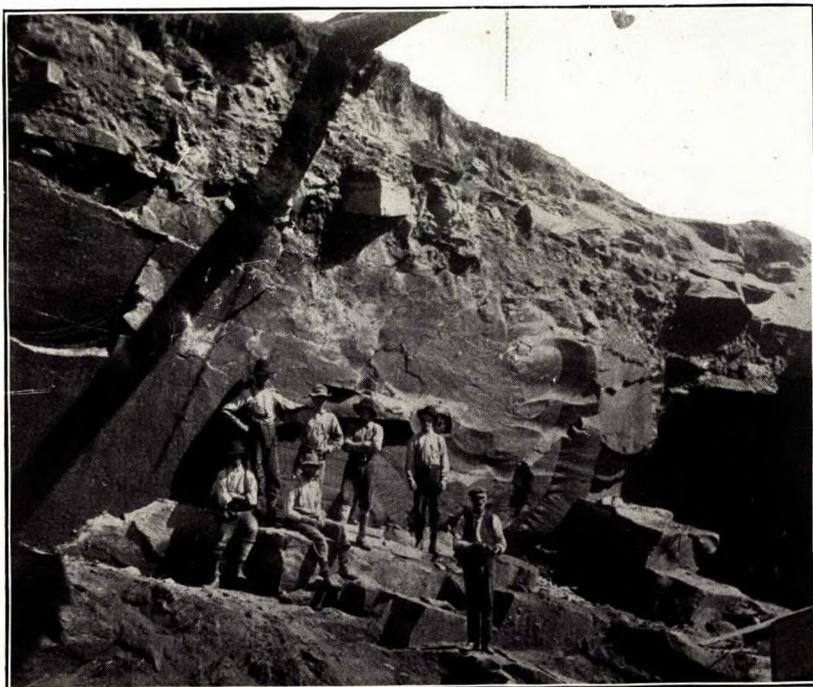
Les caractéristiques physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.683
Poids au pied cube, en livres.....	139.183
Espace poreux, pour cent.....	16.9
Absorption, pour cent.....	7.57
Coefficient de saturation, une heure.....	0.63
" " deux heures.....	0.64
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	9350.
" " humide, livres par p.c.	6029.
" " humide, après congélation livres par p.c...	3045.
Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00447
Résistance transversale, en livres par pouce carré	1207.
Facteur de taille, gr.....	9.6
" percement, mm.....	17.2

Il est intéressant de comparer ces résultats avec ceux obtenus avec le No. 564, qui est pratiquement le même, à l'exception du grain plus fin. L'augmentation dans la grosseur des grains, toutes les autres considérations étant égales, a donné les résultats suivants:

- Augmentation de l'espace poreux.
- Diminution du poids par pied cube.
- Augmentation du coefficient de saturation.
- Légère diminution de la résistance à l'écrasement à sec.
- Diminution matérielle de la résistance à l'écrasement humide.
- Diminution considérable de la résistance à l'écrasement après congélation.

Cette différence est également fortement marquée par l'inspection des deux cubes tels que démontrés par le No. 464 qui ne montrent que peu de changements, tandis que le présent échantillon eut beaucoup à souffrir aux angles et aux extrémités.



Grès de Miramichi. Carrière d'Adam Hill, près de Newcastle, N.-B.

Les deux spécimens gagnent à peu près la même quantité par le traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène; on doit s'attendre à cela, car l'essai est plutôt chimique que physique. Le facteur de percement est le même pour les deux variétés, mais le facteur de taille est plus élevé pour la pierre plus grossière.

No. 563.—Cet échantillon ressemble beaucoup au No. 564, mais il possède un grain considérablement plus fin et offre une couleur plus jaune et moins verte; à cet égard il ressemble à la pierre de Rockport (planche XLIII) No. 4.

L'exploitation se fait au moyen de poudre noire, habituellement dans de simples trous à rebords on trouve des cassures remarquablement droites, même sur des longueurs de 8 à 10 pieds.

La liste suivante représente l'outillage de la carrière en général:

Quatre grues à vapeur d'une capacité maxima de 25 tonnes avec générateurs et élévateurs séparés.

Deux grues à main.

Une grue de locomotive, capacité de huit tonnes—McMiller Manufacturing Co., Cleveland, Ohio.

Un foret à vapeur-Canadian Rand.

Un compresseur.

Un foret à piston pneumatique.

Edifice du moulin, 50 × 75 pieds.

Une scie d'atelier—"Atelier de section," Alston Stone Machine Co., Binghamton, N.Y. (Avec ses appareils à acier, cette machine coupe 12 pouces par heure irrespectivement de la longueur de la pierre ou du nombre des lames).

Un gros raboteur, W. Collier & Co., Salford, Manchester.

Un générateur, 60 C.V.

Une machine, 30 C.V.

Une scie à bandes.

Un tour pour la fabrication des pierres à pulpe.

Un demi-mille de voie d'évitement reliée au chemin de fer l'Intercolonial à l'ouest du chemin de fer le Canadien du Pacifique à McAdam Junction. A peu de distance de la carrière on peut charger à bord de barges à l'heure de la marée sur la rivière Miramichi.

On emploie habituellement 20 hommes.

On a expédié une grande quantité de pierres de cette carrière depuis son ouverture en 1897; la quantité qui peut être produite est presque sans limites. En 1910 la production fut de 30,000 pieds cubes de blocs, 1,000 pieds cubes de pierre grossière et 100 pierres à pulpe. M. Hood fournit les prix suivants, pris à la carrière:

Blocs dégrossis, 40-45 cents par pied cube.

Pierres de dimension, 48-54 cents par pied cube.

Pierres prises au hasard, taillées pour être employées, \$3 à \$5 par yard carré, suivant la qualité.

On peut voir les pierres de cette carrière dans les édifices suivants sans toutefois vouloir dire qu'ils sont entièrement construits avec cette pierre:

- Edifice Birks, Montréal (en partie).
- Edifice A. Joyce, Montréal (en partie).
- Banque Royale, St. John N.-B.
- Cathédrale C. R., Chatham (en partie).
- Bureau de poste F, Toronto (en partie).
- Edifice du nouvel Observatoire, Toronto (en partie).
- Bureau de poste (Campbellton).
- Hôpital Jeffery Hale, Québec (en partie) planche IV.
- Bureau de poste, Pointe St. Charles, Montréal.
- Bureau de poste, St. Roch, Québec.
- Bureau de poste, Whitby, Ont.
- Bloc Empire, Montréal (ornemental).

Adam Hill, Cassilis B.P., N.B. (Route rurale, Boite 57). La carrière est située sur le côté nord de la Miramichi Nord-Ouest à environ 9 milles de Newcastle; elle a été ouverte il y a environ 5 ans. L'excavation a 180 pieds de long et a été poussée jusqu'à 80 pieds sur le palier. Le front a environ 24 pieds de haut et à l'exception de 5 ou 6 pieds de bandes il se compose entièrement de grès. Les couches ne sont pas continues et ne sont pas toutes exploitables par suite de la présence de "bulls" et de filons grossiers ayant un excès de mica noir. La pire à cet égard est une couche du 16 pouces à environ deux tiers de distance du toit; cependant, elle n'est pas continue. Les couches varient en épaisseurs de 6 pouces à 4 pieds et on dit qu'ils s'étendent jusqu'à une profondeur d'au moins 60 pieds, autant qu'on a pu le déterminer par le forage. La quantité de bandes n'augmente pas jusqu'à une distance considérable de la rivière. La formation se dirige vers l'est avec un plongeon d'environ 15° au sud. Les joints principaux sont plus clairement définis que dans les carrières Hood et s'inclinent à 15° au sud de l'est, parallèlement à la direction de la rivière. Ces joints plongent à 72° du sud au nord. Une deuxième série de joints moins bien définis plonge à 70° à l'est du nord à des intervalles de 12 pieds avec un plongeon de 70° à l'ouest. On remarquera que les joints sont pratiquement perpendiculaires l'un à l'autre et perpendiculaires aux plan des couches ce qui fait que l'enlèvement de la pierre en blocs rectangulaires est grandement facilité (planche III.)

La pierre: No. 555.—Cette pierre a décidément une couleur moins vert-jaunâtre que les échantillons des carrières Miramichi précédemment décrits; elle est reproduite sur la planche XLIII, No. II. Conformément avec toutes les autres pierres de Miramichi, elle gagne en poids et devient plus grise par le traitement à l'acide carbonique et l'oxygène.

Les grains de quartz ont décidément un contour anguleux et leur diamètre moyen ne va pas au-delà d'un dixième de millimètre. Le reste des grains minéraux est formé d'une petite quantité de feldspath rose et blanc et de grains épars de mica brillant. Par sa couleur, ce spéci-

men se rapproche des pierres Wallace plus que de toute autre pierre de Miramichi:

Densité.....	2·663
Poids au pied cube, en livres.....	141·253
Espace poreux, pour cent.....	15·031
Absorption, pour cent.....	6·604
Coefficient de saturation, une heure.....	0·57
Coefficient de saturation, deux heures.....	0·72
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	11891·
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.....	7652·
Résistance à l'écrasement, humide, après congélation, livres par p.c.....	9087·
Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0·00439
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1892·
Facteur de taille.....	5·8
Facteur de percement.....	18·

La matière qui les cimente est argileuse. Comme ingrédients colorants la pierre contient:

Protoxyde de fer, pour cent.....	3·21
Séquioxyde, de fer, pour cent.....	1·28

L'outillage se compose de deux grues à chevaux, de deux barges et de deux remorqueurs. La pierre est chargée directement dans les barges et transportée à Newcastle d'où elle est expédiée.

La production en 1910 fut de 2·500 tonnes évaluée à \$2.50 par tonne de blocs pris au hasard, f.o.b. au train. La pierre de dimension de \$3 à \$5 la tonne et la blocaille de 75 cents à \$1 la tonne. On emploie neuf hommes.

La pierre a été employée à la construction des édifices suivants:

Cathédrale C. R., Chatham, N.B., (en partie).

Edifice Y.M.C.A., St. John, N.B.

Eglise C.R., Oromocto, N.B.

Ecole Publique, Woodstock, N.B.

Hôpital, Chatham, N.B.

Académie Harkins, Newcastle, N.B. (en partie) (planche VI.).

C. E. Fish, Newcastle, N.-B.—Carrières de French-Fort Cove.

Les carrières, sous le contrôle de M. Fish sont situées à l'anse de French Fort, près de Newcastle; dans le passé elles ont fourni une grande quantité de pierre. Les vieux travaux s'étendent sur un quart de mille sur le côté sud d'un profond ravin creusé à travers les couches à une pro-

¹Ce spécimen a été taillé parallèlement à la couche, ce qui fait que le résultat est probablement trop bas.

fondeur de 130 pieds; les tranchées ont été principalement faites le long de la partie supérieure de la colline et elles offrent une façade de 20 à 50 pieds. Le manteau stérile n'est pas très lourd mais on trouve jusqu'à 20 pieds de matières à certains endroits, superposées aux bonnes couches. Les couches exploitables offrent le manque de continuité habituel et présentent de nombreuses variations, tant en couleur qu'en structure. Quoique la section donnée ci-dessous ne s'applique nullement à la carrière toute entière elle sert à indiquer le caractère général des couches qui peuvent cependant grandement varier en épaisseur et en ordre:

20 pieds.—Pierre mince et dépouillement.

4 pieds.—Couche, solide en certaines parties, divisée en trois couches dans d'autres. A une bande grossière dans le milieu. Les pierres supérieures et inférieures sont semblables au No. 557.

4 pieds.—En partie solide, en partie divisée; pierre comme le No. 557, mais la partie supérieure est plus fine—559.

4 pieds.—Très solide comme le No. 558.

6 pouces.—Séparation mince.

2 pieds.—Pierre à grains fins—557.

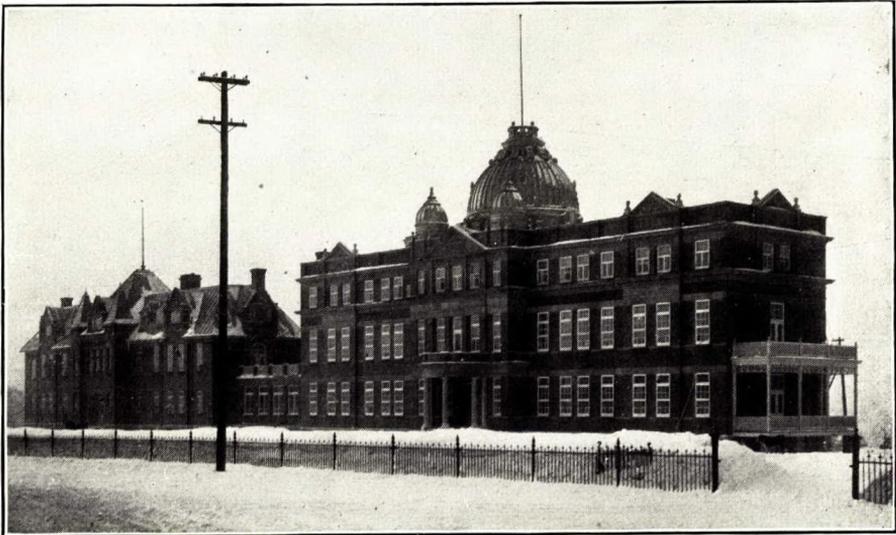
4 pieds.—Grossière, felspathique, taches causées par la température.

Vers l'extrémité nord on voit moins de pierre mince qu'au sommet la roche étant plus grossière et caillouteuse. A l'extrémité sud, la matière supérieure mince varie en épaisseur de 10 à 20 pieds; en dessous se trouvent des lits variables de pierre plus fine au dessous desquels on trouve une matière plus grossière—560.

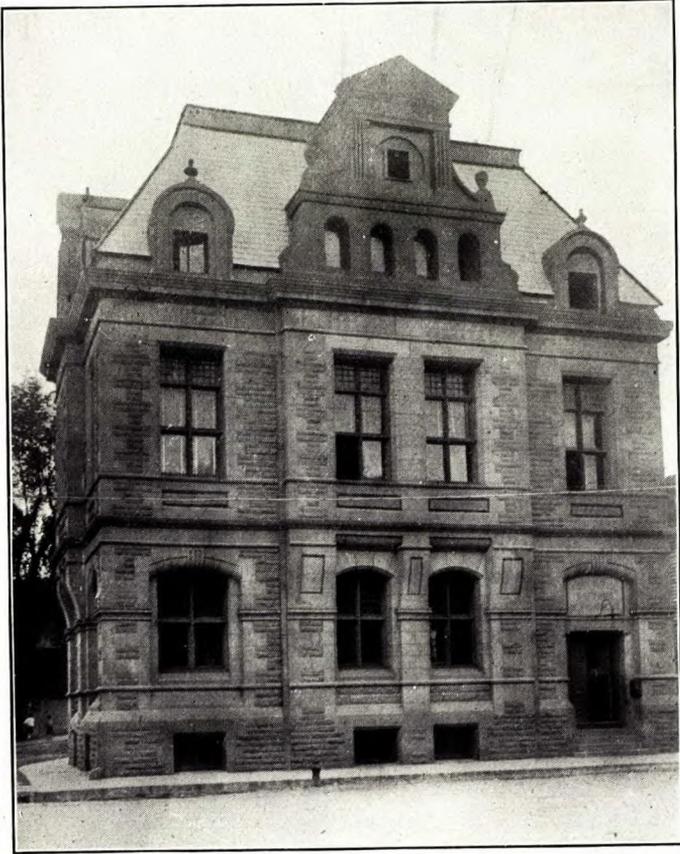
Tel qu'on l'a déjà dit, les couches sont très irrégulières mais pour la plus grande partie elles sont d'épaisseur suffisante pour toutes fins ordinaires. Les joints principaux se dirigent à l'est et à l'ouest et sont séparés de 1 à 10 pieds. La façade de la carrière à une direction générale de 20° au sud de l'est.

La lourde surcharge de caractère variable des couches et la présence de "bulls" et de stries caillouteuses enlèvent quelque chose à la valeur générale de la carrière, mais malgré ces objections un tiers environ de la pierre est bonne à vendre et son caractère général est celui du spécimen 561 décrit ci-dessous.

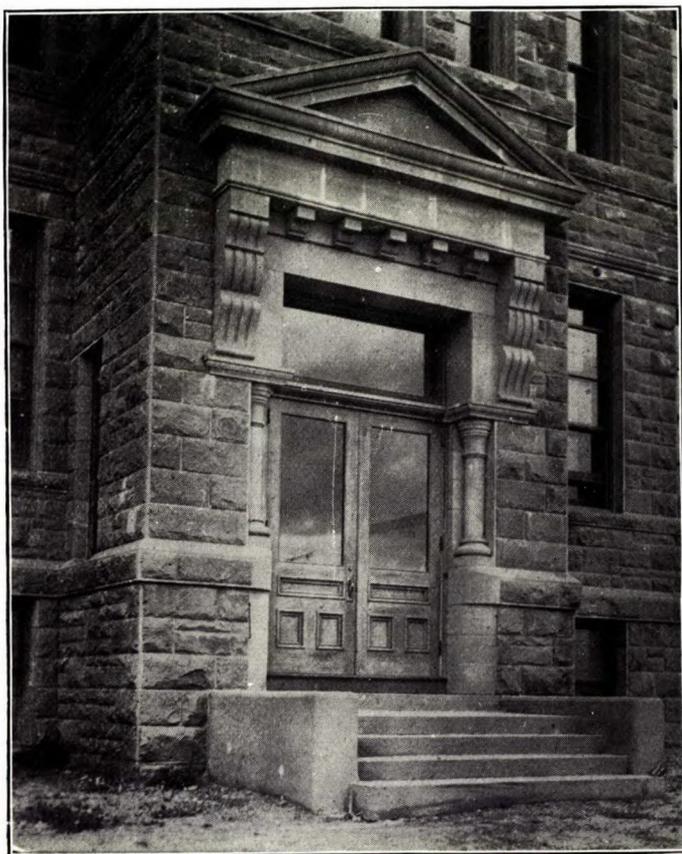
La pierre: No. 561.—La couleur et le grain de cet échantillon sont montrés par la planche XLIII, No. 5, elle est légèrement moins verdâtre et quelque peu plus fine en grain que la pierre No. 464 provenant des carrières de Miramichi. L'échantillon gagne en poids et devient distinctement moins verdâtre après traitement à l'oxygène et à l'acide carbonique. Au microscope, cette pierre montre à peu près la même structure que le No. 564. Les grains minéraux sont les mêmes et la tendance des fragments de quartz à se mettre en grappes est également prononcée. Il y a cependant une quantité de ciment légèrement inférieure, les grains étant plus serrés



Grès de Miramichi. Hôpital Jeffery Hale, Québec.



Grès de Miramichi. Bureau de poste, Newcastle, N.-B.



Grès de Miramichi. Portique de l'académie Harkins, Newcastle, N.-B.

les uns aux autres. Le ciment se compose de matière argileuse avec une petite quantité de carbonate de chaux. L'analyse de M. Leverin donna :

Protoxyde de fer, pour cent.	3.21
Sesquioxyde de fer, pour cent.	1.28

Les propriétés physiques sont les suivantes:—

Densité.	2.684
Poids au pied cube, en livres.	139.25
Espace poreux, pour cent.	16.89
Absorption, pour cent.	7.574
Coefficient de saturation, une heure.	0.61
Coefficient de saturation, deux heures.	0.65
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.	9791.
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.	5863.
Résistance à l'écrasement, humide, après congélation livres par p.c.	3923.
Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.	0.00221
Résistance transversale, en livres par pouce carré.	1361.
Facteur de taille.	6.9
Facteur de percement.	25.2

En comparant cette pierre avec les autres échantillons provenant de la région de Miramichi, on doit se rappeler que cet échantillon n'avait pas été récemment extrait de la carrière, et que en conséquence sa résistance et sa fermeté avaient été réduites par son exposition aux intempéries dans la carrière. Assumant que sa composition chimique soit identique à celle des autres pierres, on verra qu'il y a eu une certaine oxydation, car le gain avec le traitement à l'acide carbonique et l'oxygène n'est que la moitié de celui des autres échantillons

No. 557.—Cet échantillon offre le même grain et la même structure que le No. 561 mais il est légèrement moins verdâtre.

No. 558.—Cette pierre a un grain plus grossier et ressemble de près à la pierre à pulpe des carrières Miramichi montrée à la planche XLIII, No. 2.

No. 559.—Elle n'est pas essentiellement différente du No. 561, mais paraît contenir une plus grande quantité de mica brillant.

No. 560.—Une pierre plutôt plus grossière que le No. 558; elle est d'une nature plus friable et montre de nombreuses taches et stries d'oxyde de fer.

Il y a maintenant cinq années que cette carrière a été exploitée et elle présente aujourd'hui la pire apparence. Je suis informé par M. Fish qu'il a l'intention de l'exploiter de nouveau sur une grande échelle à un endroit plus favorable plus loin dans le ravin. M. Fish déclare qu'il sera bientôt prêt à fournir de la pierre aux prix suivants.

Pierraille, 50 cents, par tonne, sur wagon.

Blocs au hasard, 40 cents par pied cube, sur wagon.

Pierre de dimension, 50 sous.

Pierre de filon, prête à poser, \$1.75 par mètre de superficie.

On peut voir la pierre de French-Fort dans de nombreux édifices parmi lesquels on peut mentionner:

Hôpital Jeffery Hale, Québec (en partie) planche IV.

Cathédrale C. R. Charlottetown, I.P.-É.

Bureau de poste, Newcastle, N.B., (planche V.)

“ “ Chatham, N.B.

“ “ Campbellton, N.B.

Hotel de Ville, Hamilton, Ont.

Bloc Langevin, Ottawa, Ont.

Edifice Birks, Montréal (en partie).

Eglise Méthodiste St. James, Montréal.

Bureau de poste, Fraserville, Québec.

“ “ Rimouski, “

La résidence McIntyre, Montréal, est construite avec le meilleur choix de pierres de cette carrière.

Résumé:—Région de Miramichi.

A l'époque actuelle, cette région est considérée comme la principale productrice du type de pierre vert-olive. La vieille carrière à l'anse de French-Fort a produit une grande quantité de pierre dans le passé, mais elle est inexploitée en ce moment. La Miramichi Quarry Co., a de grandes exploitations à Quarryville, près d'Indiantown et Adam Hill exploite une grande quantité de pierre sur le Miramichi Nord-Ouest au dessus de Newcastle. On s'est considérablement servi de pierre de Miramichi pour les édifices publics des provinces maritimes et on en a également expédié à de certaines distances; l'Hotel-de-Ville d'Hamilton et le bloc Langevin à Ottawa fournissent un excellent exemple de l'emploi de cette pierre pour les édifices publics importants.

Dans sa texture, la pierre varie depuis le grain fin au grain grossier. A cet égard les couches de cette carrière offrent une grande diversité, et beaucoup d'entre elles, par suite de la grossièreté de leur grain, ne peuvent être employées dans un but d'architecture.

Par le tableau suivant on peut juger des propriétés physiques de la pierre; cette analyse a été faite sur quatre échantillons, deux provenant des carrières Miramichi, une des carrières d'Adam Hill et l'autre de la carrière à l'anse de French-Fort:

Densité.....	2.674
Poids au pied cube, en livres.....	141.739
Espace poreux, pour cent.....	15.08
Absorption, pour cent.....	6.809
Coefficient de saturation, une heure.....	0.56
Coefficient de saturation, deux heures.....	0.65

Résistance à l'écrasement, livres par p.c.	10494·
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.	6916·
Résistance à l'écrasement, humide, après congélation livres par p.c.	4466·
Gain au traitement par l'acide carbonique, et l'oxygène grammes par p.c.	0·0039
Résistance transversale, en livres par pouce carré.	1299·
Facteur de taille, gram.	7·3
Facteur de percement, mm.	19·5
Facteur de creusage, révolutions par. gr.	130·
Facteur de dureté, coups.	5·

Le peroxyde de fer est en moyenne de 2.95 pour cent et le sesquioxyde de de 1.81 pour cent. On pourrait s'attendre à ce que le pourcentage de fer à l'état inférieur d'oxydation causât un brunissement de la pierre exposée. Il est significatif que tous les échantillons essayés gagnent du poids à l'essai de corrosion.

La perte considérable de résistance au cours du trempage sert à prouver pourquoi dans beaucoup d'édifices la pierre inférieure offre une détérioration beaucoup plus grande que les blocs qui sont dans la partie supérieure du mur. Cette caractéristique n'est nullement confinée aux pierres Miramichi, mais on peut plus ou moins l'observer dans la plupart des grès provenant des provinces maritimes.

Région de Bouctouche.

Dans cette région sont comprises trois carrières situées à des distances considérables, à Bouctouche, Notre Dame et Cap-Bald.

Miss Deacon, Shédiac, N.B., Archibald Irving, solicitor, Bouctouche.

La carrière est située à environ un mille au dessus de Bouctouche du côté nord de la rivière; elle est ouverte sur le côté d'un embanquement qui s'élève à environ 30 ou 40 pieds au dessus du niveau de l'eau. L'excavation s'étend à environ 400 pieds le long de l'embanquement et a été exploitée en arrière sur une distance considérable que l'on ne peut déterminer maintenant. La section générale est la suivante:

- 15 pieds.—Sol pierreux et roche mince.
- 3 pieds.—Couche solide.
- 2 pieds.—Couche solide.
- 4 pieds.—En couches d'environ un pied chacune.
- 3 pieds.—Pierre solide.

Les couches supérieures de trois pieds paraissent être les plus continues; toutes les autres couches sont lenticulaires, ce qui fait qu'une section dans une autre partie de la carrière pourrait montrer une séquence tout à fait différente. La façade de la carrière s'étend dans une direction presque

nord et sud. Les couches sont pratiquement horizontales. Le joint n'est pas très distinct, mais semble se présenter en deux séries qui se dirigent à 75° et 20° à l'est du nord. Ce croisement de la seconde série à un angle aigu n'est pas favorable à l'extraction de la pierre, mais heureusement les joints ne sont pas espacés trop près. La pierre est d'une couleur assez uniforme, mais d'après les matériaux qui gisent dans la carrière, elle est susceptible de se décomposer rapidement sous l'action de l'eau de mer. La pierre est très semblable dans toute la carrière et est décrite ci-dessous:

La pierre: No. 468.—La gravure XLIII, No. 1 nous montre la couleur distinctement vert olive de cette pierre et son grain grossier. Les grains minéraux se composent de fragments de quartz, colorés différemment, de feldspaths décomposés blancs et roses et de morceaux de roche volcanique à grain fin, pourpres et verts. La plupart des fragments ont un contours arrondi et atteignent un diamètre de $\frac{1}{2}$ mm. La teinte verdâtre de la pierre n'est pas autant due au ciment qu'a l'effet composé des couleurs mélangées et aux fragments volcaniques verdâtres. Le traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène ne diminue que légèrement la teinte verdâtre:

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.693
Poids au pied cube, en livres.....	137.03
Espace poreux, pour cent.....	18.489
Absorption, pour cent.....	8.423
Coefficient de saturation, une heure.....	0.60
Coefficient de saturation, deux heures.....	0.604
Résistance à l'écrasement, livres par p.c.....	8869.
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.....	4923.
Résistance à l'écrasement, humide, après congélation livres par p.c.....	2689.
Parte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène grammes par p.c.....	0.00454
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	809.
Facteur de taille, gr.....	5.9
Facteur de percement, mm.....	18.

De toutes les pierres vert-olive essayées, cet échantillon est le plus grossier et le plus faible; sa porosité est aussi extraordinairement élevée. L'essai de congélation produit un considérable changement aux bord et aux angles du cube. Les grains grossiers dont se compose la pierre sont extraordinairement serrés les uns contre les autres avec un minimum de matière pour les cimenter; ce fait, ajouté aux résultats de la longue exposition de la pierre dans la carrière abandonnée nous rend compte de ses caractéristiques physiques.

La matière qui cimente est argileuse. La quantité d'oxyde de fer est:
Protoxyde de fer, pour cent.....2.70
Sesquioxyde de fer, pour cent.....3.43



Grès de Notre-Dame. Edifice du Y M C A., Moncton, N.-B.

On n'a pas expédié de pierres de cette carrière depuis des années; il y a là cependant deux grues que l'on mettra en ordre et un quai à moitié démembré. On peut extraire de là de grandes quantités de pierre en blocs de bonne dimension et les facilités d'expédition sont excellentes. La manteau stérile est un facteur qui empêche de continuer l'exploitation de cette carrière.

Hall and Irving, Moncton, N.-B., Alfred Le Blanc, Gérant, Notre Dame. (Anciennement la carrière Stevens).

La carrière est située près du village de Notre Dame, sur la ligne du chemin de fer Moncton et Bouctouche environ à mi-chemin des deux terminus. La carrière est exploitée sur une distance d'environ 200 pieds le long de la berge sud de la rivière Cocagne. Elle est exploitée sur deux embanquements, et une voie de garage pénètre la carrière sur 18 embanquements supérieurs. L'excavation supérieure montre 12 pieds de sol, puis 4 pieds de pierre mince au dessous de laquelle se trouvent d'épaisses couches de bonne pierre, cette l'épaisseur varie de 10 pouces à 2 pieds et elle continue jusqu'au niveau de la voie. Toutes ces couches peuvent servir à la construction car l'extraction laisse peu de déchets. Le joint n'est que peu développé et les fractures principales vont vers le nord-est tandis que les plus petites sont à angles droits. La pierre est assez uniforme dans ces couches supérieures et est représentée par le No. 469.

Le palier inférieur est situé au-dessous du niveau de la voie et produit une pierre moins convenable (No. 470) dont le grain est plus grossier et la couleur peu attrayante. Après exposition à l'air elle paraît vouloir se diviser parmi les surfaces de couches; c'est pourquoi on ne l'emploie que pour les fondations. Il y a en tout 30 pieds de pierre disponibles au dessus du niveau de la rivière.

La pierre: No. 469.—Comme la pierre de Bouctouche, cet échantillon est d'une teinte distinctement verte et est représenté à la planche XLIII, No. 10. Avec le traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène la couleur verte est moins prononcée et l'échantillon perd légèrement de son poids.

Le grain est beaucoup plus fin que celui de la pierre de Bouctouche—environ égal à celui de la pierre de construction de Miramichi (564). Au microscope, on voit que les grains de quartz ont un contours irrégulier et angulaire et qu'ils sont de dimensions très variables. Les plus gros grains ont quelquefois presque un millimètre de diamètre mais la plupart des fragments sont beaucoup plus petits. On trouve une certaine quantité de feldspath en décomposition ainsi que de nombreux fragments de matière verdâtre et impossible à déterminer qui sont probablement d'origine volcanique. La matière qui cimente est abondante et en certains endroits est convertie en chlorite d'un vert voyant; elle est en grande partie d'un caractère argileux mais contient aussi une petite quantité de carbonate de chaux:

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.691
Poids au pied cube, en livres.....	145.621
Espace poreux, pour cent.....	13.91
Absorption, pour cent.....	6.004
Coefficient de saturation, une heure.....	0.58
" deux heures.....	0.68
Résistance à l'écrasement, livres par p.c.....	11240.
" humide, livres par p.c.	4475. ¹
" humide, après congélation	
livres par p.c.....	3842.
Perte au traitement par l'acide carbonique et	
l'oxygène, grammes par p.c.....	0.0164
Résistance transversale, en livres par pouce carré..	1453.
Facteur de taille, gram.....	7.4
Facteur de perçement, mm.....	17.6

L'examen chimique de M. Léverin montre que la pierre contient:

Protoxyde de fer, pour cent.....	4.24
Sesquioxyde de fer "	1.57

No. 470.—Cette pierre est d'une couleur décidément jaune et ressemble à la pierre de French-Fort représentée à la planche XLIII, No. 5. Le grain est légèrement plus fin et la pierre est abimée par de nombreux fragments de plantes qui apparaissent comme des taches noires à travers toute la roche.

Présentement, la propriété est outillée d'un foret à vapeur et d'une grue à vapeur ainsi que d'une voie d'évitement. On emploie six hommes. En 1910 on exploita 200 mètres cubes et l'on estime que la production de cette année sera de 300 mètres cubes. Une partie de ce rendement fut employé à des travaux de fondation à Moncton, mais une partie considérable de la pierre fut taillée et certains blocs de 11 pieds de long furent extraites des couches supérieures. On quote les prix suivants:

- Pierre de fondation, \$2.25 par mètre de superficie mesuré dans le mur à Moncton.
- Pierre de fondation, \$1.75 par mètre f.o.b. Moncton.
- Gros blocs, \$4 par tonne, f.o.b. Moncton.
- Blocaille, 65 sous par mètre cube, f.o.b. Moncton.

Une partie de la pierre actuellement fournie aux nouveaux bureaux généraux du chemin de fer l'Intercolonial à Moncton provient de cette

¹ Ce chiffre est sans aucun doute trop peu élevé, car l'échantillon se brisa sur le côté. Ce devrait être environ 6,000 livres.

carrière. On peut également voir cette pierre dans l'édifice de la Y.M.C.A. à Moncton (planche VII).

Cape Bald Freestone Company, Port Elgin, N.-B. H.H. Dupuis, gérant Cap-Bald, N.-B.

Il y a de nombreuses années on obtenait de la pierre du rivage de Cap-Bald pour s'en servir comme matériel de construction dans l'Île du Prince-Édouard. La compagnie actuelle a récemment renouvelé ses opérations et elle exploite maintenant activement. Les travaux les plus importants sont situés vers l'extrémité nord de l'affleurement où l'on voit les couches plonger au nord-ouest à environ 8° ou un pouce au pied. La moyenne de dépouillement est d'environ 8 pieds. En partant de l'extrémité nord de l'affleurement, on voit d'abord une couche de 4 pieds 5 pouces d'épaisseur qui se prolonge jusqu'à environ 75 mètres vers le sud avant de passer sous la couche suivante qui a une épaisseur de 2 pieds 4 pouces. Ces deux couches sont les deux seules qui soient exploitées. Les couches supérieures montrent environ un pied de pierre bleuâtre vers le dessus mais la partie inférieure est de beaucoup semblable à la seconde couche (453). A quelques mètres au sud, on rencontre des couches plus élevées qui ont de 2 à 4 pieds. Sur une distance de 100 mètres au sud-est de cet endroit, l'affleurement est interrompu par une baie au delà de laquelle on trouve d'autres affleurements sur lesquels on n'a fait que peu de travail. La surface est très brisée et la pierre a un aspect plus feldspathique. On a remarqué un bon lit de 2 pieds (455). Là où on a pu l'observer, le joint va à l'est et à l'ouest avec un plongement vertical. Les surfaces de séparation sont séparées de 10 à 12 pieds ce qui fait que l'on peut sans aucun doute obtenir de grosses pierres. La compagnie a loué $2\frac{1}{4}$ milles de ligne de rivage avec droits d'exploitation jusqu'à la route principale, soit une distance d'un quart de mille. Il est démontré que le manteau stérile, n'augmente pas à l'intérieur par le fait qu'un forage à 100 pieds à l'intérieur n'a révélé que 4 pieds de sol, au dessous duquel on a pénétré dans des couches solides de 6,4 et 5 pieds d'épaisseur. Il n'y a pas de doute qu'il y a de grandes quantités de pierre disponible et qu'on peut l'exploiter sans perte inutile ou l'enlèvement d'un sursol excessif. Lorsqu'elle est exposée à l'action de la mer, la pierre s'émiette considérablement mais cela ne veut pas dire que dans d'autres conditions elle ne possède pas une raisonnable résistance. Lorsqu'elle est fraîchement extraite, la pierre a une couleur plus foncée et peut être taillée avec grande facilité; on dit que par la suite elle durcit considérablement.

La pierre: No. 453.—Cet échantillon a une couleur brun clair plutôt attrayante et est représenté sur la planche XLIV, No. 13; il est décidément plus clair que la pierre brune de Wood-Point (No. 12). Il y a très peu de changement de couleur à la suite du traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène. Le grain est décidément grossier mais les molécules ne sont pas aussi grosses que celles de la pierre de Bouctouche. Beaucoup de grains de quartz ont une couleur rosée ce qui, avec la quantité plutôt abondante

de feldspaths rouges donne à la pierre une couleur caractéristique. Le reste des grains se compose de fragments indéterminables d'une couleur verdâtre et d'une petite quantité de mica. La matière argileuse qui cimente est en petite proportion comparée aux fragments minéraux.

Densité.....	2.687
Poids au pied cube, en livres.....	135.132
Espace poreux, pour cent.....	19.434
Absorption, pour cent.....	8.977
Coefficient de saturation, une heure.....	0.58
" deux heures.....	0.59
Résistance à l'écrasement, livres par p.c.....	7623.
" humide livres par p.c..	3691.
" humide après congé-	
ation livres par p.c.....	2656.
Perte au traitement par l'acide carbonique et à	
l'oxygène, grammes par p.c.....	0.0033
Résistance transversale, en livres par pouce carré.	539.
Facteur de taille, mm.....	10.

L'échantillon a présenté une sérieuse désaggrégation à l'essai de congélation:

No 454.—Cet échantillon est un grès à grains grossiers d'une nature friable, ayant une teinte vert-léger avec une touche de rose plutôt que de jaune comme dans les pierres vert-olive types. La texture est à peu près la même que celle du No. 453 et les propriétés physiques sont sans aucun doute similaires.

No. 455.—Cette pierre est presque semblable au No. 453. Elle est cependant d'une couleur plus claire et probablement d'une nature plus friable. Le seul outillage se compose d'une grue. On emploie seize hommes dans la carrière et on en emploie quatre à transporter la pierre au quai. On se sert de la poudre noire dans l'extraction: on a trouvé qu'un simple trou de deux pieds de profondeurs suffisait à briser de très gros morceaux avec une cassure remarquablement droite. Les blocs taillés sont estimés à \$5.50 la tonne f.o.b. à bord des bateaux.

Silas Goodwin, Baie Verte, N.B.

A l'époque de la construction du chemin de fer du cap Tormentine on obtint de la pierre provenant de nombreux affleurements le long du passage. L'un des principaux était situé sur la propriété de Silas Goodwin à la Baie Verte et était connu sous le nom de carrière Cobourg.

Les vieux travaux s'étendent sur une distance de plusieurs centaines de pieds le long de la façade d'un escarpement qui s'élève à environ quinze pieds au-dessus de la partie inférieure de la terre vers le nord. En

travaillant on a produit une masse énorme de débris et la façade est actuellement très abimée par les intempéries. La terre est rare mais les quatre ou cinq pieds supérieurs de pierre sont si minces qu'ils constituent pratiquement un sursol. Les couches inférieurs sont plus épaisses mais elles sont très irrégulières et présentent à beaucoup d'endroits des filons cailleouteux grossiers. A travers tout l'affleurement on trouve un grand pourcentage de matières inutiles. La meilleure pierre est représentée par le numéro 457 décrit ci-dessous. On dit qu'on a extrait là de gros blocs il y a environ quinze ans pour la digue du cap Tormentine.

La pierre: No. 457.—Par sa couleur et sa texture cette pierre ressemble quelque peu à celle qui est montrée sur la planche XLIV, No. 14. Cependant la pierre est distinctement moins brunâtre et le grain est légèrement plus grossier. Les grains minéraux consistent davantage de quartz que dans le cas des autres échantillons provenant de cette région et l'on trouve une plus grande quantité de mica brillant. Dans l'ensemble c'est une pierre à grain plus fin, moins friable et plus convenable que les échantillons qui proviennent de la côte.

Parmi les autres localités d'où l'on a obtenu de la pierre dans ce district, on peut mentionner la rivière Gaspereau, au-dessus de Port-Elgin. On trouve là des lits de grès qui affleurent en couches ayant jusqu'à deux pieds d'épaisseur. La pierre est décrite ci-dessous sous le No. 456.

On trouve une autre carrière abandonnée près du garage de Lanes à côté du cap Tormentine. On a trouvé que la pierre provenant de cette localité avait de minces couches et n'était pas de nature durable.

La pierre: No. 456.—Cette pierre est à grain grossier et friable comme les types de Bouctouche, et du Cap-Bald. La couleur est brun verdâtre et on peut la considérer comme intermédiaire entre la Bouctouche verte (planche XLIII, No. 1) et le Cap-Bald brune (planche XLIV, No. 13). Les constituants minéraux sont de beaucoup les mêmes dans toutes ces pierres mais il semble qu'il y ait chez elles une quantité anormale de grain de roches volcaniques indéterminables. L'échantillon est entièrement marqué de petites taches foncées d'environ un millimètre de diamètre qui représentent probablement l'oxydation des grains originaux de pyrites.

Sommaire, Région de Bouctouche.

Les trois carrières comprises dans cette région sont si dissemblables et séparées par de si grandes distances que l'on ne peut leur appliquer aucune remarque générale.

Les deux carrières situées près de la côte, l'une à Bouctouche et l'autre à Cap-Bald, sont semblables en ce qu'elles produisent une pierre à grain très grossier, mais le produit de Bouctouche est vert olive tandis que celui du Cap-Bald a une couleur brunâtre. Ces deux pierres ont une résistance d'écrasement relativement basse et elles montrent toutes les deux une désintégration sérieuse à l'essai de congélation. La carrière de Bouctouche

n'est pas actuellement exploitée mais une compagnie nouvellement formée a commencé d'actifs travaux à Cap-Bald.

La carrière Notre Dame (Cocagne), a considérablement produit de la pierre dans le passé et a récemment été reouverte par Hall et Irving de Moncton. La qualité supérieure de la pierre provenant de cette carrière est d'un caractère beaucoup plus fin et ressemble au types de Miramichi. La pierre contient un pourcentage plutôt élevé de protoxyde de fer (2.24 pour cent), que l'on ne peut considérer comme une indication favorable en ce qui concerne la permanence de couleur.

On a également obtenu de la pierre à d'autres endroits dans le district, plus particulièrement près de la Baie Verte ainsi que dans la péninsule Tormentine, mais il n'y a actuellement aucune carrière exploitée excepté celles de Notre Dame et du Cap-Bald.

Région de Shédiac.

Dr. E. J. Smith, Shédiac, N.-B.

Cette carrière est située au sud du chemin de fer à environ un mille à l'ouest de Shédiac: elle est ouverte dans le côté d'un embranchement faisant face à la rivière et qui s'étend sur quelque distance le long du rivage: L'excavation a 150 pieds de long et a été exploitée jusqu'à cent pieds à l'intérieur de la colline. La façade a environ 75 pieds de haut et monte au sommet à de 10 à 12 pieds du sol, au-dessous duquel on trouve de la pierre exploitable au bas de la carrière. Les couches sont quelques peu régulières mais elles ne sont jamais assez minces pour produire beaucoup de déchets. La production presque entière peut servir à fabriquer des blocs de construction ayant une épaisseur maxima de trois pieds et six pouces. Le joint principal se dirige à 68 degrés à l'est du nord avec plongeon vertical. Il se présente à des intervalles de vingt pieds et dans quelques cas est accompagné d'une petite cassure parallèle. La seconde série de joints, à angles droits des premiers ne se développe que comme brisure irrégulière insignifiante. La pierre a à peu près la même couleur partout, mais les couches supérieures (467) sont quelque peu plus grossières que les inférieures (466). A l'époque de ma visite les couches inférieures étaient exploitées et on retirait de jolis blocs de six pieds par huit ayant une épaisseur de plus de trois pieds. Dans tous les édifices qui ont été observés on a vu de la pierre qui offrait une couleur très uniforme et la conservait remarquablement bien, par exemple, la gare de Shédiac. Je suis informé que la pierre est susceptible d'être finement taillée qu'elle se coupe très bien quand elle est verte et qu'elle durcit considérablement avec le temps.

La pierre: No. 466.—C'est l'une des pierres distinctement verdâtres provenant des grès meuliers et elle est représentée à la planche XLIII No. 9. Le traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène ne produit que peu de changements dans sa couleur et la perte de poids est relativement importante.

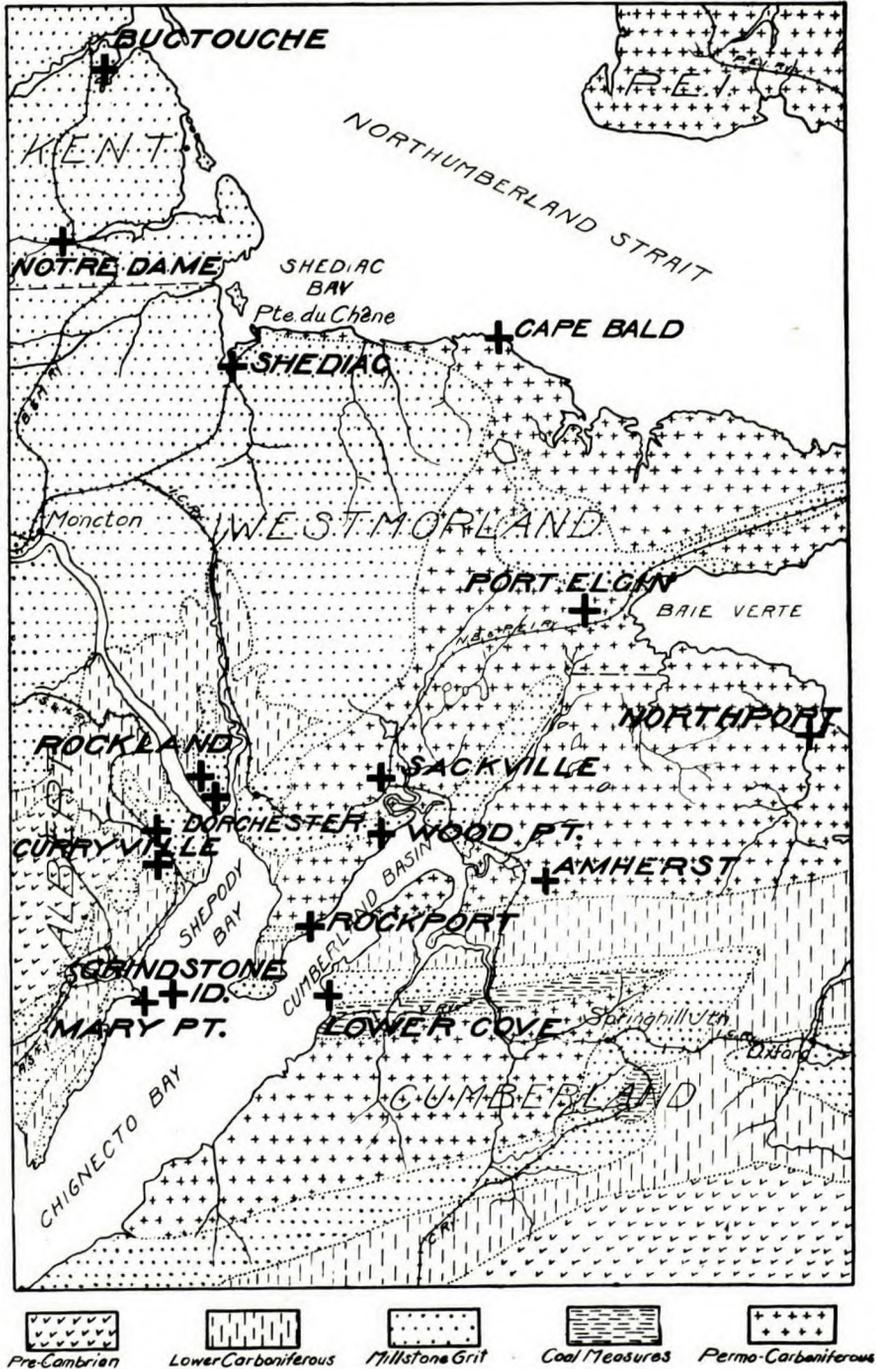


FIG. 2. Carte montrant la géologie et les principales carrières des zones de grès de la baie Shepody, du bassin de Cumberland, de Shédiac et de Bouctouche.

sous par pied cube f.o.b. au train et la blocaille à une piastra par tonne. On peut voir la pierre à la gare de Shédiac, à la banque du Nouveau-Brunswick à Campbellton, à la banque du Nouveau-Brunswick à Fredericton, à la banque du Nouveau-Brunswick à St. John, et au bureau du télégraphe à Québec.

Sommaire, Région de Shédiac.

Il n'y a qu'une seule carrière actuellement exploitée dans cette région. Le produit est une pierre d'un type plutôt verdâtre de pierre couleur olive à grain moyen. Le pourcentage de protoxyde de fer est élevé: conséquemment la couleur verte disparaît par l'exposition à l'air. Lorsqu'on la regarde dans les édifices cette pierre offre une couleur uniforme attrayante et douce; comme exemple, en la gare de Shédiac déjà citée.

Région de Fredericton.

En ce moment il n'y a pas de production de grès dans la région qui entoure Fredericton et on n'a pas exploité de pierre depuis de nombreuses années. En ce qui concerne ce district, le Prof. Bailey fait la remarque suivante: "Les grès des couches carbonifères sont d'habitude en lits trop irréguliers et d'un caractère trop grossier pour fournir un bon matériau de construction. A cet endroit cependant, les couches sont plus épaisses et plus massives et l'on peut facilement enlever des blocs de grosses pierres. Tel est le cas par exemple à Three-Tree-Creek à quatre milles à l'est de Fredericton et immédiatement adjacent à l'embranchement du chemin de fer de Fredericton, ainsi que sur la rivière au Saumon d'où l'on a obtenu des matériaux qui ont servi à la construction de la plupart des édifices de la ville de Fredericton. Ils contiennent souvent certains petits morceaux de pyrites qui une fois exposés produisent par leur altération en oxyde de fer des taches brunes de rouille ou même une désagrégation de la roche elle-même; autrement, ils sont très durables et l'on dit qu'ils résistent au feu mieux que le granite ou le marbre. ¹Elle mentionne également la carrière de Three-Tree-Creek en ces mots: "Parmi celles-ci on peut mentionner une carrière située le long de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique entre Fredericton et Fredericton Junction où on obtint de la pierre pour les édifices du parlement provincial, la production étant en deux couleurs, grise et pourpre."²

En 1909, le professeur Bailey parla de ces carrières dans les termes suivants: "On a cependant, à différentes époques, obtenu de la pierre pour la consommation locale provenant d'autres localités particulièrement le long de la ligne de Fredericton du chemin de fer Canadien du Pacifique. On a obtenu des carrières ouvertes en cet endroit la pierre employée à la construction de l'hôtel de ville de Fredericton ainsi que le grand édifice ministériel du gouvernement provincial. En plus de la pierre grise ces car-

¹Com. géol. du Canada, Rapport 1872-73, page 229.

²Com. géol. du Canada, No. 893, page 126.

rières fournissent une roche pourpre plutôt foncée. Quand on les emploie ensemble, comme dans le premier édifice mentionné, l'effet est plaisant à l'oeil; mais quand on l'emploie seule, comme dans le second, elle est si foncée que l'effet en est quelque fois sombre.¹

Les carrières de la rivière au Saumon ne furent pas visitées car elles ne présentent aucune importante industrielle et sont difficiles d'accès. Les tranchées à Three-Tree-Creek. sont remplies d'eau et de débris, ce qui fait que l'on ne peut apprendre à leur sujet que très peu excepté par ouï dire. Ci-dessous une description de dépôts à cet endroit:

Charles Mott, Fredericton Junction, N.B.

Des affleurements de grès se présentent à environ dix pieds de hauteur au plus sur la berge de la rivière à peu de distance de l'endroit où l'embranchement du chemin de fer de Fredericton traverse les tranchées à Three-Tree-Creek. Les couches plongent vers le nord à un angle inférieur mais elles sont si décomposées par les intempéries et éparpillées le long du ruisseau qu'il est maintenant impossible de les mesurer définitivement. Il semble cependant qu'il y a une série majeure de joints se dirigeant vers le nord et le sud, à des intervalles raisonnables et indiquant que l'on peut obtenir de grosses pierres au-dessous de la surface, soumises à l'air et aux brisures. Cette conclusion est confirmée par le témoignage de M. Mott, qui déclare que l'on a obtenu des blocs de dix pieds carrés quand la carrière était exploitée.

La carrière actuelle n'a pas été ouverte dans la berge de la rivière mais fut établie à quelques distances de là pour éviter probablement la matière brisée et décomposée de la falaise exposée à l'air. Quoiqu'on puisse très peu voir présentement je suis informé que la pierre supérieure fut trouvée très tenue et facile à se désagréger sous l'influence de la température. En conséquence on s'en servit peu et on eut recours aux couches situées en dessous. Je crois comprendre que les couches supérieures avaient environ cinq pieds d'épaisseur et que la pierre inférieure fut exploitée jusqu'à une profondeur de dix pieds dans une couche pratiquement continue. Si cela est correcte, il semblerait qu'il y a une quantité considérable de pierres solides disponibles sous une étendue raisonnable de dépouillement. Les échantillons décrits ci-dessous ont été obtenus de blocs que M. Mott a déclaré représenter les couches inférieures—421. Des blocs isolés de cette pierre qui sont restés près du pont tranchées à Three-Tree-Creek, se sont changés à l'extérieur en une couleur brune et dans certains cas se sont sérieusement désaggrégés. De nombreux piliers du pont construit avec cette pierre ont été remplacés par des constructions en béton armé.

La pierre pourpre-foncé dont parlait le Dr. Bailey n'a pas été vue dans la carrière décrite ci-dessus et il me fut impossible de connaître le point exact où on l'obtint.

¹Com. géol. du Canada, Rapport 1897.



Grès de la rivière au Saumon. Portique Edifices du Parlement, Frédéricton, N.-B.

La pierre: No. 421. La couleur de l'échantillon frais est semblable à celle que représente la planche XLIV No. 3. Cependant, le grain est quelque peu plus grossier. Les parcelles constituantes sont arrondies et se composent de quartz et de feldspath et d'une quantité considérable de fragments de roches indéterminables. Le pourcentage de fragments de feldspath dans un état avancé de décomposition est élevé. On trouve également en quantité du mica blanc feuilleté. Ces différents fragments minéraux sont réunis par un ciment argilacé plutôt abondant.

Telle que mentionnée ci-dessus, la pierre est disposée à changer de couleur sous l'action de la température et assume rapidement une teinte sale d'un brun jaunâtre.

La pierre provenant de cette carrière a principalement été employée à la construction des quais le long du chemin de fer et d'édifices à Fredericton tels que déclaré ci-dessus dans l'extrait du rapport du Dr. Bailey. Je suis de plus informé qu'une pierre semblable a été exploitée à la même époque à un endroit près de Waasis par M. Charles Hood. Un grès brun a été exploité près du détroit dans le lac Washademoak, comté de Queen, par M. James Robertson il y a environ quinze ans. On dit que la pierre est d'un grain uniforme et qu'elle préserve sa couleur brune sans changement malgré son exposition à l'air.

Sommaire—Region de Fredericton.

Cette région peut être considérée comme renfermant toutes les carrières à l'intérieur de la province à travers le district autour de Fredericton. Il n'y a pas eu de production pendant de nombreuses années et il est peu probable que l'on produise de la pierre à moins que ce ne soit pour les travaux locaux. On ne peut nier cependant que la pierre des édifices du parlement à Fredericton ne soit d'une couleur attrayante et qu'elle n'ait montré une résistance raisonnable. Il m'a été impossible de définir ouvertement l'endroit d'où provient la pierre de l'entrée principale. On dit qu'elle est d'origine locale, probablement de la rivière au Saumon (planche VIII).

RÉGION DE LA BAIE CHIGNECTO.

La région autour de la baie Shepody et du bassin Cumberland à l'entrée de la baie de Fundy, a longtemps été connue comme productrice importante de grès pour des fris de construction et d'ornement ainsi que pour la fabrication de meules. Quoiqu'un grand nombre de carrières aient été abandonnées il y a là encore un rendement considérable car la région comprend deux des carrières les plus importantes et qui soient maintenant exploitées dans les provinces maritimes. Dans un but de description on peut diviser cette section en deux régions dans laquelle les carrières sont naturellement constituées en groupes ainsi qu'il suit:

Région de Shepody Bay.

Groupe de Mary-Point.

Groupe du Creek Demoiselle.

Groupe de Rockland.

Région du bassin de Cumberland.

Groupe Sackville.

Groupe Amherst.

Groupe de Lower Cove.

Région de la baie Shepody.

Dans son rapport sur les ressources minérales de la province du Nouveau-Brunswick le professeur Bailey donne un intéressant résumé historique des grès de cette région ainsi que leurs formes particulières d'affleurements:

"Pendant de nombreuses années le centre principal de l'industrie de la pierre libre était situé au fond de la baie de Fundy le long de certaines parties de la côte du comté d'Albert, sur la côte du comté de Westmoreland et sur celle des îles voisines. L'une de celles-ci, c'est-à-dire l'île Grindstone inclue dans son nom la nature des matériaux dont elle est composée, car ce fut l'une des premières localités où l'on fabriqua des meules. A Mary-Point, tout près sur le continent, on trouve des couches similaires et on a exploité et expédié de ces deux endroits des quantités considérables de pierres il y a de cela quarante ans. On dit qu'en 1861, on fit jusqu'à 58,749 meules, la plupart provenant des couches de la baie de Fundy. En 1856, on ouvrit sur la rive gauche de la rivière Petitcodiac, comté de Westmoreland, des carrières plus considérables connues sous le nom de carrières Boudreau et en 1864 les carrières Calédonie à Rockland dans le même comté. Un peu plus tard une carrière connue sous le nom de la "Westmoreland Union Freestone Quarry" fut exploitée près du bassin de Cumberland ainsi que d'autres dans la vallée de la crique Demoiselle dans le comté d'Albert."

"Dans tous les endroits ci-dessus les roches sont situées près de la base du "Millstone Grit" et on peut souvent les voir assises sur ou se changer en roches rouges de la formation du Carbonifère inférieur. Les premières ont généralement une couleur grise ou olive mais passent d'une part au brun chocolat ou de l'autre au gris bleuâtre. A Mary-Point une partie des couches avait une couleur pâle, gris violacée. On préférait généralement le gris-olive et on obtint facilement des couches massives de deux à six pieds d'épaisseur qui, dans le cas des carrières Boudreau produisaient des blocs de la dimension voulue ayant jusqu'à 30 pieds de long et pesant 20 tonnes. La texture fine et uniforme de ces roches, la facilité avec laquelle on peut les extraire, leur résistance combinée avec leur couleur attrayante les a rapidement amenées à être hautement appréciées et les soi-disant "pierre de façade brune" de certaines villes des États-Unis ainsi que de nombreux édifices publics des États-Unis et des provinces maritimes donnent un exemple de la quantité dont on s'est servie à une époque."¹

Toutes les carrières mentionnées par le Professeur Bailey ont été abandonnées depuis longtemps; la seule qui soit exploitée dans la région a été ouverte il y a peu temps près des vieilles carrières Boudreau à un endroit situé entre la rivière Petitcodiac et la rivière Memramcook.

¹Com. géol. du Canada, Rapport 1897.

Groupe de Mary-Point.

Les carrières de ce groupe sont situées sur le bord de la longue pointe, presque une île, qui sort du continent au sud de la rivière Shepody et sur l'île voisine Grindstone.

Walter Roberts, New York.

Les roches qui composent Mary-Point ont une inclinaison moyenne de dix degrés au sud de l'est et plongent environ 30 degrés au sud. Le joint principal traverse la formation à environ 35 degrés à l'est du nord avec un plongement de 80 degrés au sud-est. En certains endroits ces joints ne sont distancés que d'un pied ou deux mais en général ils sont plus grandement espacés. Il y a également dans les couches une fracture irrégulière à angles droits. La série entière se compose de grès de couleurs variées et de couches variables entrelacées d'argile. Les inclinaisons profondes des couches et leurs variations en épaisseur et en couleur doivent être prises en considération si l'on veut continuer à exploiter ces carrières. Une ligne presque continue de carrières a été ouverte le long du rivage sur une distance d'environ un demi-mille. En commençant à l'extrémité sud-ouest de l'affleurement et en continuant jusqu'à l'angle nord-est de la pointe on trouve la générale suivante: la première ouverture se compose d'une coupée en forme de "V" qui a environ 200 pieds de long et 50 pieds de large et qui s'étend le long de l'inclinaison des couches. La pierre située du côté de la mer est rouge, mais cette couleur se change en gris plus on va vers le côté intérieur de la zone. On a rejeté beaucoup de la production par suite de fausse stratification et de la présence de concrétions. Vers l'est, la pierre rouge est entièrement remplacée par la grise qui forme une zone d'environ 200 pieds d'épaisseur assise sur une bande d'argile située en dessous. Il semble que la meilleure qualité de pierre se trouve près de l'argile schisteuse et c'est pourquoi on l'a enlevée jusqu'au niveau de l'eau le long de cette bande. Encore plus loin on rencontre la pierre grise et la pierre rouge sous le lit d'argile schisteuse dont il est parlé ci-dessus. On les a exploitées dans une série de carrières le long du rivage qui fait face à l'île Grindstone. En contournant la pointe jusqu'à l'île Grindstone on rencontre d'abord des couches d'argile schisteuse puis d'épaisses couches de grès rouge en lamelles—442. Cette série rouge a peut-être 100 pieds d'épaisseur, et elle est suivie d'une zone étroite de pierres grises—443. Suit une masse considérable d'argile schisteuse ayant de minces veines de charbon et beaucoup de pyrites de fer: celle-ci est suivie à son tour de diverses couleurs de rouge-gris-chocolat et de grès tacheté qui se terminent vers l'angle nord-est en lits épais de grès comme le numéro 443. Autour de la pointe, en regardant vers l'embouchure de la rivière Shepody, les grès sont en couches minces et disparaissent bientôt sous le diluvium. La pierre facile d'accès le long du rivage sud, a été en grande partie enlevée, mais si l'on avance à l'intérieur le long de l'inclinaison et à partir des vieilles tranchées

qui font face à l'île Grindstone on trouve une quantité illimitée de bons matériaux encore disponibles. La falaise a environ 50 pieds de haut et est couverte d'une quantité modérée de terre ce qui fait qu'il ne serait pas difficile de faire avancer les carrières dans la direction mentionnée.

Une grande quantité des blocs disposées le long de la côte ont subi une sérieuse désagregation par suite de l'action de l'eau salée. Les marques du ciseaux ont entièrement disparu. Cela ne veut pas dire que la pierre soit d'une résistance inférieure car il n'y a que les grès qui puissent résister à l'action combinée de l'eau salée et au flux continu de la mer.

La pierre: Les deux spécimens décrits ci-dessous représentent la moyenne des types verts et rouges. Les teintes plus foncées et plus claires des deux couleurs sont présentes ainsi que les variétés chocolat et tachetée.

No. 443, Cet échantillon est connu dans ce rapport comme la "pierre grise de Mary-Point" et est représenté par la planche XLIII, No. 94. La couleur est d'un gris brun plutôt que bleu et à cet égard elle diffère de la pierre meulière de Stonehaven.

Par la structure et par le grain le présent échantillon est l'un des grès les plus uniformes et les plus fins des provinces maritimes. Au microscope les seuls minéraux reconnaissables sont le feldspath et le quartz qui se présentent en grain d'environ un dixième de millimètre de diamètre. Le ciment qui est d'une nature argileuse est très abondant et est fréquemment disposé en petite chaîne entre les grains minéraux. Par le traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène la couleur devient plus jaunâtre et quelque peu moins attrayante.

Les propriétés physiques suivent:

Densité,	2.665
Poids au pied cube, en livres,	144.387
Espace poreux, pour cent,	13.271
Absorption, pour cent,	5.749
Coefficient de saturation, une heure,	0.60
Coefficient de saturation, deux heures,	0.61
Résistance à l'écrasement, livres par p. car,	17817.
Résistance à l'écrasement, humide livres par p.c,	9099.
Résistance à l'écrasement, humide après congélation livres par p.c,	5728.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c,	0.0062
Résistance transversale, en livres par pouce carré,	1638.
Facteur de taille, gr,	5.2
Facteur de percement, mm,	18.

L'échantillon n'a été apparemment que peu affecté par l'essai de congélation car les bords et les angles restèrent aigus. De petites lignes noires parallèles à la stratification devinrent apparentes.

Dans cet échantillon le sesquioxyde fer est en excès sur le protoxyde, car la pierre contient.

Protoxyde de de fer 2·18

Sesquioxyde de de fer 2·71

Le No. 442. Cette pierre est connue comme la "pierre rouge de Mary-Point" et est représentée sur la planche XLIV No. 14. Comparée avec les pierres distinctivement rouges on pourrait plus correctement décrire cet échantillon comme brun. A l'oxydation, l'échantillon devint légèrement plus rouge.

Le grain est fin, mais il est légèrement plus grossier que celui de la pierre grise de Mary-Point No. 443. Les grès minéraux sont en grande partie les mêmes que ceux de la pierre grise, la différence de couleur étant due à la matière ferrugineuse dans le ciment qui est grandement argilé.

Les deux pierres ne diffèrent que peu dans leurs propriétés physiques telles qu'on peut le voir en comparant la liste ci-dessous avec les chiffres donnés pour le numéro 443.

Densité.....	2·666
Poids au pied cube, en livres.....	144·834
Espace poreux, pour cent.....	12·975
Absorption, pour cent.....	5·596
Coefficient de saturation, une heure.....	0·62
Coefficient de saturation, deux heures.....	0·72
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	14675·
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.....	7602·
Résistance à l'écrasement, humide, après congélation livres par p.c.....	4904·
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0·00447
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1532·
Facteur de taille, gr.....	3·5
Facteur de percement, mm.....	13·

Les coins ne furent que légèrement affectés par l'essai de congélation.

Dans cette pierre rouge le sesquioxyde de de fer est grandement en excès du protoxyde de ferreux comme il suit:

Protoxyde de fer, pour cent..... 2·57

Sesquioxyde de fer, pour cent..... 4·14

Dans le cimetière de Hillsborough on voit quelques intéressantes vieilles pierres tombales qui portent des dates d'il y a au moins cent ans. Sans avoir commis le sacrilège de tailler ces vieux monuments je suis d'opinion qu'ils ont été faits avec de la pierre rouge provenant de Mary-Point. Le fait que les inscriptions sont parfaitement lisibles après cent ans d'exposition à l'air, est une recommandation pour la résistance de cette pierre.

Cette observation peut également servir à faire ressortir la différence entre l'effet de la température sur une pierre proprement mise à l'abri et l'action des éléments sur une côte battue par les tempêtes.

Les carrières sur l'île Grindstone sont situées le long du rivage nord sur une extension des mêmes couches qui furent exploitées à Mary-Point. On voit encore là certains vieux derricks mais on a arrêté l'exploitation. On m'informe que quelques meules molles furent préparées là après la fermeture générale des carrières.

Groupe du creek Demoiselle.

Des deux côtés de l'anse Demoiselle plus particulièrement dans le voisinage de Curryville, des carrières furent exploitées à une hauteur considérable dans le fond de la colline au-dessus du lit de la rivière. On visita deux de ces vieilles tranchées et on obtint des échantillons qui peuvent être considérés comme des échantillons types du groupe.

Levi Downey, Quarryville.

Cette carrière est située à peu de distance au sud de Quarryville et à un quart de mille à l'ouest de la route qui conduit à Riverside. L'excavation a environ deux cents pieds de long et cent pieds de large avec une façade de 50 pieds. La succession de couches est la suivante:

20 pieds.—En grande partie, couches minces et argileuses avec des couches plus épaisses.

30 pieds.—Grès en couches plus épaisses quelquefois irrégulières avec des séparaisons argileuses.

Une grande partie de la pierre a de 6 à 8 pieds d'épaisseur.

Les couches sont pratiquement horizontales et sont coupées par une série principale de joints ayant une inclinaison de 5° à l'est du nord avec un plongeon ondulant mais approximativement vertical. La seconde série de joints est plus irrégulière ayant d'abord une direction à angles droits avec une moyenne de plongeon de 60° à 70° au nord. Ces joints ne coupent pas les formations d'une manière excessive et permettent l'extraction d'une très grosse pierre.

La qualité de la pierre des couches plus importantes n'est nullement uniforme car les bandes à grain fin et à grain grossier alternent l'une avec l'autre et une grande partie de la production n'a aucune valeur par suite de la grande quantité de lamelles dans la roche ou par la présence de plantes fossiles. Il serait cependant facile d'exploiter de grandes quantités de pierres moyennes dont le numéro 444 décrit ci-dessous est un excellent échantillon. La propriété est en mauvaise condition par suite de l'accumulation de débris. Si la carrière était ouverte de nouveau, l'enlèvement de ces matières causerait une dépense considérable et l'on devrait compter avec le lourd mort-terrain de roches minces. La carrière a une situation

favorable en ce qui concerne l'expédition car il suffit de transporter la pierre à environ un quart de mille en bas de la colline pour la placer sur le chemin de fer.¹

La pierre: No. 444. Cet échantillon est l'une des pierres appelée vert olive dans lesquelles on trouve très peu de vert, la couleur étant distinctement jaune telle que démontré par la planche XLIII No. 6. Cette couleur jaune est légèrement augmentée à l'essai d'oxydation. La texture de la pierre et le caractère des grains sont très semblables à ceux de la pierre de French-Fort (No. 561, planche XLIII, No. 5). On la décrirait comme ayant un grain moyen. Le ciment est argileux avec une petite quantité de carbonate de chaux.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.659
Poids au pied cube, en livres.....	147.586
Espace poreux, pour cent.....	11.686
Absorption, pour cent.....	4.976
Coefficient de saturation, une heure.....	0.64
Coefficient de saturation, deux heures.....	0.73
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	13814.
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.....	6586.
Résistance à l'écrasement, humide après congélation, livres par p.c.....	5426.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00515
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1189.
Facteur de taille, gr.....	8.4
Facteur de percement, mm.....	16.4

A l'essai de congélation l'échantillon a montré des taches de fer en bandes irrégulières.

Le fer est en grande partie sous l'influence d'oxydes tel que le montre l'analyse de Leverin ci-dessous.

Protoxyde de fer, pour cent.....	1.80
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	3.40

Anthony Hawk, propriétaire, Curryville, N.-B., Herbert Steeves, de droit d'exploitation, Hillsborough, N.-B.

Cette carrière est située au sommet de la falaise du côté sud du creek Demoiselle près de Curryville. L'excavation s'étend sur une certaine distance le long de l'escarpement et a été exploitée jusqu'à cinquante pieds en arrière. La partie supérieure de la façade de 75 pieds a des couches minces et n'est pas exploitée mais la pierre deviendrait probablement meilleure si l'exploitation était continuée un peu plus loin. La partie inférieure

¹Le chemin de fer Albert n'opère plus au sud de Hillsborough.

de la façade montre des lits irréguliers d'une épaisseur considérable d'où l'on a obtenu une quantité considérable de pierre. Une grande quantité de couches ont de six à huit pieds d'épaisseur. Un bloc qui git actuellement dans la carrière mesure trois pieds par un pied et six pouces, par 16 pieds et 6 pouces. On m'informe que l'on a obtenu des blocs d'une épaisseur d'un pied et de dix pieds carrés. Le joint est net et vertical en deux séries situées à angles droits l'une de l'autre. Les séries les plus prononcées ont une inclinaison de 5° à l'ouest du sud.

Tandis que certaines pierres offrent les taches de rouille si communes dans la formation, il y en a beaucoup qui n'ont pas ce défaut. On dit que la production de cette carrière avait obtenu une réputation enviable à cet égard lorsque la production de la pierre était activement poussée dans cette région. Sous le numéro 445 on décrit un spécimen de cette pierre.

La pierre: No. 445.—Cet échantillon est très semblable au numéro 444 mais il est d'une couleur légèrement plus claire. Les propriétés physiques sont sans aucun doute presque semblables à celles du numéro 444. La qualité de la pierre et la certitude que l'on peut obtenir de gros blocs fait espérer que l'extraction peut être continuée soit là, soit à tout autre point plus favorable le long de la falaise dans laquelle les lits sont exposés sur une distance de deux milles. Comme l'escarpement est pratiquement parallèle au chemin de fer et comme les couches ayant de la valeur sont à un niveau beaucoup plus élevé, la pierre peut être facilement amenée au chemin de fer au moyen d'un tramway de pesanteur ou par lignes aériennes.

Groupe de Rockland.

Les carrières Boudreau.

Ces carrières sont situées à une élévation considérable audessus de l'eau sur l'embanquement est de la rivière Petitcodiac dans le comté de Westmoreland. Le meilleur moyen d'y avoir accès est de se servir d'un bateau qui part de Hillsborough ou d'une voiture partant de Dorchester. Les carrières ont été ouvertes en 1856 et l'on a extrait d'immenses quantités de pierres pendant la période d'activité qui a suivi. Pendant le déclin de l'industrie de la pierre de la province le travail a été suspendu et il n'a pas eu de production pendant de nombreuses années.

Indépendamment des travaux qui sont répandus le long de la façade de la falaise on trouve deux excavations qui permettent d'observer les couches. La première a 500 pieds de long avec une façade de 30 pieds. On entre par une veille porte étroite et le diamètre allongé s'étend jusqu'à l'intérieur des terres. Sur sa face actuelle la couche supérieure de douze pieds semble être formée de pierres minces et répandues ce qui probablement est dû en partie à l'influence de la température. Les six ou huit pieds qui suivent sont formés de couches solides de pierre qui cependant ne montrent aucune brisure à différents endroits. La couche inférieure de douze pieds se compose d'un lit solide, sans superficie de stratification mais

avec des cassures horizontales et régulières en certains endroits. Les couches sont pratiquement horizontales mais elles sont souvent brisées par des cassures anticlinales et horizontales qui doivent avoir occasionné la perte de pierre exploitable. Les joints sont bien développés avec une série prononcée ayant une inclinaison de 3° au nord de l'est et plongeant verticalement ou brusquement au sud. Ces joints sont séparés de 4 à 20 pieds et offrent des murs verticaux qui, cependant, sont universellement mouchetés de brun foncé ou de noir. La seconde série de joints traverse la première à angles droits et est moins continue et régulière quoiqu'elle soit très bien développée.

La texture de la pierre varie considérablement, mais elle ressemble beaucoup à celle du No. 446 que l'on peut considérer comme une bonne moyenne. Soumise à une courte exposition la pierre perd sa teinte brunâtre et devient grise. Plus tard, elle semble s'assombrir considérablement.

La seconde ouverture principale gît immédiatement au sud de celle décrite ci-dessus et est même de plus grande importance. La succession des couches varie grandement à travers la carrière; une section moyenne donne:

- 4 pieds—Sol.
- 6 pieds—Pierres minces.
- 10 pieds—Couches solides.
- 4 pieds—Couches solides.
- 5 pieds—Couches solides.
- 10 pieds—Couches solides.

Quoique les séparations principales indiquées ci-dessus soient continues, les lits eux-mêmes sont interrompus localement par des couches de moindre importance et des brisures lenticulaires qui amènent une grande quantité de perte dans l'exploitation des carrières. Cette perte est démontrée par les immenses piles de débris qui gisent maintenant dans les carrières ou sur le côté de la colline en-dessous des excavations.

De même que quand l'autre carrière la pierre change considérablement de texture d'un endroit à l'autre. Le No. 447 représente une juste moyenne. Une partie de la pierre est d'une couleur plus claire (448) et est disposée en masses lenticulaires incluses dans la variété plus foncée.

La pierre: No. 447.—C'est un grès homogène à grain uniforme d'une texture médium, présentant une couleur très semblable à la planche XLIII No. 4. En couleur et en texture, elle ressemble de très près à la pierre au grain le plus fin provenant des carrières de Miramichi (No. 563, page 33).

No. 446.—Cette pierre est d'un grain plus fin et offre une couleur plus claire et plus grise, de la même teinte mais quelque peu plus claire que celle que montre la planche XLIII No. 12.

No. 448.—C'est une pierre à grain moyen d'une couleur plus distinctement verte. Elle ressemble à celle que montre la planche XLIII No. 8, mais son grain plus fin lui donne une apparence quelque peu différente

Ces trois échantillons sont des pierres ayant une moyenne de grain ordinaire de la classe vert olive.

Ces deux carrières sont toutes prêtes à être réouvertes et à donner satisfaction aux exploitants; il y a une quantité de pierre disponible illimitée; il est de plus facile de pourvoir à d'excellentes facilités d'expédition.

Dorchester Stone Works, Limited, Dorchester, N.-B. Carrière Beaumon., F. C. Palmer, président, Dorchester, N.-B.

Cette carrière a été ouverte au sud des vieilles carrières Boudreau près de l'extrémité de la pointe entre les rivières Petitcodiac et Memramcook. Elle est située à un niveau bien inférieur de celui des carrières Boudreau et le fonds de l'excavation se trouve au-dessous du niveau de l'eau. L'exploitation n'est pas grande, mais on trouve à un certain endroit une façade de 50 pieds. La succession des lits est la suivante:

- 10-12 pieds—Mort-terrain.
- 5 pieds—Pierre abîmée.
- 12 pieds—Couches indistinctes pouvant fournir de gros blocs.
Semblable à la pierre de Boudreau.
- 6 pieds—Couche solide de pierre bleue.
- 8 pieds— " " "
- 7 pieds— " " 449.

Le joint est pratiquement nord et sud et est et ouest. Les deux séries sont largement espacées et il y a jusqu'à 50 pieds entre les différents joints.

La pierre:—La pierre supérieure est comparable à celle qui a déjà été décrite dans les carrières Boudreau.

No. 449:—Toutes les pierres inférieures sont de cette qualité. La couleur qui est représentée sur la planche XLIV, No. 4 est distinctement gris-bleu et par conséquent est différente des pierres de ce district. Les observations faites dans cette carrière montrent que cette couleur est conservée sous l'action de la température et l'on observe la même durabilité au cours des essais de résistance.

Les grains minéraux consistent en grande partie de fragments de quartz ayant un contours arrondi et une dimension moyenne ($\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{3}$ mm. de diamètre). Le matériel qui les cimente est de l'argile avec une très légère quantité de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie.

Ci-dessous les propriétés physiques:

Densité.....	2.657
Poids au pied cube, en livres.....	146.795
Espace poreux, pour cent.....	10.897
Absorption, pour cent.....	4.604
Coefficient de saturation, une heure.....	0.58
" " deux heures.....	0.68

Résistance à l'écrasement, livres par p.c.	17800·
“ “ humide livres par p.c.	8418· ? ¹
“ “ “ après congélation livres par p.c.	5920· ? ¹
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène grammes par p.c.	0·00343
Résistance transversale, en livres par pouce carré.	1447·
Facteur de taille, gr.	5·00
Facteur de percement, mm.	11·

L'analyse de M. Leverin a donné:—

Protoxyde de fer, pour cent	4·11
Sesquioxyde de fer, pour cent.	trace

L'outillage se compose d'une machine stationnaire et d'un générateur qui met en mouvement un tour pour la fabrication des pierres à pulpe ainsi que d'une grue à vapeur, d'un foret à vapeur et d'une pompe à vapeur. Quatorze hommes étaient employés à l'époque de ma visite. Les pierres produites sont employées à la confection de pierres à pulpe ou à meules ou dans un but architectural. La pierre est actuellement employée à la construction des nouveaux bureaux du chemin de fer Intercolonial à Moncton. Les prix suivants ont été fournis par M. Henry Gaudette, le gérant local:

Blocaille, 80 sous la tonne, f.o.b. carrière.

Pierre de dimension grossière, \$6.00 la tonne, f.o.b. carrière.

Pierre à meules, \$10 à \$12 la tonne, f.o.b. carrière.

Pierres à pulpe, finies, 50-54 pouces de diamètre, 26-27 pouces d'épaisseur, \$40 pièce, f.o.b. train, Dorchester.

Les Vieilles Carrières de Caledonie, etc.

Les vieilles carrières de Caledonia ont été ouvertes en 1864 près de Rockland, comté de Westmorland. Elles sont situées sur la même façade est du ravin qui fournit la pierre de Boudreau du côté ouest et dans les deux la pierre est similaire. Les conditions géologiques de l'affleurement sont presque les mêmes dans les deux groupes de carrières de même que la pierre est similaire dans les deux. On a remarqué une grande différence dans la texture et une diversité dans la couleur, avec prédominance du jaune verdâtre foncé. La pierre provenant de ces carrières a été grandement employée dans le comté de Dorchester et on peut la voir dans sa meilleure condition dans les édifices du pénitencier provincial. Ces carrières n'ont pas produit depuis de nombreuses années.

¹Ces essais n'ont pas été très satisfaisants, car la pierre s'est cassée d'un côté avant l'éroulement final; tous les deux devraient probablement être plus élevés.

Sommaire: Région de Shepody Bay.

Tel qu'on l'a déjà démontré, les carrières de cette région se répartissent naturellement en trois groupes ainsi qu'il suit:

(1) Un groupe, situé à la Mary 1-point et sur l'île Grindstone qui a dans le passé produit une grande quantité de grès rouges et gris pour la construction ou pour la fabrication de meules. Malgré une production de matériaux abondante et d'excellentes facilités d'expédition, ces carrières ne sont pas actuellement exploitées.

(2) Un groupe de carrières situées autour de Curryville ou de l'anse Demoiselle. Les tranchées ont été faites à une certaine hauteur dans les falaises le long du ruisseau. La pierre est du type vert-olive et ressemble au produit de Miramichi. Il n'y a pas de travaux à l'heure actuelle.

(3) On a grandement exploité autrefois de très grandes carrières sur la pointe entre les rivières Memraincook et Petitcodiac. Aucune de ces vieilles carrières n'est exploitée maintenant, mais il y a une petite compagnie qui se livre à l'exploitation sur une petite échelle un peu plus loin au sud. La pierre supérieure est du même type vert-olive que le produit des vieilles carrières mais les couches inférieures offrent une couleur distinctement gris-bleu et différent ainsi de la pierre générale de la région.

Cette pierre est décrite en détail page 57; elle a une résistance à l'écrasement comparativement élevée et une faible porosité. Le protoxyde de fer est en quantité élevée, ce qui indique que la couleur change à l'exposition, mais ce changement de couleur n'a pas eu lieu pour la pierre exposée dans la carrière. Il semble également que la pierre est dure à travailler.

Région du Bassin de Cumberland.

Tandis que les carrières de la région de la baie de Shepody sont entièrement comprises dans le "Millstone Grit," celles qui se trouvent dans cette région appartiennent pour la plupart aux roches carbonifères, à l'exception des carrières de meules autrefois exploitées à Lower Cove et des carrières de Rockport.

Groupe de Sackville.

Ce groupe comprend les carrières importantes de pierre rouge de Sackville, et les carrières de pierres à meule de Wood-Point et de Rockport.

Read Stone Co., Ltd., H. C. Read, Président, Sackville, N.-B.

(1) La carrière de Wood-Point.

La propriété se compose d'environ 70 acres qui s'étendent le long du rivage à Wood-Point. On a de temps en temps exploité de nombreuses carrières, mais l'exploitation se limite maintenant à une seule excavation que l'on peut considérer comme type des autres. La carrière s'ouvre sur une légère élévation de terrain à environ 100 pieds de l'eau et a une hauteur

modérée. La profondeur totale est de 50 pieds dont les 20 pieds supérieures se composent de bandes. La largeur de l'excavation est 150 pieds mais elle est pratiquement continue avec une ligne de carrières qui s'étendent vers l'est. Les couches varient considérablement dans les différentes parties de la carrière, car les superficies de séparation sont disposées en forme lenticulaire. La section suivante au coin nord-ouest de la carrière donne une idée de la succession des couches :

- 20 pieds—Dépouillement, argile, etc.
- 8 pieds—Bonne pierre, mais interrompue par des bandes schisteuses.
- 4-6 pieds—Bonne pierre.
- 10 pieds—Couche solide de bonne pierre.
- 6 pieds—Bonne pierre.

Le système principal de joints se dirige à 60° à l'ouest du nord avec plongeon vertical. Les superficies de joints sont irrégulières et sont suffisamment éloignées pour permettre l'extraction de gros blocs. Une seconde série, à angles droits de celle ci-dessus se développe sur une étendue à peu près égale.

Toute la pierre est d'une couleur bleuâtre lorsqu'elle est exploitée, mais elle se change rapidement en brun et elle assume plus tard une couleur brun-grisâtre—450. On s'est aperçu que la pierre provenant des couches inférieures était plus dure que celle provenant des couches supérieures; on la préfère, en conséquence pour la fabrication de meules.

La pierre: No. 450.—Cette pierre a une teinte distinctive brun pourpre et diffère en couleur de tous les autres spécimens examinés; on la voit à la planche XLIV, No. 2. L'essai de corrosion semble peu affecter sa couleur. Le grain est distinctivement grossier, mais les fragments sont d'une dimension assez uniforme, ayant un diamètre moyen inférieur quelquefois à celui des pierres à peu près similaires du Cap-Bald. Les grains minéraux sont composés de quartz, de feldspath et d'une petite quantité de mica; en plus de celà il y a une quantité considérable de fragments de couleur verdâtre ou autre qui proviennent probablement de la décomposition des roches volcaniques. La matière qui les lie a un caractère argileux et n'est pas abondante.

Densité.....	2.702
Poids au pied cube, en livres.....	140.285
Espace poreux, pour cent.....	16.139
Absorption, pour cent.....	7.123
Coefficient de saturation, une heure.....	0.60
Coefficient de saturation, deux heures.....	0.62
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	10560.
Résistance à l'écrasement, humide, livres par p. c.....	5441.
Résistance à l'écrasement, humide, livres par pc.c(au double)	5824.

Résistance à l'écrasement, humide, après congélation, livres par p.c.....	445.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00396
Résistance transversale, en livres, par pouce carré.....	1037.
Facteur de taille, gr.....	11.1
Facteur de percement, mm.....	19.
Facteur de creusage, révolutions par p. c.....	112.
Facteur de dureté, chocs.....	4.

La perte de résistance à la congélation et la porosité élevée sont sans doute dues à l'absence de matière liante. Cette pierre s'est davantage brisée au cours de l'essai de congélation qu'aucune autre pierre examinée.

M. Read a été assez aimable pour communiquer la série suivante d'essais au feu faits avec cette pierre à l'Université McGill.

Échantillon.	Température	RÉSISTANCE À L'ÉCRASEMENT, LIV. PAR PCE CAR.		Remarques.
		Refroidi à l'air.	Refroidi à l'eau.	
1.....	500° F.	7,650	.....	Resta brun.
2.....	500° F.	.....	6,550	"
3.....	1,000° F.	9,650	.....	"
4.....	1,000° F.	.....	6,500	"
5.....	1,200° F.	4,550	.....	Rouge brillant.
6.....	1,200° F.	.....	4,700	"
7.....	1,500° F.	6,330	.....	"
8.....	1,500° F.	.....	4,130	"

La couleur des No. 3-8 devint plus claire après le chauffage. A 1500° F., les échantillons devinrent presque roses.

L'analyse par Leverin a démontré la présence du fer dans les proportions suivantes.

Protoxyde de fer, pour cent.....	1.93
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	5.28

L'outillage se compose de deux perforatrices à vapeur et de trois grues dans la carrière et d'une grue de chargement sur le quai, d'un générateur de 45 C.V. et d'un tour pour les pierres à meules.

Seize hommes sont actuellement employés. On se sert de poudre dans des trous de 2 pouces pour faire éclater la pierre des couches. Les blocs sont "enlevés" et la pierre plus lourde est taillée parallèlement à la couche au moyen de coins d'acier. Ces coins ont environ 5 pouces de long; ils sont faits d'acier d'un pouce ou d'un huitième de pouce et sont placés à un point hexagonal. La section transversale de l'instrument n'est cependant pas un hexagone régulier mais est très aplatie dans une certaine

direction. Afin de fendre un bloc lourd parrallèlement à la couche, on fait des trous à des intervalles de 4 pouces au moyen d'un pic; on pousse les coins dans ces trous et l'on trouve qu'ils sont beaucoup plus efficaces que les coins ordinaires. Les blocs plus petits sont facilement fendus parrallèlement à la couche au moyen du marteau seulement; on se sert de coins en travers du grain. Le pic est pratiquement le seul instrument dont on se sert pour amener la pierre à la forme requise, que ce soit pour la fabrication de pierres à meules ou pour la construction.

La grande partie du rendement est employée à faire des meules dont on produisit 720 tonnes en 1910. L'industrie de la pierre de construction est moins activement poussée car l'on a exploité que 100 tonnes de pierres de construction pendant l'année. Les chiffres ci-dessus comprennent le rendement de la petite carrière de Rockport décrite ci-dessous.

Les pierres à meules sont évaluées à \$9.00 la tonne et les blocs taillés à \$2.00 la tonne pris à la carrière. On peut voir cette pierre dans la résidence de M. Read ou dans le bloc H. A. Powell à Sackville.

(2) *La Carrière de Rockport.*

Cette carrière est plutôt petite et est située sur le rivage à Rockport. La formation a une inclinaison nord et sud et plonge à l'est à un angle de 45°. La façade révèle des couches ayant jusqu'à 5 pieds d'épaisseur de pierre jaunâtre—451—et d'une petite quantité de pierre offrant une couleur grisâtre. On emploie douze hommes à cet endroit. Ils se servent de l'outillage habituel y compris une petite machine et un générateur. La plupart du produit est expédié à Woodpoint ou l'on s'en sert pour la fabrication de meules. Les moellons de la gare de Sackville proviennent de cette carrière; la pierre offre une apparence uniforme et paraît avoir une raisonnable résistance.

La pierre: No. 451.—C'est un échantillon moyen de l'échantillon à grains grossiers du type vert-olive. Il est représenté sur la planche XLIII No. 4. En constituants minéraux et en ciment elle ne diffère pas matériellement des autres échantillons de ce type.

Densité.....	2.688
Poids au pied cube, en livres.....	137.409
Espace poreux, pour cent.....	18.063
Absorption, pour cent.....	8.203
Coefficient de saturation, une heure.....	0.60
" " deux heures.....	0.61
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	10585.
" " humide, livres par p.c.....	6083.
" " humide, après congélation, livres par p.c.....	4824.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00265

Résistance transversale, en livres par pouce carré.	908.
Facteur de taille, gr.	6.3
Facteur de perçement, mm.	18.

Analyse par Leverin.—

Protoxyde de fer, pour cent.	1-41
Sesquioxyde de fer, pour cent	3-71

Sackville Freestone Co., Limited. Charles Pickard, Président, Sackville, N.-B.

Cette carrière, qui est située près de la ville de Sackville doit être considérée comme l'une des productrices les plus importantes de pierre de construction dans les provinces maritimes. La grosse pierre rouge de Sackville est beaucoup employée dans la partie est du comté et malgré les frais de transport elle peut faire concurrence avec succès aux autres pierres de construction d'Ontario appartenant aux meilleurs types. Les carrières d'Amherst et de River John ainsi que celles de Charlottetown sont les seules autres qui produisent de la pierre de taille.

La propriété de la compagnie se compose de 50 acres qui, suivant M. Pickard; sont entièrement étayés par un grès rouge essentiellement semblable à l'échantillon décrit ci-dessous. Les 20 pieds supérieurs se composent de sol en dessous duquel on trouve 40 pieds de pierre de taille rouge en couches ayant jusqu'à 5 pieds d'épaisseur. Les différentes couches sont horizontales et sont remarquablement continues, ayant à peine quelques couches lenticulaires comme celles qui sont si communes dans les carrières de grès des provinces maritimes. Le joint majeur s'incline à 5° au sud de l'est avec un plongeon vertical. Ces joints sont à une distance de 75 à 100 pieds l'un de l'autre et sont développés dans la perfection, formant de beaux murs verticaux qui sont de la plus grande utilité pour les travaux d'exploitation. Il y a une seconde série de joints moins prononcés dans une direction nord et sud. Dans ce cas, les surfaces de séparation s'étendent sur une certaine distance, puis disparaissent; elles ne sont pas espacées de trop près pour permettre une extraction profitable de la pierre. Toutes les couches sont formées de grès rouge et présentent partout le même caractère, mais à certains endroits les couches inférieures ont un grain plus grossier. On trouve au-dessus des travaux actuels de la pierre plus grosse avec de nombreuses plantes végétales. La roche appartient probablement à l'âge Permo-Carbonifère et est située géologiquement à un niveau plus élevé que la pierre exposée à Wood-Point.

La pierre.—No. 452.—L'échantillon qui est décrit en détail ci-dessous a été choisi par M. Pickard lui-même comme représentant un bon échantillon moyen de la production de la carrière.

La pierre présente cette apparence rougeâtre que l'on voit sur la planche XLIV, No. 8. Vue en grands morceaux il y a preuve de stratification en

bandes indistinctes de couleurs légèrement différentes. A l'essai de corrosion, il n'y a que peu de changement de couleur et une légère perte dans le poids.

Au microscope on voit que les grains de quartz sont, pour la plupart, d'un contours très anguleux et de dimensions variables. Les plus gros grains qui aient été mesurés excédaient $\frac{1}{2}$ mm. de diamètre, mais la plupart des grains sont beaucoup plus petits. Les grains de feldspath qui sont pour la plupart dans un état avancé de décomposition sont certainement aussi nombreux que les fragments de quartz. Il y a une petite quantité de matière indéterminable mélangée au ciment coloré de rouge et qui consiste en une matière ferrugineuse argileuse et d'une légère quantité de carbonate de chaux

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.711
Poids au pied cube, en livres.....	145.743
Espace poreux, pour cent.....	13.882
Absorption, pour cent.....	5.946
Coefficient de saturation, une heure.....	0.47
" " deux heures.....	0.58
" " trente-huit heures.....	0.66
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	11899.
" " humide livres par p.c.....	6083.
" " humide après congélation, livres par p.c.....	3856.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00213
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1016. ¹
Facteur de taille, gr.....	5.2
" perçement, mm.....	15.5
" creusage, révolutions, par. p.....	148.
" dureté, coups.....	7.

A l'essai de congélation, la structure en lamelles devint plus prononcée et il y eut une légère désagrégation aux bords des cubes qui étaient parallèles à la surface de stratification.

M. Léverin a fait la détermination suivante en ce qui concerne la quantité de fer contenue dans ce spécimen:

Protoxyde de fer, pour cent.....	1.93
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	4.28

La compagnie a installé un outillage moderne et se dispose à améliorer encore les facilités d'exploitation. L'outillage peut être résumé ainsi qu'il suit.

¹ Probablement bas parce que l'échantillon fut coupé en travers du grain.

Quatre grues, actionnées par une grosse machine et un générateur, ainsi qu'une petite machine et un générateur, deux perforatrices à vapeur, une pompe, deux scies mues par l'électricité que l'on emploie aussi pour l'une des grues. On emploie 25 hommes.

Le moulin est situé près de la carrière et est disposé de telle façon que le transport est réduit au minimum. De grandes facilités de transportation sont procurées par une voie d'évitement qui relie la carrière à l'embranchement de chemin de fer de Tormentine.

La pierre est extraite au moyen de la poudre noire, là où il est nécessaire. Les blocs sont travaillés au moyen de pics et de coins d'acier ou bien la pierre grossière est envoyée au moulin où elle est sciée à la dimension voulue. On dit qu'une scie ayant cinq ou six lames peut couper un bloc de pierre de 10 pieds de long et de 5 pieds d'épaisseur en une journée de 10 heures.

La production totale de la carrière est de 8,000 à 10,000 tonnes par an, le tout employé à la construction. Les prix suivants, sujets à variations, ont été aimablement fournis par M. Pickard :

Dépareillés, brisés au marteau, \$3 la tonne, f.o.b. Sackville.

Blocs taillés, grosseurs différentes, 45 sous par pied cube, f.o.b. Sackville.

Blocs sciés des deux côtés, dimensions différentes en longueur et en largeur, 65 sous par pied cube, f.o.b. Sackville.

Parmi les principaux édifices où l'on peut remarquer la pierre de Sackville, on peut mentionner les suivants :

Banque Royale, Sackville.

Banque de Montréal, Moncton.

Observatoire, Ottawa.

Nouvelle aile des édifices du Parlement, Toronto.

Banque de la Nouvelle-Écosse, Truro.

Bureau de douanes, Waterloo, Ont.

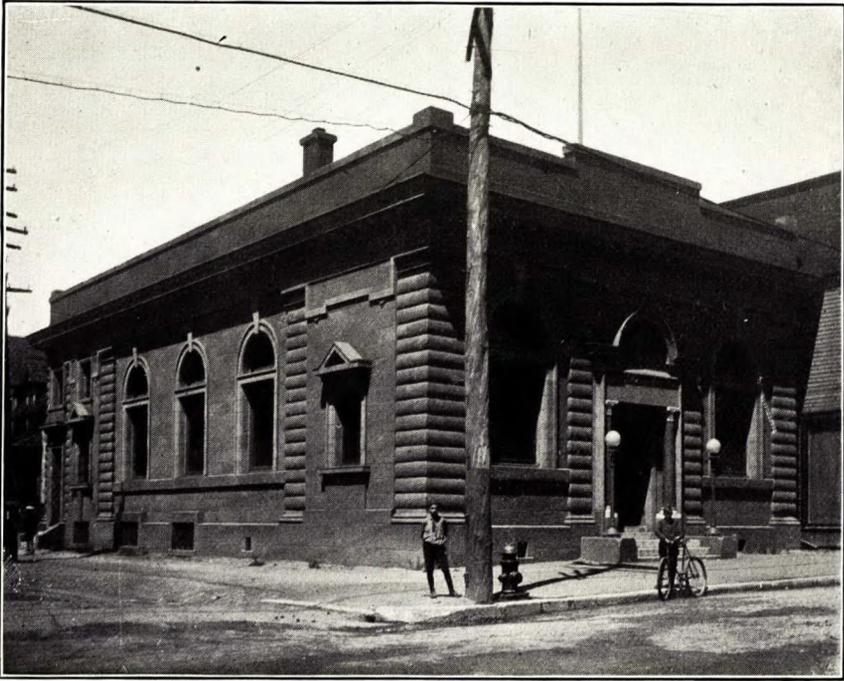
Pour indiquer la faveur avec laquelle cette pierre est accueillie, il est bon de faire remarquer que sa vente augmente à Hamilton, London, Chatham, St. Thomas et dans nombre d'autres villes de l'ouest d'Ontario.

Groupe Amherst.

On a extrait du grès rouge à différents endroits près d'Amherst, mais la seule carrière importante qui soit actuellement exploitée est celle de la "Amherst Red Stone Quarry Co." Edward Curran produit également une petite quantité de la pierre rouge de cette région.

Amherst Red Stone Quarry Co., N. W. Black, Président, Amherst, N.-É.

La propriété se compose de 20 acres situés à environ un mille à l'est de la ville. La carrière a actuellement environ 250 pieds de large par 100 pieds de long. Les 250 pieds représentent la façade maintenant exploitée,



Grès de Sackville. Banque de Montréal, Moncton, N.-B.



Grès de Sackville. Cheminée.

mais les 100 pieds ne font que représenter l'extrémité antérieure d'une excavation de 400 pieds dont le reste a été partiellement rempli de débris. La façade présente montre 55 pieds de pierre recouverts d'une moyenne de 15 pieds de terre. Les joints principaux inclinent à l'est et à l'ouest avec un plongeon vertical; ils sont bien définis à des intervalles de 20, 20, 20, 40 et 20 pieds du nord au sud. La seconde série de joints, à angle droit des premiers est irrégulière et mal définie. La formation incline à l'est et à l'ouest avec les joints principaux et plonge vers le nord de 10° à 20°. La couche est variable et une grande partie de la pierre supérieure est mince et peu appropriée à la fabrication de blocs. La pierre inférieure est plus épaisse et peut à l'occasion être obtenue en blocs de 4 pieds d'épaisseur mais la moyenne de la pierre lourde ne dépasse pas 2 pieds. A une profondeur de 20 pieds à l'extrémité est de la façade, apparaît une couche irrégulière d'argile schisteuse mais on trouve en-dessous de la bonne pierre. Sur une façade totale de 55 pieds, il est probable que l'on trouverait 35 pieds de bonnes pierres de construction de bonnes dimensions. Les 20 pieds qui restent sont pratiquement tous bons pour la blocaille.

En différentes parties de la carrière, la pierre varie quelque peu en couleur, les couches inférieures présentant une couleur plus foncée et plus convenable—459.

La pierre: No. 459.—La pierre est représentée à la planche XLIV, No. 7; elle est beaucoup plus voyante en couleur et d'un grain plus grossier que le type de Sackville. Au microscope, on aperçoit la même structure générale, mais dans cette pierre, la proportion de grains de feldspath et de quartz est plus grande. A l'extérieur des fragments on voit une couche plus distincte d'oxyde de fer. Les feldspaths sont plutôt décomposés et on trouve une quantité appréciable de fragments foncés d'un caractère indéterminable. Le matériel qui les lie se compose d'argile et d'oxyde de fer.

Les caractéristiques physiques, données ci-dessous s'accordent tout à fait bien avec celles du type de Sackville.

Densité.....	2.7
Poids au pied cube, en livres.....	142.93
Espace poreux, pour cent.....	15.20
Absorption, pour cent.....	6.894
Coefficient de saturation, une heure.....	0.47
" " deux heures.....	0.59
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	11122.
" " humide, livres par p. c.....	6938.
" " humide, après congélation, livres par p.c.....	4000.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00454
Resistance transversale, en livres par pouce carré.....	551.
Facteur de taille, gr.....	4.8
" percement.....	19.5

A l'essai de congélation, les coins et les angles furent distinctement affectés et il y eut quelque désagrégation sur la surface de couche.

Comme pour les pierres rouges, le sesquioxyde de fer est en excès sur le protoxyde, fel que l'indique l'analyse ci-dessous.

Protoxyde de fer, pour cent	1.80
Sesquioxyde de fer, pour cent	3.71

L'outillage est le suivant:

Quatre grues à vapeur, chacune ayant un générateur séparé. L'un de ces générateurs est d'une capacité plus grande et actionne en plus une pompe, deux forts à vapeur. On emploie quinze hommes.

On cote les prix suivants:

Gros blocs grossiers: \$1.25 la tonne livré à Amherst.

Blocs taillés, au hasard, 35 sous le pied cube, f.o.b. Amherst.

Blocs de dimension, 50 sous, par pied cube, f.o.b. Amherst.

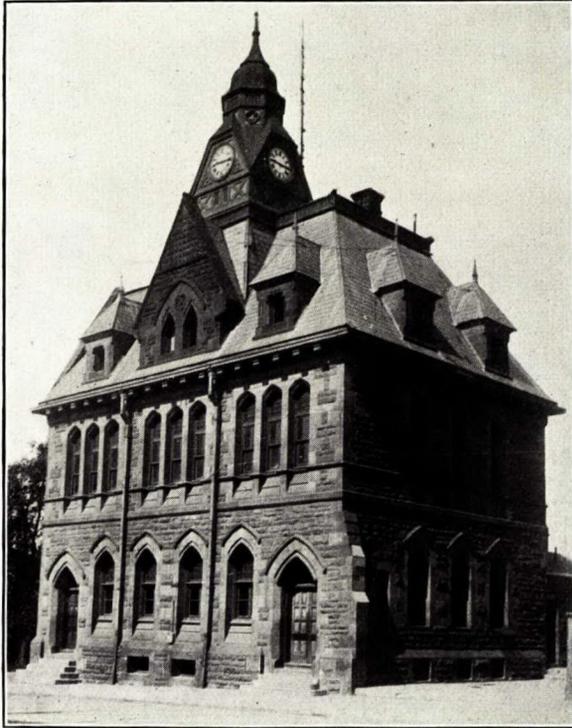
En 1910 la production fut de 2,000 tonnes mais on estime que le rendement en 1911 ne sera pas loin de 10,000 tonnes.

Le pays qui avoisine la carrière est bien couvert de sol mais on croit qu'il y a une grande quantité de pierre que l'on peut obtenir au-dessous d'une bande de 15 à 20 pieds. La carrière est propre et libre d'eau. Je suis informé qu'après que l'eau tombée pendant l'hiver a été pompée, il suffit d'un pompage de trois heures par jour pour tenir la carrière libre d'eau. La compagnie a le désavantage d'être obligée de transporter la pierre à un mille jusqu'à la voie ferrée à Amherst.

La plupart des plus importants édifices d'Amherst sont construits avec la pierre locale. Parmi ceux-ci on peut mentionner, l'Eglise baptiste, l'Église méthodiste, La Banque de Montréal, la Banque de la Nouvelle-Écosse (planche XII), l'édifice du Téléphone et l'Hotel de Ville (planche XI). On s'est également beaucoup servi de cette pierre à Truro et à Halifax et on en a expédié dans Ontario ou on peut la voir à Hamilton, Toronto, Stratford et autres villes.

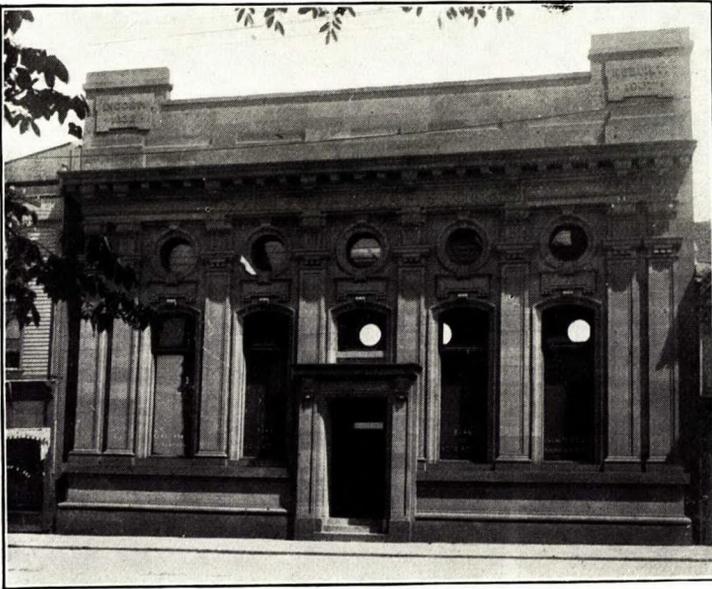
Edward Curran, Amherst.

Cette carrière est située à environ un demi-mille de celle de la Compagnie d'Amherst et à un niveau plus élevé. La tranchée de 150 × 100 pieds est actuellement en partie remplie d'eau. La formation plongée de 10° à 15° au nord et elle est entrecroisée de joints bien définis qui inclinent à 5° au sud de l'est et qui plongent verticalement. Ces joints offrent des superficies de séparation claires et distinctes à des distances de 12, 20, 20 et 10 pieds l'une de l'autre. Une autre série de joints beaucoup moins prononcés les croise à angles droits. La tranchée montre 6 pieds de sol au dessous duquel il y a de la pierre mince (458) jusqu'à l'eau. On dit qu'au dessous de ce niveau les couches ont jusqu'à 15 pouces d'épaisseur.



Grès rouge d'Amherst. Bureau de poste, Amherst, N.-É.

PLANCHE XII



Grès rouge d'Amherst. Banque de la Nouvelle-Écosse, Amherst, N.É.



Grès rouge d'Amherst. Carrière de la Amherst Red Stone Quarry Company, Amherst, N.-É.

Il y a une grue en mauvais état sur la propriété. On ne produit pas actuellement.

La pierre: No. 458.—Cet échantillon est intermédiaire en couleur entre la pierre de Sackville et celle qui provient des carrières de pierre rouge d'Amherst. Elle est riche en feldspath et les grains sont sérieusement décomposés. Une grande quantité de mica est visible sur les séparations parallèles à la stratification. La pierre est un peu plus rugueuse que les autres échantillons et serait probablement moins résistante.

Groupe de Lower Cove.

Les carrières de Lower Cove étaient autrefois exploitées sur une grande échelle pour la fabrication de meules mais les travaux ont cessé depuis longtemps. Pour cette raison et par suite de la difficulté d'accès de la région, ce groupe n'a pas été personnellement examiné. Autant que j'ai pu apprendre, ces carrières n'ont jamais été exploitées pour la pierre de construction, le rendement total étant converti en meules. L'extrait suivant indique le caractère général des dépôts et les grands travaux d'autrefois: "Les pierres à meules sont fabriquées en grande quantité principalement sur le rivage Joggins aux carrières de Lower ou de Seamen Cove. L'outillage pour tailler et tourner les pierres est mû par une machine à vapeur et le rendement de l'année dernière fut 2,000 tonnes de pierres à meules, et 2,000 boîtes de pierres à faux évaluées à \$28,400. Les autres régions où sont fabriquées les pierres à meules sont l'extrémité sud du Cap Maringouin, Port-Phillip et plusieurs endroits le long du rivage Joggins, au sud des mines Joggins."

M. Hugh Fletcher écrit ce qui suit au sujet des carrières de l'Atlantic Stone Co., à Lower Cove, Cumberland qu'il a visitées dans l'automne de 1896: "Les produits vendus sont tous manufacturés; on manufacture là des pierres à meules pour toutes sortes d'outils (y compris les faux, etc) à partir de 84 pouces de diamètre par 14 pouces d'épaisseur jusqu'à 6 pouces de diamètre et 1½ à 3 pouces d'épaisseur. Elles sont fabriquées avec les grès gris de la carrière de Lower Cove, la pierre à grain fin étant mieux adaptée aux faux et les variétés plus grossières à d'autres fins.

"Une pierre huileuse rouge ayant des fines bandes et des taches verdâtres sort d'une carrière située près de Mill Cove à environ cinq milles au haut de la baie, qui est également la propriété de l'Atlantic Stone Co. La pierre employée est retirée de la baie à marée basse.

"Les carrières de pierre grise sont situées près des récifs sur le rivage ainsi qu'à une courte distance à l'intérieur. Les fines couches épaisses sont exposées sur une façade qui a 30 pieds de haut et l'on exploite en bas 20 pieds de bonne pierre. On se sert d'un treuil à cheval pour enlever de cette carrière des blocs qui pèsent dix tonnes et un autre treuil en pierre placé sur le sol peut enlever jusqu'à seize tonnes. Les gros blocs sont sciés à la dimension requise."

¹Com. Géol. Can. Rapp. 1885, p. 70 E.

²Com. Géol. Can. Rapp. 1896 p. 11 S.

Cette compagnie exporte aux États-Unis la plupart des grosses pierres à meules qu'elle fabrique. Les pierres fabriquées par la compagnie varient en dimension de 6 pouces de diamètre et 1 pouce de large à 48 pouces de diamètre et 15 pouces d'épaisseur. Toutes sont fabriquées avec des pierres de récifs bleues ayant 75 pieds d'épaisseur composées de couches ayant de 1 pouce à 5 pieds d'épaisseur. La carrière est située à environ 4 milles des mines de houille de Joggins dans le bassin de Cumberland avec de bonnes facilités d'expédition.¹

D'après l'extrait ci-dessus, il est évident que la pierre bleue existe le long du rivage de Lower Cove et qu'on l'a autrefois exploitée sur une grande échelle pour la fabrication de pierres à meules. Je suis de plus informé que les carrières s'étendaient sur une distance de deux milles le long du rivage. On dit que l'arrêt dans l'exploitation est dû aux difficultés d'extraction. En plus des carrières qui se trouvent dans le voisinage de Lower Cove, il y en eut beaucoup d'autres qui furent exploitées à différents endroits le long de la côte Ragged Reef où M. R. Reed de Sackville obtint une pierre semblable à celle de Lower Cove et à la rivière Apple où l'on a exploité une pierre gris-bleuâtre similaire.

Sommaire, Région du Bassin de Cumberland.

Ce district était mieux connu autrefois par suite du grand nombre de pierres à meules fabriquées dans les carrières de Wood-Point et le long de la côte au sud de Lower Cove. Actuellement les pierres brunes de Wood-Point sont fabriquées en pierres à meule, comme la pierre olive de Rockport. Cependant, pour le but de ce rapport, les carrières de pierre rouge d'Amherst et de Sackville méritent une considération particulière. On a beaucoup employé de pierres provenant de ces carrières, non seulement dans les provinces maritimes, mais aussi dans Ontario et dans Québec.

Les propriétés physiques générales de ces deux pierres ne sont pas essentiellement différentes, mais la pierre d'Amherst a une couleur plus voyante (comparer les Nos. 6 et 7) (planche XLIV). L'espace poreux est moindre et conséquemment le poids par pied cube est plus élevé dans la pierre de Sackville dont la résistance transversale est également plus élevée.

La production de ces carrières est considérable et elle est exclusivement employée à la construction. En 1910 la carrière de Sackville a produit environ 10,000 tonnes et celle d'Amherst 2,000. On croit cependant que cette dernière augmentera son rendement en 1911.

Région de Wallace.

Les grès carbonifères supérieurs près de Wallace dans le comté de Cumberland, Nouvelle-Écosse, ont fourni de grandes quantités de pierre excellente; cette industrie date de plus de 100 ans. A présent il n'y a qu'une nouvelle compagnie qui exploite, mais on signale l'arrivée de nouveaux exploitants.

¹Ministère des Mines, Nouvelle-Écosse, Rap. 1897, p. 20.

Wallace Stone Co., Thomas Dobson, gérant local, Wallace, N.-É.

Les premières excavations ont été faites sur une propriété de cinq acres voisine des présentes propriétés de la compagnie, il y a environ 40 ans, par William McNab. Les frères Batte qui exploitèrent autrefois les carrières situées à environ 4 milles à l'ouest de la rivière Wallace acquirent cette propriété (200 acres) et la transférèrent plus tard à un syndicat de New-York. La Wallace Stone Co. qui avait loué la carrière McNab acheta le syndicat de New-York et vendit éventuellement le tout à la présente compagnie qui porte le même nom. Le bail de la carrière McNab a expiré et cette carrière qui est retournée à la succession McNab, n'est pas exploitée. Comme les deux excavations sont continues, il est convenable de les inclure dans une seule description.

Les deux carrières prises ensemble forment une excavation de forme irrégulière couvrant 5 ou 6 acres et s'étendant jusqu'à une profondeur d'environ 40 pieds. Vers le sud-ouest les bandes sont légères; c'est là que l'on a découvert la première fois la pierre en creusant des trous pour poteaux. Vers le coin nord-est de l'excavation le dépouillement a bien 20 pieds d'épaisseur. Les couches de pierre sont pratiquement horizontales et quoiqu'elles soient quelquefois d'une épaisseur variable elles présentent au moyenne la coupe suivante:

4-5 pieds.—Matière mince, pierre jaune.

2-3 pieds.—Quelque peu variable, mais d'habitude couche solide. Pierre jaune.

15 pieds.—Couche solide. C'est l'épaisseur maxima; plus minces par places.—Pierre jaune—461.

20 pieds.—Pierre grise en couches variables, mais épaisses—462.

Les couches sont coupées par deux systèmes de joints bien marqués, qui plongent tous les deux verticalement et affleurent à des intervalles de 10 à 20 pieds en moyenne mais qui quelquefois sont plus rapprochés. La direction moyenne de l'une des séries est de 130 au nord de l'ouest et l'autre 130 à l'ouest du sud. Les deux séries fournissent des murs nets et verticaux et facilitent les travaux d'exploitation.

Au coin nord-est de la carrière où a maintenant lieu l'exploitation la succession des lits est la suivante:

20 pieds.—Ruban. Sol et dure pierre argileuse.

6 pieds.—Grosse couche jaune.

9 pieds.—Grosse couche jaune.

Mince couche d'argile schisteuse.

6 pieds.—Couche de pierre grise (bleue).

20 pieds.—Pierre grise en couches épaisses.

On n'a pas encore déterminé la profondeur à laquelle s'étendent ces couches bleues; il n'y a pas de doute cependant qu'il y a encore la d'immenses quantités de pierres. (planche XIV).

La pierre:—No. 461—La couleur et le grain de cet échantillon sont montrés sur la planche XLIII, No. 12. La pierre est connue sur place sous le nom de "pierre grise" mais elle est trop jaune de couleur pour être classée comme une pierre grise suivant la classification faite dans ce rapport. L'essai de corrosion montre qu'elle devient distinctement plus jaunâtre et qu'elle perd en poids d'une façon appréciable.

Au microscope, on voit que la pierre est formée de grains de quartz assez uniformes ayant environ $\frac{1}{4}$ de mm. de diamètre et de feldspaths de même dimension en plus petite quantité. Les grains ont des contours plutôt arrondis et sont très serrés au moyen d'une petite quantité de ciment jaune verdâtre d'un caractère argileux. Quoiqu'ils soient en état de décomposition il y a dans l'ensemble très peu de matière indéterminable car on ne voit presque rien à l'exception de quartz, de feldspath et de ciment. La quantité relativement plus grande de quartz et l'absence de "matière sale" devrait rendre la pierre plus résistante que la plupart des grès du Nouveau-Brunswick du type vert-olive. Il est intéressant de noter que cette conclusion fournie par le microscope est confirmée par les essais humides et congelés tels que ci-dessous:

Densité.....	2.687
Poids au pied cube, en livres.....	144.808
Espace poreux, pour cent.....	13.688
Absorption, pour cent.....	5.902
Coefficient de saturation, une heure.....	0.61
" " deux heures.....	0.63
Résistance à l'écrasement, livres par p.c.....	13681.
" " humide livres par p.c.....	10075.
" " humide, après congélation, livres par p.c.....	8754.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.0057
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1838.
Facteur de taille, gr.....	5.9
Facteur de percement, mm.....	12.

A l'essai de congélation, la pierre a subi une légère désagregation, aux coins seulement.

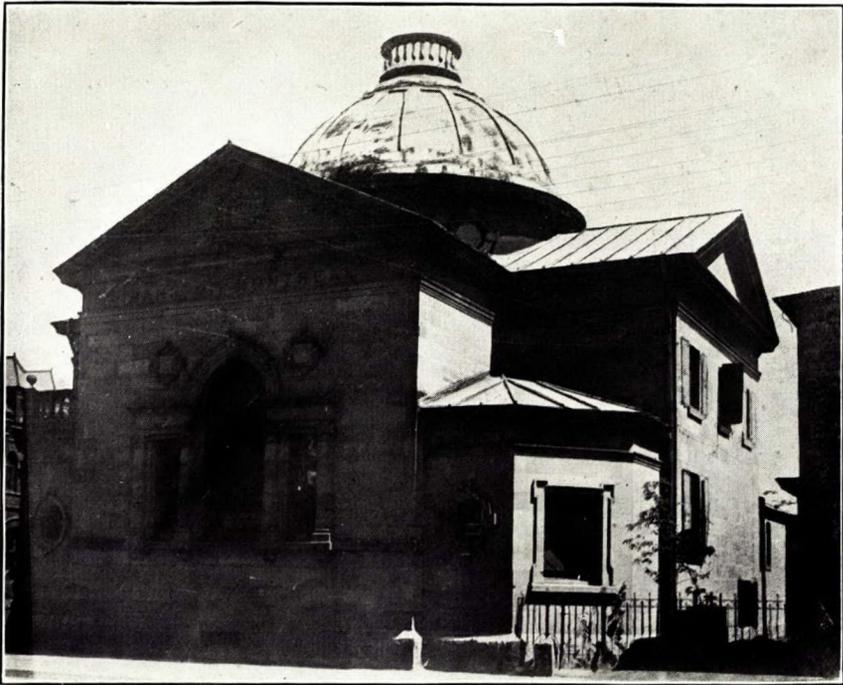
L'analyse pour la détermination du fer donne:

Protoxyde de fer, pour cent.....	3.60
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	1.14

No. 462.—Cette pierre est d'une vraie couleur grise bien que sur place elle soit connue sous le nom de pierre "bleue". Elle est représentée sur la gravure XLIII, No. 16. L'essai de corrosion montre qu'elle devient un peu plus jaunâtre et qu'elle perd beaucoup plus en poids que la pierre "grise."



Grès Wallace. Carrière de la Wallace Quarry Co., Wallace, N.-É.



Grès Wallace. Banque de Montréal, Sydney, N.-É.

produisait une cassure égale dans toutes les directions. La taille et la fabrication des blocs est faite exclusivement au moyen de pics et de coins.

On cote les prix suivants:—

Blocs taillés, l'une et l'autre couleur, \$5 la tonne, f.o.b. train ou bateau.

Grandes dimensions, clairs \$7 à \$8 la tonne, f.o.b. train ou bateau.

Blocaille, \$1 la tonne.

On estime qu'en 1911 la production sera de 10,000 tonnes.

On s'est beaucoup servi de la pierre de Wallace dans les provinces maritimes et dans Ontario et Québec, ce qui fait qu'il est superflu de mentionner individuellement les édifices. Parmi les édifices les plus récents, il y a le Victoria Memorial Museum à Ottawa et les nouveaux bureaux de la Dominion Iron and Steel Co., à Sydney. L'excellente manière dont la pierre résiste au temps et aux intempéries peut être constatée à la Banque de Montréal à Sydney (planche XV). De grandes quantités de pierre ont également été expédiées aux États-Unis, plus particulièrement à New-York, Boston et Providence.

Imperial Stone Company, Dr. McKinnon, prés. Halifax, N.-É.

Cette propriété est située à environ $\frac{1}{2}$ mille au nord-ouest de la carrière Wallace. L'excavation a environ 50 par 35 pieds d'étendue et à certains endroits 19 pieds de profondeur; on ne peut vérifier la chose car le trou est plein d'eau. La succession des lits est la suivante:—

7 pieds—Sol.

Une petite quantité de pierre jaune mince.

10 pieds—Pierre grise en lits épais.

La pierre: No. 463.—Cette pierre est essentiellement la même que le No. 462; la couleur est presque identique mais le grain est légèrement plus fin.

Il y a une grue, mais tous les travaux ont été suspendus.

E. A. Betts, Wallace, N.-É.

Cette carrière est située à 100 mètres de celle décrite ci-dessus sur une propriété de $17\frac{1}{2}$ acres. Un travail de développement est actuellement fait, mais on n'a encore expédié aucune pierre. Autant qu'elle m'a été révélée lors de ma visite, la succession des lits est la suivante:

6-12 pieds—Sol.

Couches minces jaunes d'épaisseur variable, mais légère.

2 pieds—Couche solide de pierre grise (bleue).

14 pouces—Couche solide comme ci-dessus.

2 pieds—Couche solide comme ci-dessus.

$2\frac{1}{4}$ pieds—Couche solide comme ci-dessus.

4 pieds—Couche solide comme ci-dessus.

Les couches ont d'excellents joints à l'est et à l'ouest et au nord et au sud à des intervalles d'environ 20 pieds. La pierre appartient pratiquement toute à la variété bleue et est comparable à la pierre bleue des carrières Wallace et est identique au no. 463 de l'Imperial Stone Company. Il y a sept hommes qui travaillent et on espère que les expéditions seront bientôt faites. Le tirage jusqu'à l'eau est d'environ un demi-mille.

Les vieilles carrières Batte.

On exploitait autrefois de grandes carrières du côté est de la rivière Wallace près de l'endroit où le chemin de fer Intercolonial traverse le ruisseau à la gare de Wallace-Bridge. On dit que les premiers travaux datent de plus de 100 ans mais il y a bien 40 ans que l'on n'a fait aucun travail sérieux. Plus tard, cependant, une compagnie fut organisée pour manufacturer de la brique avec les portions d'argile schisteuse des affleurements; cet essai a été abandonné. On trouve sur une certaine distance le long de la rivière des tranchées abandonnées, mais il y a deux carrières principales, l'une au sud et l'autre au nord du chemin de fer. Les tranchées nord s'étendent le long de l'inclinaison de la roche sur plusieurs centaines de pieds avec une largeur d'environ 200 pieds. La formation s'incline à 150 au nord de l'est et plonge à 22° au nord-ouest. Dans la coupe quelque peu en forme de V le long de l'inclinaison, on peut difficilement reconnaître la succession des couches par suite de l'accumulation des débris. Il y a cependant environ 12 pieds de sol au dessous desquels on trouve 20 pieds d'argile schisteuse verte et rouge. Les couches de grès viennent ensuite, mais elles sont à peine visibles par suite de la condition de la carrière. Cependant, du côté sud de la tranchée, la formation plonge au nord-ouest, et on peut voir les couches inférieures. La pierre est très émiettée mais elle semble se présenter en couche épaisses qui lui donnent des teintes variant du jaune au gris. Le no. 464 décrit ci-dessous est un échantillon moyen.

La carrière au-dessus du pont est d'une plus grande étendue et suit le ravin d'une petite anse le long du côté sud où l'on a obtenu la plupart de la pierre. Là, les couches sont de la même couleur gris jaune et sont quelque peu variables. Plus haut dans le ravin la formation se révèle mieux et on voit qu'elle incline vers le nord-est et qu'elle plonge à 22° au nord-ouest. Les joints coupent la formation verticalement tant le long de l'inclinaison que du plongeon. On voit là de fortes couches de pierre gris-jaunâtre (465) et on peut en obtenir une grande quantité sous un ruban modéré en continuant la carrière le long de l'inclinaison.

La pierre: No. 464.—Cet échantillon est d'une couleur gris-brunâtre qui peut être considérée comme intermédiaire entre les deux types de la pierre Wallace; on la voit sur la planche XLIV, No. 1. Le grain est légèrement plus fin que celui de l'un ou l'autre des échantillons Wallace. La grosse partie de la roche est formée de grains de quartz d'une grosseur uniforme, la quantité de ciment étant relativement petite. A l'essai

de corrosion, l'échantillon perd de son poids et devient plus léger et d'une couleur un peu plus jaune.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.678
Poids au pied cube, en livres.....	139.84
Espace poreux, pour cent.....	16.89
Absorption, pour cent.....	7.32
Coefficient de saturation, une heure.....	0.59
" " deux heures.....	0.60
" " trente huit heures.....	0.62
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	11775.
" " humide, livres par p.c.....	5747.(?)
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00213
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1401.
Facteur de taille, gr.....	10.
Facteur de percement, mm.....	13.5

No. 465.—Une pierre gris-jaunâtre d'un grain grossier et d'une apparence moins attrayante que le No. 464.

Par suite de la condition peu satisfaisante de la carrière, il est difficile de parler de la qualité de la pierre provenant des différentes couches. D'après les matières qui gisent dans la carrière il semblerait que dans les différents lits on rencontre une grande diversité de texture et de couleur. Les piliers du pont du chemin de fer ont une couleur gris-jaunâtre, plutôt sale. On dit que les vieux édifices du Parlement à Halifax sont construits avec cette pierre. L'effet du temps a fait ressortir la différence de couleur des lamelles composant les couches ce qui fait que les différents blocs offrent des stries marquées. La malheureuse habitude de couper les blocs sans s'occuper des surfaces de couche n'a pas contribué à l'apparence de l'édifice. (planche XVI).

Dans le voisinage des carrières Batte, d'autres petites tranchées ont été faites et on a obtenu une petite quantité de pierre. Parmi celles-ci, on peut mentionner une carrière plus en haut du ravin au dessus de la tranchée sud de Batte. Là, on a obtenu une pierre brune à grain grossier. Une autre carrière a été exploitée par J. C. Ayre dans le lit d'une anse qui entre dans la rivière Wallace à environ mi-chemin entre le pont de Wallace River et la gare du pont de Wallace River.

Le long du rivage de Cumberland à l'ouest de Wallace, on a ouvert plusieurs carrières, mais autant qu'on a pu vérifier, elles ne sont pas actuellement exploitées. Les tranchées les plus importantes ont été faites à River Philip sur la Rivière Pugwash et près de Northport. On a obtenu de la pierre rouge ou rougeâtre de toutes les carrières exploitées dont la plus importante était celle de Northport. Cette dernière carrière a été exploitée jusqu'à récemment. Voici comment la décrit M. Piers:

Carrière de pierre rouge de Northport, Oakley Myers, Northport.

"La façade de la carrière est d'environ 35 pieds de profondeur et 100 pieds de long. La pierre est transportée à Pugwash où M. Myers a une chantier. Le prix est en moyenne de \$4.50 la tonne à bord du train à Pugwash. Le bureau de poste de Springhill est entièrement construit avec cette pierre de taille et elle est également employée en partie dans l'édifice de la Banque Royale à Sydney et dans le nouveau bureau de Douanes d'Halifax."¹

Sommaire, Région de Wallace.

La région auprès du port de Wallace a longtemps été productrice d'une grande quantité de pierre de construction et on la range encore aujourd'hui comme l'un des principaux districts des provinces maritimes. Les carrières plus anciennes étaient situées à plusieurs endroits près de la rivière à l'ouest de Wallace; il semble que la pierre a dû être exploitée là, il y a au moins cent ans. De cet endroit l'industrie s'est transportée dans les environs du village de Wallace où une forte compagnie exécute actuellement des travaux ainsi que deux autres exploitants de moindre importance.

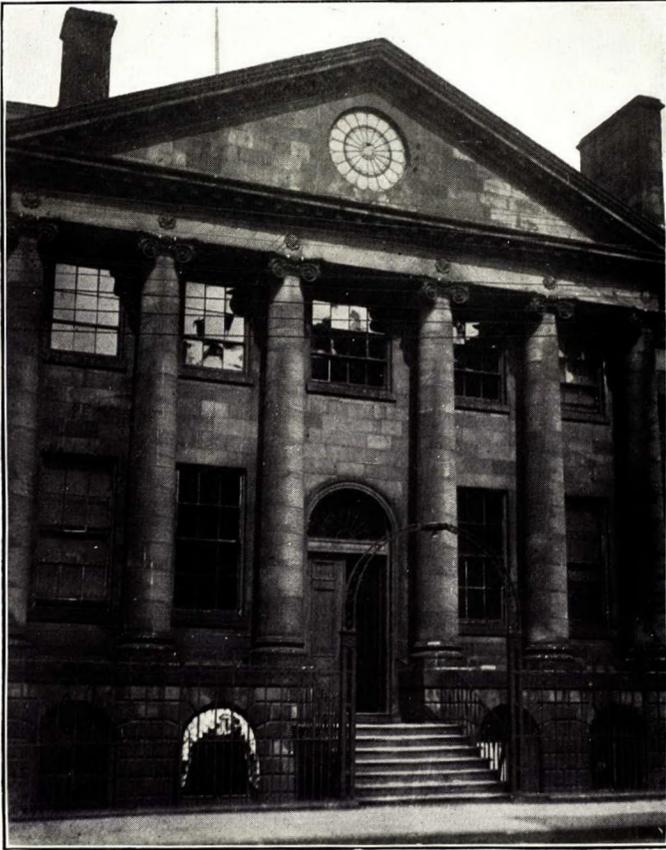
La pierre apparaît en couches très à niveau ayant de bons joints et une petite quantité seulement de matière inférieure ou inutile. Dans la carrière principale, la pierre supérieure est gris-jaune et est connue sous le nom de pierre "grise." Les couches inférieures sont d'une couleur vraiment grise et on les mentionne comme "bleues." Les propriétés des deux types se ressemblent beaucoup (voir page 71) mais la pierre bleue est quelque peu plus forte et contient un pourcentage plus élevé protoxyde de fer. Il est probable que les couches supérieures représentent une phase oxydée des couches inférieures. En contraste avec la pierre de Miramichi, l'un ou l'autre des échantillons actuels est beaucoup moins vert-jaunâtre. Ils sont quelque peu plus forts et probablement plus résistants, mais sont considérablement plus durs à travailler.

En 1911 la production fut d'environ 10,000 tonnes qui furent toutes employées dans un but de construction. Quantité d'édifices importants ont été construits avec la pierre Wallace. Un bon exemple est le Victoria Museum Building à Ottawa dans la construction duquel entre de la variété bleue. L'entrée de l'édifice nous montre combien la pierre s'adapte bien à la fine sculpture.

Région de la Rivière John.

Dans le voisinage de la rivière John on a exploité une pierre rougeâtre sur la côte ainsi que le long de la rivière à une courte distance du village. A ce dernier endroit, les carrières sont situées à environ un quart de mille du chemin de fer Intercolonial. Les exploitants actuels sont H. McNab et L. et W. Gammon.

¹Ressources minérales de la Nouvelle-Écosse, H. Piers, p. 51. Imprimeur du Roi, Halifax, 1906.



Grès Wallace. Carrières de Batte. Anciens édifices du parlement, Halifax, N.-É.

H. W. McNab, River John, N.-É.

La carrière est plutôt petite et représente une nouvelle tranchée dans la façade d'une ancienne exploitation le long de 18 embanquements. La succession est la suivante:

- 20-50 pieds.—Rubans de sol, roche brisée et mince et matière argileuse mince.
- 18 pouces.—Pierre solide avec des taches blanches.
- 18 pouces.— Pierre rougeâtre, montrant des plantes et facile à fendre.
- 3 pieds.—Rougeâtre, la plupart très solide, mais montrant à certains endroits des taches blanches et une fausse stratification.
- 1 pied.—Pierre rouge, très solide—492.
- Matière non désirable.

La formation incline à 15° au nord et plonge de 15° vers le nord-ouest.

Le joint majeur s'incline avec la formation et en est séparé par presque 20 pieds de distance. Il y a une seconde série, bien définie à angles droits. On peut obtenir de la pierre d'une dimension considérable. Par suite du plongeon de la formation et de l'angle elle est traversée par la rivière, ces couches sont inférieures dans la formation à celle de la carrière que l'on va décrire. La pierre varie légèrement de couleur dans les différents lits et dans l'ensemble elle est plus rouge que la pierre Gammon.

La pierre: No. 492.—La couleur est rouge brunâtre et elle est représentés à la planche XVII, No. 10. Dans les gros blocs, les surfaces de stratification montrent distinctement des lignes horizontales aussi fines. De vieux édifices montrent que la pierre se comporta bien et qu'elle assume une couleur légèrement plus brunâtre et moins rougeâtre avec le temps. L'essai de corrosion réduit le brillant de la pierre et ajoute une teinte de jaune à la couleur.

Le grain est excessivement fin et l'on trouve jusqu'à seize grains dans un espace d'un millimètre. Les fragments minéraux se composent en grande partie de quartz avec un petit nombre de grains de feldspath. Le ciment est relativement abondant et d'une couleur rouge écarlate; il se compose d'argile et d'oxydes de fer.

L'assertion que cette pierre est plus dure à tailler que la pierre de Pictou n'est pas confirmée par les facteurs de résistance et de percement provenant des essais auxquels cette pierre a été soumise. La résistance transversale et la résistance à l'écrasement sont plus élevées que ne le fait supposer l'apparence molle de cette pierre, mais les essais de taille et de percement sont tout à fait en accord avec son aspect général.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.688
Poids au pied cube, en livres.....	146.041
Espace poreux, pour cent.....	12.962

Absorption, pour cent.....	5.54
Coefficient de saturation, une heure.....	0.42
“ “ deux heures.....	0.61
Résistance à l'écrasement, livres par p. car....	15147.
“ “ humide, livres par p.c.....	8678.
“ “ après congélation, livres par p.c.	8717.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.0048
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1490.
Facteur de taille, gr.....	19.6
Facteur de perçement, mm.....	22.

A l'essai de congélation, la pierre s'effeuilla légèrement sur la face parallèle à la stratification. On observera que l'essai humide donna un résultat inférieur à celui obtenu avec l'échantillon gelé. Cependant, la différence est très légère; comme les deux essais semblèrent être très satisfaisants, nous pouvons conclure que l'essai de congélation a peu abimé la pierre, si toutefois il l'a fait. On arrive à la même conclusion dans le cas de pierres similaires provenant de l'île du Prince-Edouard et de Stewartdale au Cap-Breton. Le facteur de perçement donné ci-dessus est probablement trop peu élevé, car l'échantillon se brisa pendant l'essai.

M. Leverin trouve que les oxydes sont les suivants:

Protoxyde de fer, pour cent	2-06
Sesquioxyde, de fer, pour cent	2-14

L'outillage se compose d'une derrick à vapeur et d'un foret à vapeur. On emploie six hommes. Le roulage jusqu'à la voie ferrée est d'environ un quart de mille. La pierre est toute expédiée à Toronto et elle est évaluée à \$2.00 la tonne pour la pierre de taille.

Par suite de la lourde surcharge du sursol de la dimension restreinte de l'exploitation et du caractère variable de la pierre, la production de matière uniforme est sujette à de lourdes dépenses.

L. et W. Gammon, River-John.

Cette carrière est voisine de la carrière ci-dessus et comme elle, se compose d'une excavation dans l'embanquement de la rivière. La tranchée actuelle a environ 50 pieds de long et elle s'étend sur la même distance sur l'escarpement. La formation incline à 15° à l'est et plonge à 15° au nord-ouest. Le joint principal incline avec la formation mais a un plongeon variable cependant vertical. Les séparations sont à 10 ou 20 pieds de distance. Dans la direction opposée on n'aperçoit aucun joint perceptible. A l'extrémité supérieure le depouillement est léger, mais à l'extrémité

inférieure, la bonne pierre est recouverte de 15 à 20 pieds de couches minces de terrain. Le reste de la façade offre de bonnes pierres ayant jusqu'à deux pieds d'épaisseur. La pierre est très semblable à celle de la carrière voisine, mais elle est d'une couleur quelque peu plus bleue avec moins de taches blanches. Les mêmes difficultés d'extraction enlèvent de la valeur à la propriété.

La pierre.—No. 493.—Par son grain et sa texture cette pierre est exactement la même que le No. 492.—La couleur est cependant plus claire et est parfaitement décrite comme intremédiaire entre les Nos. 10 et 11, dans la planche XLIV.

L'outillage se compose d'une grues à vapeur et d'un foret à vapeur. On emploie de 6 à 8 hommes. La vente du produit est entre les mains de Bicknell de Toronto.

John (?) Chambers, New-Glasgow, N.É.

M. Chambers exploite une quantité de pierre similaire à celle décrite ci-dessus sur la pointe située sur la côte est de la rivière John. La nécessité de transporter le produit sur une distance de six milles jusqu'au chemin de fer semble avoir amené la cessation des travaux. Cet endroit n'a pas été visité.

R. E. Chambers, New-Glasgow, N.É.

La bloc Chambers à New-Glasgow est construit de pierre extraite à la rivière Toney. Dans l'édifice la pierre offre une jolie apparence rouge brun mais la plupart des blocs sont abimés par suite d'une fausse stratification prononcée. Il y a peu de signes de détérioration dans la pierre taillée. La carrière n'est pas exploitée actuellement et conséquemment ne fut pas visitée; les propriétés générales de la pierre sont probablement comparables à celles de la pierre de la rivière John.

Sommaire, Région de la rivière John.

De la rivière John, du Cap-John, de la rivière Toney et de Tatamagouche on a obtenu de temps en temps de petites quantités de pierre rouge. La pierre a un caractère mou et argileux, mais elle résiste mieux au temps que son apparence ne porterait à croire. Le grain est très fin et la couleur varie du rouge au brun, mais n'est pas toujours uniforme dans la même couche. La seule production actuelle vient de la rivière John d'où une petite quantité est expédiée à Toronto.

Région de Pictou.

On a exploité du grès à de nombreux endroits dans le voisinage des ports de Pictou et de Mérigomish appartenant tant aux formations Permo-Carbonifère ou "Millstone Grit." Dans le district tout entier il n'y a

que deux carrières actuellement exploitées, l'une à Pictou et l'autre à New-Glasgow. Pour aider à la description on peut diviser la région de Pictou en quatre districts:

- District de Pictou.
- “ New-Glasgow.
- “ West River de Pictou.
- “ Mérigomish.

DISTRICT DE PICTOU.

La pierre de Pictou est bien connue dans les provinces maritimes et l'on s'en est servi dans de nombreux édifices, églises et monuments. En ce moment il n'y a qu'une compagnie qui exploite la pierre dans le voisinage immédiat de Pictou.

Pictou Quarry Co., Davis Campbell, président, Pictou, N.-É. (vieille carrière McKeen.)

La carrière est située à peu de distance au nord-ouest de Pictou et est reliée par une voie d'un mille de long au chemin de fer l'Intercolonial. L'excavation a 300 pieds par 150 pieds, la plus longue diagonale s'étendant dans la colline. La formation plonge vers l'est à bas angle. La succession présentée par la face extrême est la suivante:

18 pieds.—Manteau stérile.

15 pieds.—Couches plutôt minces au dessus, avec de plus grosses pierres vers le bas. La pierre est beaucoup plus grossière que dans les couches du dessous et représente un type de pierre de Pictou—471.

15 pieds.—Pierre à grain plus fin en couche ayant jusqu'à quatre pieds d'épaisseur. C'est le second type de la pierre de Pictou—472.

Les couches sont plutôt irrégulières et les joints sont également variables, ce qui fait qu'il y a une perte considérable dans l'exploitation. Les joints principaux inclinent à 20° au N. de l'E. et plongent à 80°. Ces derniers joints sont à certains endroits rapprochés de très près, ce qui gêne beaucoup de pierre. Il y a pratiquement une quantité illimitée de pierre et le fait qu'un trou creusé à 1,000 pieds n'a montré que du grès, donne la preuve que la carrière peut être exploitée avec avantage à une plus grande profondeur.

La pierre: No. 472.—Cette pierre est connue sous le nom de "pierre fine" de Pictou et elle est montrée dans la planche XLIII No. 15: elle est presque d'une couleur gris véritable mais il y a une petite teinte de brun. La présence de mica feuilleté relativement gros est répandu dans la pierre et lui donne une apparence distinctement mouchetée et jolie: cet effet paraît être plus prononcé après l'essai de corrosion.

Au microscope on voit que la structure est beaucoup plus irrégulière avec des fragments de quartz d'un quart de millimètre de diamètre répandus à travers une matrice plus fine de plus petits grains de quartz et de feldspath. Les feldspaths sont très décomposés et forment une partie considérable de la roche avec la grande quantité de matières qui les cimentent. A la lumière le ciment a une couleur vert brun et offre l'évidence d'une cristallisation secondaire avec le développement de chlorite. La grande quantité de ciment est cause de la perte de moitié de la résistance à l'écrasement par le trempage dans l'eau. Le ciment se compose d'argile, d'une petite quantité de carbonate de chaux et d'oxydes de fer.

Les propriétés physiques de la pierre sont les suivantes:

Densité.....	2.687
Poids au pied cube, en livres.....	141.652
Espace poreux, pour cent.....	15.552
Absorption, pour cent.....	6.853
Coefficient de saturation, heure.....	0.65
" " deux heures.....	0.72
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.	10348.
" " humide livres par	
p.c.....	5555.
Résistance à l'écrasement, après congélation	
livres par p.c.,.....	3463.
Perte au traitement par l'acide carbonique et	
l'oxygène, grammes par p.c.	0.0148
Résistance transversale, en livres par pouce	
carré.....	869.
Facteur de taille, gr.....	5.7
Facteur de percement, mm.....	22.

Les cubes gelés n'offrent aucune trace visible de l'opération.

Le fer est présent dans les proportions suivantes:—

Protoxyde de fer, pour cent.....	4.37
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	1.57

No. 471.—Cet échantillon est d'une couleur plus claire et moins distinctement grise avec une teinte accentuée de vert. Le grain est beaucoup plus grossier avec des rubans d'une structure encore plus grossière qui apparaisse à des intervalles plus irréguliers. Ces rubans offrent une couleur rouge par suite de la présence de fragments de feldspath rouge. La roche est bien friable et beaucoup moins convenable que la variété plus fine.

L'outillage se compose: Voie de un mille jusqu'à l'I. C. R. Une locomotive et deux wagons, deux grues à vapeur et deux forets à vapeur. On emploie actuellement dix hommes. On extrait environ 3,000 tonnes par an.

On cote les prix suivants, à la carrière:
 Blocs grossiers, 2,600 sous par pied cube.
 Blocs taillés, 40 sous par pied cube.
 Blocailles, \$1.25 à \$1.50 par mètre cube.

Cette pierre a reçu une médaille commémorative à l'exposition Coloniale et Indienne en 1886. Parmi les nombreuses constructions auxquelles elle a servies on peut mentionner les suivantes:

L'église presbytérienne de Sydney.
 Gare de chemin de fer Pictou.
 Prison Pictou.
 Vieille église d'Écosse, Pictou.
 Nouvelle prison, Charlottetown, I.P.-É.
 Bureau de Poste, New-Glasgow (planche XVII).

La pierre a également été expédié à Sydney, Charlottetown, Halifax, St. John, etc.

La pierre de Pictou telle qu'on la voit dans les édifices de Pictou et ailleurs se transforme sous l'influence du temps en une couleur uniforme, douce et fine particulièrement sur les surfaces taillées. Là où les blocs ont été placés sur le bord il y a une forte tendance à l'effeuillement. Les effets de la température sont plus apparents dans les couches inférieures mais ce caractère n'est nullement particulier à la pierre de Pictou.

DISTRICT DE NEW-GLASGOW.

Les seules carrières maintenant exploitées dans le voisinage de New-Glasgow sont situées sur la route de Méricomish à environ un mille et quart de la ville. La plupart des produits sont broyés pour la fabrication du béton armé mais ont produit aussi une petite quantité de pierres de construction.

Gammon et Weir, New-Glasgow.

La propriété se compose de 23 acres. La carrière est ouverte sur environ 200 pieds sur la face d'un escarpement qui traverse la propriété dans une direction sud-est avec une élévation d'environ 40 pieds. La formation incline à 30° environ au sud de l'est et plonge à 40 degrés au nord-est. La succession des lits est la suivante:

- 10 pieds.—Couches minces de pierres que l'on broie pour le béton.
- 1 pied.—Argile schisteuse.
- 20 pieds.—Couches solides de grès sans plan de stratification.
- 18 pouces.—Argile schisteuse non continue.
- 111. Grès en couches égales qui se divisent en couches de un ou deux pieds d'épaisseur—498.

Les joints les plus prononcés vont du nord au sud avec un plongeon de 85° à l'est. La seconde série suit l'inclinaison de la formation et plonge



Grès de Pictou. Bureau de Poste, New-Glasgow, N.-É.



Grès de Pictou. Carrière de Gammon et Weir, New-Glasgow, N.-É.

verticalement. Aucune des séries de joints ne se trouvent trop près pour empêcher d'obtenir de grosses pierres; de fait on a exploité des morceaux ayant de trois à quatre pieds carrés et de dix à quinze pieds de long, planche XVIII.

La pierre: No. 498. Par sa couleur cette pierre est très semblable à la variété fine de Pictou mais sa structure plus grossière lui donne une apparence moins homogène qui est représentée dans la planche XLIV No. 3. L'essai de corrosion annihile légèrement la couleur gris clair en réduisant l'élément verdâtre dans la matière colorante. A l'exception de la structure plus grossière le microscope ne révèle aucune différence essentielle entre cette pierre et l'échantillon de Pictou. Le ciment est en grande partie d'un caractère argilacé mais il contient une grande partie de protoxyde de fer et une petite quantité de carbonate de chaux.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.656
Poids au pied cube, en livres.....	146.139
Espace poreux, pour cent.....	11.86
Absorption, pour cent.....	5.006
Coefficient de saturation, une heure.....	0.68
" " deux heures.....	0.72
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	16300.
" " humide livres par p.c.....	10905.
" " humide après congélation, livres par p.c.....	8337.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00811
Resistance transversale, en livres par pouce carré.....	1537.
Facteur de taille, gr.....	5.7
" percement, mm.....	12.

Le fer contenu est en grande partie dans un état inférieur d'oxydation tel que l'a déterminé M. Leverin.

Protoxyde de fer, pour cent.....	4.11
Sesquoxyde de fer, pour cent.....	0.57

Il semble que l'on peut facilement obtenir à bon marché de la bonne pierre dans cette carrière surtout s'il y a là un outillage pour le broyage installé pour traiter les débris. On ne doit pas oublier cependant que le plongeon de la formation entraîne les couches actuellement exploitées à une profondeur de plus en plus grande au fur et à mesure que les travaux avancent.

L'outillage se compose d'une grue vapeur et d'un foret à vapeur. On emploie actuellement huit hommes. La plupart du rendement est broyé

mais on produit en 1910 à peu près 300 mètres cubes de pierre de construction. Ce produit est évalué de \$3 à \$3.50 par mètre livré à New-Glasgow

J. W. Wright, New-Glasgow, N.-É.

Cette propriété est voisine de celle de Gammon et Weir à l'ouest. La carrière a été ouverte sur une distance de 200 pieds le long du même escarpement.

La séquence générale des lits est similaire mais on doit observer les différences locales dans l'épaisseur des différentes couches. Tant les couches que les joints sont favorables à l'obtention de blocs appropriés à la construction. Cette carrière n'était pas exploitée à l'époque de ma visite.

John McPherson, New-Glasgow.

M. McPherson a de temps en temps exploité une petite quantité de pierre provenant de ravin du ruisseau Smelt qui traverse la route principale entre Trenton et New-Glasgow. Les ouvertures ont été faites sur la propriété Townsend et ne montrent qu'une pierre à couches minces et éparpillées couvertes par une couche épaisse de sol. Il y a une quantité considérable d'argile schisteuse qui est interstratifiée avec le grès et qui montre beaucoup de taches de fer sur les fréquents plans de joints—499.

La pierre: No. 499. C'est une pierre gris verdâtre à grain fin avec une forte tendance à devenir jaunâtre à l'exposition à l'air. Les taches de fer sont communes et l'on trouve beaucoup de mica brillant sur les surfaces de stratification. Même si elle apparaissait en couches d'épaisseur suffisante cette pierre ne serait pas un produit convenable ou durable pour la construction.

En rapport avec cette région on doit noter que du grès a été exploité dans les couches des séries supérieures à plusieurs endroits le long de la route entre New-Glasgow et Little-Harbour. De petites carrières appartenant au Millstone Grit ont été exploitées dans le voisinage plus immédiat de New-Glasgow: toutes celles-ci sont actuellement inexploitées.

SECTION DE WEST-RIVER DE PICTOU.

On a exploité sur plusieurs des ruisseaux qui entrent la West-River of Pictou du grès gris d'un grain très fin et d'une excellente qualité. On trouve la meilleure pierre près du confluent des ruisseaux Six Mile et Eight Mile dans le voisinage duquel plusieurs carrières ont été autrefois exploitées. Quoique la pierre soit d'un caractère très désirable on n'en a pas produit depuis de nombreuses années. La grande quantité de déchets que produit l'extraction et la nécessité d'un long transport de huit milles jusqu'à la gare de Scotsburn sont sans aucun doute responsables de la cessation des opérations. Comme aucunes de ces carrières ne sont actuellement exploitées on n'en visita qu'une seule. La description de cette carrière telle que donnée ci-dessous peut également être considérée comme s'appliquant aux autres propriétés de la région.

W. R. McKenzie, West-River, N.-É.

Cette propriété est située sur le ruisseau Eight Mile à peu de distance du confluent du ruisseau Six Mile. La propriété de la carrière est quelque peu douteuse, elle appartient en partie du moins à M. McKenzie.

La pierre est exposée dans le lit du ruisseau et dans une falaise d'environ 50 pieds de haut sur le côté ouest. La formation incline vers le sud-ouest et plonge de 25° au nord-ouest. Le ruisseau coule perpendiculairement à l'allure de la formation et recoupe les couches. On dit que la meilleure pierre provient d'une tranchée dans le lit du ruisseau qui est maintenant rempli d'eau et de débris. La succession des couches telle qu'exposées dans la petite carrière sur le flanc de la colline est la suivante:

6-8 pieds,—sol.

10 pieds,—bonne pierre grise en couches minces.

Les brisures ne semblent pas être d'une nature primaire mais dû aux effets de surface. Il est probable que plus à l'intérieur ces lits seraient plus solides.

18 pouces,—couches de fine pierre gris jaunâtre—497.

Lits plus épais de pierre grisâtre en partie couvert par des débris.

Les joints sont variables tant dans l'allure que dans le pendage. Cependant, les séries les plus prononcées vont à l'est et à l'ouest à des intervalles d'environ dix pieds. Une autre série d'un caractère moins distinct coupe la formation dans une direction de 20° à l'ouest du sud. En ce qui concerne la présent affleurement, l'extraction de gros blocs de pierre de bonne qualité résulterait en une perte pratiquement prohibitive. En ce qui concerne a tranchée plus profonde actuellement cachée, je n'en puis parler mais il semblerait que c'est là que l'on a obtenu la meilleure qualité de pierre. Un specimen pris sur la halde et et représentant probablement la qualité supérieure de pierre est décrit ci-dessous sous le No. 495. Un type quelque peu différent obtenu d'une manière semblable est décrit comme échantillon du No. 496.

La pierre:—No. 495.—Cette pierre a une couleur gris brunâtre très attrayante et elle est montrée dans la planche XLIV No. 2. Son apparence est quelque peu mouchetée par la présence en certains endroits de fines lignes noires de matières organiques.

Le grain est très fin et uni car presque tous les grains de quartz ont 1-8, 1-10 millimètre de diamètre. La structure n'est pas tout à fait aussi fine que celle de la pierre de la rivière John. Les grains de quartz sont enlités dans une matrice de ciment et de feldspath décomposée qui est relativement abondante et qui offre une quantité considérable des matières chloritiques verdâtres, comme résultat d'une cristallisation secondaire.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.69
Poids au pied cube, en livres.....	142.418

Espace poreux, pour cent.....	15.19
Absorption, pour cent.....	6.66
Coefficient de saturation, une heure.....	0.58
" " deux heures.....	0.63
" " trente huit heures.....	0.66
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	16888

No. 496.—Cette pierre est très semblable au No. 495 mais elle est d'une couleur d'un gris plus accentué. La structure est presque identique. A travers le bloc irrégulièrement répandu on trouve des fragments de débris végétaux qui se présentent sous forme de lignes noires quand on les brise à travers; ils sont presque interceptibles après la taille. Quand la pierre est brisée parallèlement à ces marques elles apparaissent comme des taches noires distinctes. Dans certaines parties la pierre est pratiquement débarrassée de ces choses qui la défigurent, mais lorsqu'elles sont visibles elles constituent la seule objection sérieuse à l'emploi de cette pierre pour les travaux de plus grande finesse. Le No. 495 offre la même objection.

Le grain fin, la couleur grise uniforme et les bonnes propriétés de résistance à l'air des meilleurs qualités de pierre provenant de cette carrière ainsi que des tranchées similaires dans le voisinage les rangent parmi les meilleurs grès des provinces maritimes. Pour les monuments elles ne sont dépassées par aucune pierre de taille actuellement produite dans la région. On peut voir l'excellence de cette pierre pour un but de monument dans la facilité avec laquelle elle reçoit et retient la taille la plus fine. L'usage de cette pierre pour des travaux d'architecture peut être constaté dans l'édifice McCulloch à New-Glasgow et dans différents édifices à New-Glasgow, Stellarton et Pictou. On peut clairement voir la différence entre cette pierre et la variété de Pictou dans ces différents édifices car la pierre de West-River prend une couleur uniforme grise à l'air tandis que la pierre de Pictou offre toujours un aspect jaunâtre.

Autant qu'on a pu l'observer, l'extraction de cette pierre cause une grande quantité de déchets ce qui, ajouté aux dépenses causées par la longueur du transport, explique probablement l'abandon de l'exploitation de ces carrières.

J. McPherson, West-River, N.-É.

Cette carrière qui a produit certains des plus beaux blocs de grès gris pouvant servir aux monuments est située sur le ruisseau Eight Mile environ deux milles au-dessous de celle qui est décrite ci-dessus. Quoique elle n'ait pas été visitée on m'informe que les conditions générales d'affleurement sont similaires à la carrière décrite ci-dessus. Il n'y a pas de production à l'heure actuelle.

Havelock Fraser, West-River, N.-É.

La carrière est ouverte dans la falaise sur le côté est du ruisseau Eight Mile à courte distance au-dessus du confluent avec le ruisseau Six Mile.

Le caractère des couches et la qualité de la pierre sont semblables à celles de la carrière McKenzie. Il n'y a pas de production à l'heure actuelle.

DISTRICT DE MÉRIGOMISH.

On a exploité autrefois ces carrières dans les couches permo-carbonifères de la grande île de Mérigomish et dans les couches du "Millstone Grit" le long de la rivière French, du ruisseau Smith et de la rivière Barney. Toutes ces carrières ont été depuis longtemps abandonnées et en conséquence on ne les a pas visitées. En ce qui concerne ces grès, Fletcher dit.:

"Dans la rivière Barney au-dessous du confluent du ruisseau Gordon et dans d'autres ruisseaux dans le voisinage des grès et des schistes gris et vert, brun et rougeâtre, les premiers, exploités quelquefois pour la construction, des concrétions sphéroïdes de grès plus durs et à noeud ainsi que beaucoup de plantes carbonisées, sont exposée à certains intervalles dans les falaises."

"Près de l'embouchure de la rivière French on a exploité sur une grande échelle une fine pierre meulière provenant d'une couche de ayant dix à quinze pieds d'épaisseur.

"De fins affleurements provenant des pierres meulières se présentent sur les falaises pictoresques et presque continues le long de la rivière French entre le rivage et Glenshee. Les premières couches que l'on voit au-dessus des marais salés sont de grès vert rouge à grain fin suivis de ruban de fins grès gris d'une épaisseur de quinze pieds qui ont été exploités, couronnés de dix pieds de marbre rouge et de grès.

SOMMAIRE—RÉGION DE PICTOU.

Des carrières ont été ouvertes dans les couches permo-carbonifères (pierres meulières) dans le voisinage des ports de Pictou et de Mérigomish à certains points le long du rivage et à une certaine distance à l'intérieur. La grande majorité des tranchées étaient petites et sans importance et ont été abandonnées depuis longtemps. Actuellement on exploite dans un but de construction un type jaunâtre de pierre, à Pictou, et on emploie pour le béton, à New-Glasgow, une variété beaucoup plus grisâtre.

Autrefois on extrayait une très bonne pierre à grain très fin le long de certains ruisseaux qui se jettent dans la rivière West de Pictou.

RÉGION DE MONK-HEAD.

De grandes expositions de grès et de conglomerats affleurent sur le côté sud du promontoire de Monk-Head dans le comté d'Antigonish. A l'époque de la construction du chemin de fer Intercolonial on a exploité plusieurs carrières dans cette région et on a obtenu de temps en temps de petites quantités de pierres pour les édifice locaux à Pomquet et à plusieurs autres endroits dans le voisinage.

John Dolores, Monk-Head, N.-É., Alex Baton, Monk-Head, N.-É.

La colline toute entière jusqu'à une hauteur de plus de cent pieds se compose de grès et de conglomérats ayant pour la plupart un caractère grossier et peu approprié. On a exploité des carrières à trois niveaux différents—près de la ligne d'eau sur la route au sommet de la colline. La première tranchée offre une façade de six à huit pieds de grès à lits la irréguliers rougeâtres et jaunâtres en couches ayant jusqu'à 18 pouces d'épaisseur—507.

On a à peine fait quelque travail mais il est évident que sur une distance considérable le long du rivage on découvrirait des couches exploitables en procédant à un peu de déblaiement. Cependant le mort-terrain augmenterait rapidement au fur et à mesure des travaux. La deuxième tranchée est située environ à un quart de mille plus à l'ouest du côté de la route à une élévation d'environ 20 pieds au-dessus de l'eau. La quantité de travail qui a été faite en cet endroit est trop insignifiante pour permettre des remarques définies mais il semble qu'il existe là des couches assez épaisses mais extrêmement irrégulières—508. La troisième tranchée celle qui est située sur le sommet de la colline est plus importante mais même là on n'a enlevé que la pierre de surface et les carrières sont remplies de débris et de végétations qui ont poussé. La pierre est d'une couleur blanchâtre et jaunâtre et s'offre en lits très irréguliers qui, cependant, ont atteint en certains endroits une épaisseur exploitable—509.

La pierre:—No. 507.—Cette pierre est d'une apparence peu attrayante qui ne suggérerait jamais son emploi pour de belles constructions. Elle est d'un jaune sale et brun, disposée en bandes irrégulières. Cependant la structure est assez fine et les grains minéraux consistent en grande partie de quartz (planche XLIV, No. 15). La pierre est plus résistante qu'on ne le croirait, car quoique sa force ne soit pas très grande la perte au trempage et à la congélation est assez petite.

Les essais physiques donnèrent les résultats suivants:

Densité.....	2.65
Poids au pied cube, en livres.....	136.002
Espace poreux, pour cent.....	17.689
Absorption, pour cent.....	8.11
Coefficient de saturation, une heure.....	0.58
" " deux heures.....	0.59
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	8185.
" " humide livres per p.c.....	6459.
" " humide après congélation livres per p.c.....	5475.
Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00174
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	637.
Facteur de taille, gr.....	7.5
Facteur de percement.....	20.

No. 508.—Un grès quartzueux poreux à grain fin d'une couleur rose pâle. La matière pour cimenter manque, ce qui fait que la pierre est assez pulvérulente au touché. Elle est barrée de taches brun foncé qui proviennent de la décomposition des matières végétales.

No. 509.—Elle est comme le No. 508, mais d'une couleur plus claire. Il y a de fréquentes taches de fer dans l'échantillon.

Comme il n'y a de bon affleurements en aucun endroit il est impossible de parler avec exactitude des possibilités de cette région. Il y a sans doute de nombreuses bandes de pierres d'une qualité moyenne mais elles sont enchevêtrées avec des matériaux grossiers et sans valeur. Les meilleures couches sont extrêmement irrégulières ce qui fait que la pierre requiert une grande quantité de travail pour être réduite à une forme rectangulaire. La possibilité d'obtenir de gros morceaux à certains endroits est attesté par le fait que l'on a observé des morceaux ayant huit pieds de long. Dans l'ensemble il semble douteux que cette région devienne jamais une importante productrice de pierre de construction.

Région de L'Île Boularderie.

Les grès, schistes, et conglomérats appartenant au Millstone Grit couvrent une grande partie l'île de Boularderie, un morceau de terre ayant environ un mille de long situé entre les deux extrémités du lac Bras-d'Or. En parlant de la possibilité d'adapter certaines de ces roches à un but de construction, Fletcher a dit: "Les rivages de l'île de Boularderie offrent du grès gris adaptés à un travail grossier de construction. "Le même auteur fait une référence plus spécifiques ainsi qu'il suit: le Millstone Grit de l'île Boularderie et de New-Campbellton fournissent un grès gris à grain fin, fort homogène et non calcaire, bien adapté à la construction mais quelquefois taché à l'exposition à l'air par l'oxydation des pyrites de fer qu'il contient. On dit qu'un contrat a été passé pour la livraison de 10,000 tonnes de cette pierre¹ provenant des carrières situées sur le chenal St. Andrews et le Grand-Bras d'Or pour servir à élargir le canal St.-Pierre.

"On peut également obtenir des mêmes couches des grès à lits épais d'une texture uniforme et cohérente et appropriées à la manufacture des pierres meules."²

Autant qu'on a pu l'apprendre aucune des carrières de l'île de Boularderie n'est actuellement exploitée. On a cependant visité la vieille carrière en face de Barachois dans le but d'obtenir des échantillons représentatifs du Millstone Grit de cette région.

Duncan Grant, Black-Brook, N.-É.

Cette propriété est située sur l'île Boularderie sur le rivage nord du chenal St. Andrews en face de la gare de Barachois: elle est située dans le comté de Victoria près de la ligne ouest du comté du Cap-Breton. Un

¹Com. géol. du Canada Rapport 67-77, page 456.

²Com. géol. du Canada Rapport 75-76, page 416.

petit ruisseau a excavé là un chenal de profondeur considérable sur les côtés desquels la pierre est exposée. Un peu plus haut le long du ruisseau sur la propriété de John McDermott se trouve exposée une meilleure section qui a été choisie pour être décrite.

John McDermott, Black-Brook, N-É.

Les travaux d'exploitations ont exposé sur cette propriété une section de 75 pieds, mais malheureusement la partie inférieure est actuellement cachée par un énorme talus. La section est la suivante 1-2 pieds—Sol, 40-50 pieds-mou, un grès en partie caillouteux, brun-jaune offrant beaucoup de tache de fer dues à l'oxydation—531. 25 pieds. Caché par les débris; une pierre plus fine, de couleur grise et le seul produit désirable dans la carrière—530.

La pierre supérieure est très émiettée et offre de forts joints à 50° à l'ouest du N. ainsi qu'à angles droits dans cette direction. Les deux séries ont un plongeon approximativement vertical. Les couches sont irrégulières et variables. Une grande partie de la pierre est molle, friable et très tachée. Les couches inférieures de pierre plus désirable ne peuvent pas être vues: leur exploitation ne pourrait avoir lieu qu'en enlevant le gros talus et les lits superposés qui les revêtent. Cette pierre inférieure, quand elle est fraîche, est d'un gris attrayant, mais les spécimens obtenus dans les vieux travaux offrent une zone extérieure de décoloration brun jaunâtre qui s'étend à un pouce ou plus d'épaisseur.

La pierre: No. 530.—C'est une pierre grise, à grain fin, d'une couleur agréable quand elle est fraîche mais qui s'abîme rapidement sous l'action de l'air et prend une teinte sale jaune brun. La structure n'est pas très homogène car certains fragments de quartz sont plus gros que les autres; les grains sont pour la plupart distinctement arrondis. Les caractères physiques sont donnés ci-dessous. On remarquera que la résistance à l'écrasement est remarquablement élevée.

Densité.....	2.591
Poids au pied cube, en livres.....	143.972
Espace poreux, pour cent.....	10.989
Absorption, pour cent.....	4.765
Coefficient de saturation, une heure.....	0.60
“ “ deux heures.....	0.78
Résistance à l'écrasement, livres, par p. car.	16894.
“ “ après congélation, sec livres par p. c.....	11143.

No. 531.—C'est une pierre à grain très grossier, gris jaune, avec des fragments ayant jusqu'à 5 mm de diamètre disposées en rubans dans un ciment quelque peu plus fin. Cette pierre ne peut pas être employée comme matériel de construction excepté pour des fondations grossières, etc.

Il y a maintenant 21 ans que cette carrière a été exploitée pour obtenir de la pierre pour le travail de construction du chemin de fer l'Intercolonial.

Le travail fut continué activement pendant une période de cinq mois. On m'informe que la liste de salaire s'est élevée à \$1300 par mois pendant cette période et que l'on a obtenu de solides blocs de pierre ayant jusqu'à 16 pieds de long. Il semble cependant qu'il y a de grandes quantités de pierre désirable disponible à cet endroit si les difficultés d'extraction ne rendait l'exploitation industriellement impossible. On peut voir la pierre de ces carrières dans le vieux palais de justice de Sydney.

Carrières sur le ruisseau Black.

Environ 4 milles à l'est de la propriété décrite ci-dessus à certains endroits le long rivage et dans le ravin du ruisseau Black on a obtenu de la pierre pour la construction du canal St. Pierre. La condition actuelle de ces vieilles carrières ne permet pas de critiques. Tel qu'on a pu le voir par un examen rapide, le lit est mince et variable et la pierre a un caractère hétérogène où prédomine le type grossier—532. Une vieille construction dans le ravin du ruisseau Black offre un extérieur très rouillé. Les blocs appartiennent à différentes sortes de pierres mais la plupart d'entre elles sont similaires au spécimen 532. Il est juste de remarquer cependant que dans cet édifice la pierre est assez dure et solide tandis que le long des falaises elle est très friable et d'un caractère presque poussiéreux.

La pierre: No. 532.—Cet échantillon est une pierre ordinaire plutôt qu'un grès. Les fragments consistent de quartz blanc et de feldspath jaune qui montrent en moyenne de 2 à 3 millimètres de diamètre avec de plus gros morceaux à certains endroits. La quantité de ciment est petite ce qui fait que la pierre est d'un caractère poussiéreux.

Résumé, Région de L'île Boularderie.

À l'époque de la construction des canaux à Cap-Breton et de la construction du chemin de fer l'Intercolonial on exploita plusieurs carrières sur le côté nord du chenal St. Andrews sur l'île Boularderie. En grande partie la pierre est d'un caractère excessivement grossier mais on exploita certains lits ayant une texture plus fine. Autant qu'on a pu le voir, la meilleure qualité de pierre est recouverte d'une grande quantité de terre meuble qui rend l'exploitation plutôt difficile. Quand elle est fraîchement exploitée cette meilleure pierre a un grain moyen et une couleur gris clair mais à l'air son apparence devient jaune sale. Il n'y a pas eu de production depuis de nombreuses années et il est improbable que la qualité du produit justifie la réouverture des carrières.

Région de Sydney.

Il y a beaucoup d'affleurements de grès dans le voisinage de Sydney et ils ont été exploités en plusieurs endroits pour la production de la pierre de construction. Actuellement cependant, ces carrières sont toutes abandonnées par les entrepreneurs locaux qui préfèrent se servir d'une meilleure

qualité de pierre qu'ils font venir d'une certaine distance, plus particulièrement de Pictou.

Les couches carbonifères près de Sydney ont habituellement des lits trop minces pour fournir une pierre d'une qualité désirable. De plus les frais que comportent les travaux d'exploration sont excessifs. Les carrières les mieux connues sont situées sur la colline Hardwood près de la ville, au pont Forks, au ruisseau Black et à Nord Sydney.

On peut voir la pierre locale dans certaines édifices de Sydney: on en voit un bon échantillon dans la vieille Church of England, qui montre que la pierre est devenue très jaune et brune avec le temps mais qu'elle a résisté d'une manière satisfaisante aux agents de désintégration. (planche XIX).

John E. Burchel, Hardwood-Hill, Sydney, N.-É.

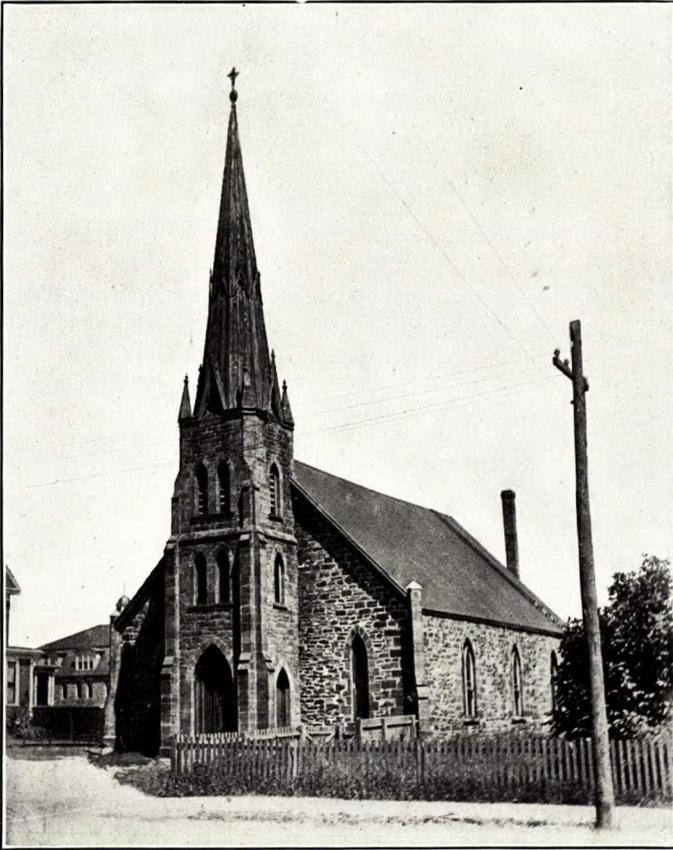
La carrière est située dans le ravin de l'anse Wentworth près de la colline Hardwood au sud de Sydney. Le ruisseau coule vers le nord et occupe une vallée de quarante pieds de profondeur qu'il a coupée à travers la formation de grès.

La pierre est exposée sur une distance d'environ 200 mètres le long du côté de ce ravin. La formation se dirige à 10° au sud de l'est et plonge à 35° au sud. La façade entière offre une pierre en couches minces et irrégulières avec de temps en temps des couches lenticulaires de matières plus épaisses. Le joint est très irrégulier, ce qui fait que l'on peut à peine observer le système distinct de joints. Comme il n'y a qu'une petite partie de la matière exploitée qui puisse être adoptée à un but de construction et comme une grande partie de la pierre plus lourde est très grossière même d'un caractère caillouteux il y a peu d'espoir à garder que cette propriété devienne un producteur important. On se servait autrefois de la plupart du produit pour les fondations, mais on a retiré de là quelques pierres de façade et des seuils.

Le meilleur type de cette pierre est décrit ci-dessous comme No. 526.

La pierre: No. 526.—Par sa couleur, cette pierre ressemble de très près à celle de la grande Anse dans le Nouveau-Brunswick (planche XLIII) No. 8) ou au type plus fin provenant de la carrière Smith à Shédiac (planche XLIII No. 9). La différence entre ces pierres n'est pas très grande en grains et en structure, excepté que la lamination est plus prononcée ce qui les fait se fendre parallèlement à la couche. Quoique ce spécimen n'a pas été examiné en détail on peut en déduire que c'est une pierre raisonnablement forte et durable mais qu'elle doit être plutôt dure à travailler.

Il n'y pas beaucoup d'outillage sur cette propriété et il n'y a pas eu de production depuis quelque temps. Le produit était autrefois vendu à Sydney à raison de \$3.50 par mètre cube. On peut voir ce qui est probablement le meilleur échantillon de pierre dans l'édifice Conway, coin des rues Beltic et Prince, Sydney.



Grès de Sydney. Vieille Eglise Anglicane, Sydney, N.-É.

Dr. Arthur S. Kendall, Sydney, N.-É.

Cette propriété est située près du pont Forks sur la rivière Sydney environ 7 milles de la ville. Il y a eu très peu de travail de fait et on peut à peine dire qu'il existe une carrière. On fit de petites tranchées à deux endroits, le premier à un niveau bas audessus du pont et le second sur le sommet de la colline entre-ça du pont. La pierre provenant de la première carrière a été employée dans la construction des piliers du pont Forks. L'excavation est maintenant inondée par la construction d'une digue ce qui fait que les travaux supplémentaires seraient difficiles. Telle qu'on la voit sur le pont cette pierre à une couleur uniforme et attrayante qu'elle a acquise depuis qu'elle a été placée dans les piliers. Il semble qu'elle a de sérieuses propriétés de résistance aux intempéries car on ne voit aucune trace d'usure ou d'émiettement. Les lits doivent être d'une épaisseur considérable car on s'est servi de blocs énormes dans la construction de ces piliers. La carrière en deça du pont n'est qu'un simple trou et est maintenant remplie de végétation. On y remarque cependant la présence d'au moins un lit de pierre ayant certainement deux pieds d'épaisseur que l'on pourrait atteindre en enlevant une quantité raisonnable de mort terrain. Les matériaux provenant des deux carrières sont presque identiques et sont décrits en détail ci-dessous comme représentant la meilleure sorte de pierre dans le voisinage de Sydney, N.-É.

La pierre: No. 527.—Cette pierre se rapproche davantage du type vert olive que les autres échantillons provenant de l'est de la Nouvelle-Écosse. Elle est montrée dans la planche XLIII No. 7. Elle est caractérisée d'une quantité de petites taches brunes qui sont uniformément répandues dans la texture. L'essai de corrosion produit peu de changements dans la couleur mais comme dans le cas des pierres de Miramichi cette opération se termine par une augmentation de poids. Les grains sont d'une dimension irrégulière et de contour très angulaire: certains des fragments de quarts ont un $\frac{1}{4}$ millimètre de long mais la moyenne a beaucoup moins que cela. Il y a un abondance considérable de fragments de feldspath, mais quoiqu'ils soient très décomposée ils sont clairement du ciment gris jaune qui se compose d'argile, d'oxyde de fer et d'une petite quantité de carbonate de chaux. Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.657
Poids au pied cube, en livres.....	148.215
Espace poreux, pour cent.....	10.642
Absorption, pour cent.....	4.485
Coefficient de saturation, une heure.....	0.50
" " deux heures.....	0.63
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	12208.
" " humide livres par p.c.....	5796.
" " humide après congélation livres	
par p.c.....	4829.

Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00367
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1609.
Facteur de taille, gr.....	6.8
Facteur de perçement, mm.....	15.

L'analyse de Leverin a donné:

Protoxyde de fer, pour cent.....	3.34
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	1.00

Angus et Donald Morrison.

Cette carrière est située près du ruisseau Black à environ 8 milles de Sydney sur la route de la baie Miras. On dit que la pierre est semblable à celle de la carrière de Kendalls. Il n'y a pas de production actuellement et la propriété ne fut pas visitée.

A. C. Thompson, Sydney Nord, N.-É.

Une petite carrière fut exploitée à l'anse Lockman en face de l'Eglise catholique romaine par M. Thompson et ses associés. La production se composait d'un grès gris clair que l'on peut voir dans l'édifice du magasin de Voogt Bros. à Sydney Nord. Il n'y a pas de production à présent.

Sommaire, Région de Sydney.

Il n'y a pas de production régulière de pierre dans le district. La carrière la mieux connue est située à la colline Hardwood près de la ville d'où l'on a retiré une pierre grossière à lits minces dont on se sert pour les fondations. Les carrières du pont Forks et du ruisseau Black ont produit une qualité de pierre supérieure mais l'exploitation était faite sur la plus petite échelle. Une petite carrière près de Sydney a fourni des matériaux pour certains édifices locaux de cette ville.

Région de Whycocomagh.

On a exploité du grès rouge sur une petite échelle dans la partie nord de Whycocomagh à la tête du chenal de St. Patrice dans le comté d'Inverness, Cap-Breton. La pierre semble être en grande quantité et elle est plus particulièrement exposée sur deux fermes comme décrites ci-dessous:

John H. R. McDonald, Stewartdale, N.-É.

La propriété est située à 4 milles au nord de Whycocomagh. Les affleurements se présentent vers le sommet d'une colline qui s'élèvent à 200 pieds au-dessus du niveau de la route. La direction de la formation est 35° à l'est du nord et elle plonge sud-est à angles bas. Ce plongeon correspond approximativement avec l'inclinaison de la colline vers la route.

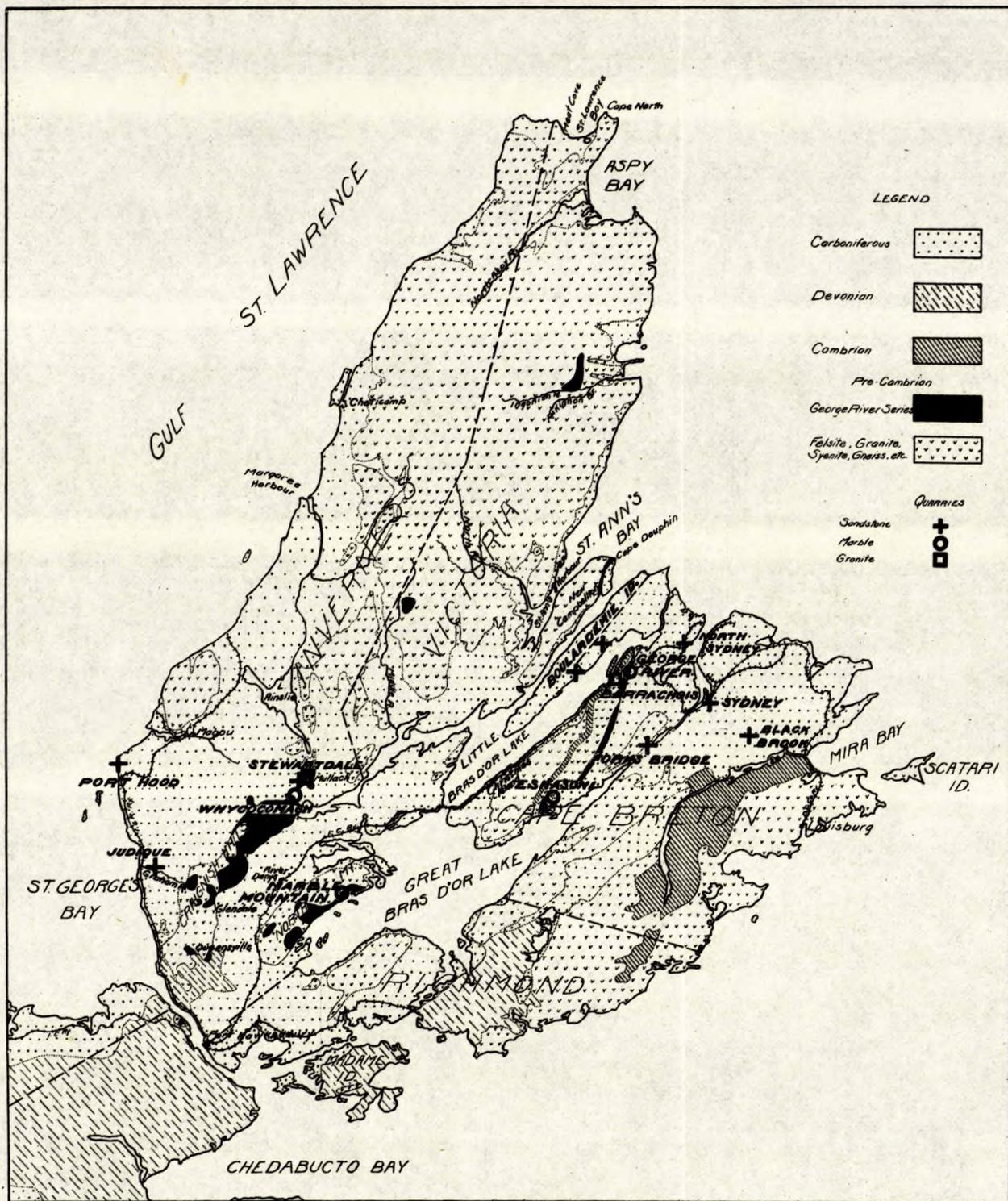


FIG. 4. Sketch map showing the general geology and the chief quarries of sandstone, marble, limestone, and granite in Cape Breton.

Fig. 4. Carte géologique du Cap-Breton montrant les carrières de grès, de calcaire, de granite et de marbre.

Il y a environ un acre de pierre exposée mais il est raisonnable de supposer qu'il y en a une bien plus grande quantité sous le diluvium. Les lits supérieurs seulement ont été exploités sur une si petite échelle et il y a si longtemps que l'on ne peut presque rien dire sur le caractère de la formation. Ce lit supérieur cependant a environ trois pieds d'épaisseur et n'offre que très peu de joints. On pouvait certainement obtenir de gros blocs sans avoir de déchets. La plupart de la pierre est rouge et certaine portion offre des taches blanches éparpillées.

La pierre: No. 522.—On voit la couleur de cette pierre dans la planche XLIV No. 6. Elle est à peu près égale à la pierre d'Amherst par l'intensité de son rouge, mais la teinte est différente car il lui manque ce ton légèrement rose de la variété d'Amherst. Le traitement à l'oxyde carbonique et à l'oxygène n'apporte aucun changement dans la couleur et dans le poids.

Au microscope on voit que la pierre est particulièrement propre. Les seuls gains pratiquement présents sont ceux de quarts qui se présentent en fragments angulaires de dimensions assez constantes (environ un sixième de millimètre de diamètre). Les grains sont très serrés les uns contre les autres, chaque fragment étant entouré d'une couche d'oxyde de fer qui sert de ciment. Si l'on en juge par l'examen au microscope cette pierre doit fournir un matériel très durable. Quoique l'effet amolissant de l'eau soit prononcé on verra en examinant le tableau ci-dessous que la disruption mécanique par la congélation intense est insignifiante.

Densité.....	2.659
Poids au pied cube, en livres.....	131.86
Espace poreux, pour cent.....	20.562
Absorption, pour cent.....	9.735
Coefficient de saturation, une heure.....	0.56
" " deux heures.....	0.57
Résistance à l'écrasement, livres par p. car....	9056.
" " humide livres par p.c.	5362.
" " humide, après con- gération livres par p.c.....	4834.
Perte au traitement par l'acide carbonique, et l'oxygène grammes par p.c.....	0.0
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	480.
Facteur de taille, gr.....	14.6
Facteur de percement, mm.....	25.5

La petite quantité d'oxyde ferrique est remarquable par suite de la couleur écarlate de la pierre. On peut en conclure que moins de 1% de sesquioxyde de fer est suffisant pour donner cette couleur quand l'intensité n'est pas réduite par d'autres substances.

Protoxyde de fer, pour cent	1.41
Sesquioxyde de fer, pour cent	0.71

Il y a sans aucun doute une grande quantité de grès rouge disponible à cet endroit. Quoiqu'on ait fait peu de travail l'aspect général du pays montre qu'une superficie considérable est accessible avec une quantité raisonnable de déblaiement. On m'informe qu'un trou de sondage creusé au pied de la colline et à environ deux cents mètres de la carrière a montré une continuité de ce grès rouge sur une distance de cent pieds. La distance jusqu'à la rivière à Whycomagh est de 4 milles.

Madame James MacDonald, Stewartdale, N.-É.

Cette propriété voisine de celle qui est décrite ci-dessus et comme elle ne montre qu'un acre de pierre visible. Le lit supérieur seul a été exploité et sur une petite échelle. Il n'y a pas de production à présent.

Région de Port-Hood.

Quoique l'on sache que les grès affleurent à beaucoup d'endroits le long de la rive ouest de l'île du Cap-Breton et quoiqu'ils aient été extraits pour la construction locale je ne connais pas d'exploitation qui ait été conduite sur une grande échelle. Fletcher n'était pas enthousiasmé des possibilités de cette région, tel qu'on peut le voir par les remarques suivantes: "On ne connaît pas de grands et bons dépôts de pierre de construction parmi les grès de cette région qui sont généralement trop profondément inclinés et brisés pour pouvoir être employés. A plusieurs endroits cependant, on a trouvé de la pierre servant aux besoins locaux; la meilleure est probablement celle que l'on trouve dans la rivière Graham près de Judique. Certains grès de la rivière des Inhabitants et de la baie West se brisent en gros blocs que l'on emploie pour le travail grossier de construction."¹

Plus tard le même auteur remarque: "Les grès bons à la construction se confinent principalement aux carbonifères inférieurs. On les exploite dans un but local à Southwest Margaree, à l'Anse Broad à Cheticamp, à Whycomagh, à Southwest Mabou et à la baie Pleasant." Le grès qui vient de Whycomagh est décrit dans ce rapport sous une autre région. Parmi les autres qualités mentionnées ci-dessus celles qui se trouvent près de Judique est la seule qui ait été visitée car les autres sont d'accès difficile et n'ont apparemment que peu d'importances industrielles.

Angus McMillan, Judique (Bureau Campbell) N.-É.

Cette propriété est située à un mille et demi au-dessus du pont de fer sur la rivière Graham à l'ouest de Judique. Là le ravin a environ 75 pieds de profondeur et montre des lits de grès pour la plus grande partie de cette profondeur. Du côté gauche, là où sont situées les vieilles carrières on peut voir ses affleurements sur un demi-mille. Du côté opposé

¹Com. géol. du Canada, Rapport 1878-80.

²Com. géol. du Canada, Rapport 1882-84.

ils sont moins distincts et moins continus. Près de l'endroit où on fait le plus de travail, le ravin va de l'est à l'ouest et traverse la formation dont la direction est de 30° au sud de l'ouest. Les couches sont très inclinées avec un plongeon de 80° au nord-ouest. C'est pourquoi en avançant vers le haut de la rivière on rencontre successivement des couches inférieures alors que s'offre une grande épaisseur de pierre. La plupart de ces séries sont minces et friables mais à beaucoup d'endroits on voit des lits épais entre les matériaux plus minces. En haut du ruisseau, la pierre est toute grise, mais vers l'extrémité ouest de l'affleurement se trouve exposé une bonne pierre rouge brun tant sur la falaise que dans le lit du ruisseau.

Cette pierre rouge semble être entrelacée de gris et ne se présente pas en grande quantité sans présenter des caractères inadmissibles. On pourrait néanmoins obtenir une grande quantité de bonne pierre rouge en la séparant du gris qui est mélangé avec elle. Sur le côté de la colline la pierre est couverte de végétation et est émiettée par l'influence de la température, mais dans le lit du ruisseau elle semble être très solide et très capable de fournir de gros blocs. Le système le plus prononcé de joints traverse verticalement la formation à angles droits avec inclinaison.

Il n'existe réellement pas de carrières car le seul travail qui a été fait a consisté dans l'enlèvement de quelques blocs du flanc de la colline. On s'est servi avec succès localement des pierres rouges (547) et grises (550). On peut en voir un bon échantillon dans le presbytère de Judique où la pierre rouge coupée, il y a 32 ans, a conservé toutes les marques du ciseau et n'a souffert aucune détérioration excepté qu'elle a pris une couleur un peu plus moëlleuse. La pierre grise s'est également bien comportée et il semble qu'elle n'a nullement été abimée par le frottement car les escaliers, après plusieurs années d'usage, ne montrent que peu ou pas de détérioration. En plus du ravin McMillan on sait que la pierre grise et rouge est présente dans les endroits accessibles le long de la montagne près de Judique, où elle a été exploitée à plusieurs endroits.

La pierre: No. 547.—Cet échantillon représente la moyenne de pierre rouge qui vient de McMillan: plusieurs échantillons sont d'un rouge plus foncé tandis que beaucoup d'autres sont plus claires; de fait on trouve toutes les graduations de couleurs à partir du rouge très intense au type légèrement rosé décrit ci-dessous comme numéro 550.

La couleur du présent échantillon est montrée dans la planche XLIV No. 11. Il serait peut-être mieux de la décrire comme brune plutôt que rouge. La teinte rouge est intensifiée et le poids est augmenté par le traitement à l'oxyde carbonique et à l'oxygène. Les grains minéraux sont presque tous des fragments de quartz ayant environ un sixième de millimètre de diamètre comme dans le cas de la pierre de Stewartdale. Les grains sont très serrés les uns contre les autres avec une petite quantité de ciment seulement. En se référant au tableau donné ci-dessous on verra que les propriétés physiques de cette pierre sont d'un ordre élevé. Le bas coefficient de saturation est remarquable: à l'exception de la pierre

grise provenant de la même localité il n'y a pas d'autres grès des provinces maritimes qui puissent être comparés à lui à cet égard.

Si le coefficient de saturation est un moyen certain de déterminer les propriétés de résistance d'une pierre à la congélation, ce produit de Judique devrait être extrêmement durable. En autant qu'on a pu l'observer la pierre employée dans les édifices justifie la conclusion ci-dessus. L'examen au microscope ne donne aucune explication sur ce bas coefficient. A part la présence de quelques espaces poreux visibles que l'on voit rarement dans les autres pierres et que l'on peut interpréter comme signifiant que la porosité est due à la présence d'intervalles plus grands que la dimension capillaire. Une telle explication serait en accord avec la théorie. Les facteurs élevés de taille et de percement dans le présent échantillon sont également significatifs.

Densité.....	2.659
Poids au pied cube, en livres.....	137.98
Espace poreux, pour cent.....	16.814
Absorption, pour cent.....	7.598
Coefficient de saturation, une heure.....	0.02
" " deux heures.....	0.03
Résistance à l'écrasement, livres, par p. car.....	14744.
" " humide, livres par p.c.....	8536.
Résistance à l'écrasement, sec après congélation livres par p.c.....	10129.
Perte au traitement par l'acide carbonique, grammes par p.c	0.0016
Résistance transversale, en livres par pouce carré	1249.
Facteur de taille, gr.....	3.6
Facteur de percement, mm.....	11.2

La durabilité de couleur de cette pierre est attestée par le pourcentage très bas de protoxyde de fer, tel que suit:

Protoxyde de fer, pour cent.....	0.90
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	2.71

No. 550. Cette pierre toute à fait similaire en structure et en grain au numéro 547, la couleur est très légère et du même teint rouge brun: on pourrait la décrire comme un gris rosé (planche XLIII, No. II)

L'échantillon a montré la même particularité d'augmentation de poids à l'essai de corrosion.

Le coefficient de saturation est remarquablement bas dans ce cas là aussi. On observera en se référant aux deux tableaux de propriétés phy-

siques que la pierre rouge est plus poreuse et la pierre grise plus dure. Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.654
Poids au pied cube, en livres.....	144.816
Espace poreux, pour cent.....	12.592
Absorption, pour cent.....	5.428
Coefficient de saturation, une heure.....	0.10
" " deux heures.....	0.14
Résistance à l'écrasement, livres par p. car. (Machine Riehle).....	15670.
Résistance à l'écrasement, humide après congé- lation, livres par p.c.....	11418.
Gain au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00248
Résistance transversale, en livres par pouce carré	1542.
Facteur de taille, gr.....	1.9
Facteur de percement, mm.....	9.6

De même que dans le cas du numéro 547 le pourcentage de protoxyde de fer est très petit.

Protoxyde de fer, pour cent.....	0.77
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	1.43

D'après l'observation des édifices, d'après les résultats des essais chimiques et physiques et d'après l'apparence générale des échantillons, je ne peux considérer des pierres de Judique comme les plus belles dans les provinces maritimes. On ne peut pas nier que ces pierres ont une plus grande dureté, mais je crois que leur couleur attrayante et uniforme et leur promesse de grande durabilité feront plus que compenser ce désavantage.

On a fait peu de travail d'exploration dans ce district, mais on sait qu'il y a des pierres d'une nature similaire sur la montagne en arrière de Judique ainsi dans la gorge McMillan. Il est raisonnable de supposer que l'on pourrait trouver une location appropriée dans ce voisinage pour extraire d'une manière profitable ces pierres qui sont désirables.

Montagne à l'est de Port-Hood.

La petite montagne intérieure en arrière de Port-Hood est probablement une continuation de celle de Judique et elle a fourni une petite quantité de pierre pour la construction locale. La plus grande partie du rendement a été obtenue des fragments de roches qui sont répandus sur la collines, mais on dit qu'à certains endroits il y a des saillies qui sont exposées. On a obtenu deux échantillons de cet endroit et ils sont décrits ci-dessous sous les numéros 552 et 553. Le premier semble être beaucoup plus abondant et a été employé pour la construction d'une maison à Port-Hood il y a 50

ans. Cet édifice montre bien l'effet du temps qui fait ressortir les taches vertes et noires le long des plans de couches de la pierre et en beaucoup d'endroits il s'est produit d'autres taches invisibles dues à l'oxydation des pyrites de fer compris dans la pierre. Cependant la durabilité générale de la pierre est bonne, car les angles et les marques de ciseau sont bien préservés. Il est bon de noter aussi que certains blocs dans cet édifice offrent une couleur attrayante, douce, rougeâtre, sans le plus petit signe de taches ou autres détériorations. En autant qu'on sait ces blocs ont été obtenus sur place et l'on doit admettre qu'il existe quelque part dans le voisinage des pierres très désirables. La chaîne de montagne dont il est parlé ci-dessus s'étend vers le nord jusqu'au petit Mabou où l'on a construit une église avec cette pierre.

La pierre: No. 552.—C'est un grès plutôt feldspathiforme à grain moyen d'une couleur jaune claire, sa couleur est plus claire que tout autre échantillon montré dans la planche XLVIII. De petites taches brunes minuscules peuvent être aperçues à travers la pierre mais elle ne sont pas d'une grosseur suffisante pour enlever à l'échantillon sa couleur jaune pâle plutôt attrayante.

No. 553. C'est un grès brun uniforme à grain fin, d'une excellente apparence et d'une texture désirable. Il ressemble de très près au numéro 547 de Judique.

R. McDougall, Port-Hood, N.-É.

A environ un mille au nord de Port-Hood M. McDougall a exploité de la pierre sur la falaise qui fait face à la mer pour employer dans les ouvrages du nouveau pont construit à Port-Hood. On peut se procurer facilement d'immense quantités de pierre le long de cette côte dans les grès des (carbonifères) qui sont disposés en lits ondulés interstratifiés de minces veines de charbon. A l'endroit en question les lits ont un plongeon de 20° ouest sud-ouest et la direction des joints est parallèle à l'inclinaison et au plongeon. On peut certainement obtenir de grosses pierres mais la côte qui est exposée n'est pas favorable à l'érection d'un atelier d'exploitation ou à la construction d'un quai.

La pierre: No. 554.—Cette pierre a un grain moyen et une couleur jaune comme le numéro 552. Elle semble contenir une grande quantité de feldspaths décomposés et elle est très abîmée par des taches nombreuses d'oxyde de fer. L'échantillon n'a pas été examiné en détail mais je ne crois que ce soit là une pierre durable soit par sa couleur ou par sa résistance à l'abrasion mécanique.

Sommaire, Région de Port-Hood

On a obtenu dans cette région une petite quantité de pierre pour les besoins locaux. On n'a jamais exploité de carrières régulières. On obtient des carbonifères près de Port-Hood, une pierre de couleur jaune et

de texture plutôt variable qui a une tendance à donner des taches foncées. On rencontre cependant à Judique, dans la vallée de la rivière Graham et sur la montagne derrière le village des lits non développés de pierre grise et rouge remarquablement fine. Voir pages 101, 103.

Région de L'Île du Prince-Édouard.

Cette province n'a jamais joué un rôle important comme productrice de pierre de construction quoiqu'on ait exploité à certains endroits des grès rouges combinés avec de l'argile schisteuse pour les besoins locaux. Dans l'île toute entière, les formations de roches appartiennent à l'âge du Carbonifère supérieur et se composent de lits rouges caractéristiques. En grande partie les grès ont un grain grossier et sont d'une durabilité inférieure. De plus, ils se présentent souvent en couches minces interstratifiées d'argile schisteuse, ce qui augmente matériellement le coût d'extraction. Par suite du peu d'importance industrielle de la pierre de l'île du Prince-Édouard on n'a pas cru nécessaire de visiter plus d'une carrière quoiqu'on ait su que plusieurs autres maintenant abandonnées étaient autrefois exploitées. Le compte-rendu donné ci-dessous peut être par conséquent considéré comme le type de ces grès rouges.

Henry Swan, Charlottetown, I.P.-É.

La carrière est située à environ à $2\frac{1}{2}$ milles de Charlottetown et à un quart de mille au nord du chemin de fer. Elle est exploitée sur le flanc d'une colline qui s'élève à environ 50 pieds au-dessus du niveau général. On a obtenu de la pierre de cette carrière pendant 40 ans, mais l'excavation ne dépasse pas une étendue d'un quart d'acre. La présente façade a 50 pieds de haut et offre la succession de lits suivants:

10 pieds—Terre végétale.

10 pieds—Pierre mince et concassée avec un peu d'argile schisteuse et avec une bande très prononcée d'argile schisteuse au fond.

1 pied—Lits de pierre solide.

$2\frac{1}{2}$ pieds—Lits de pierre solide.

4 pieds—Lits de pierre solide.

Au fond, lits très gros mais irréguliers.

La plupart des lits plus épais sont divisés en certains endroits par de petites séparations horizontales et toute la pierre se fend facilement en matières plus minces parallèles à la couche. On peut cependant obtenir des blocs de 4 à 5 pieds d'épaisseur. La formation est coupée par une grande série de joints qui se présentent à intervalles de 4 à 20 pieds avec une direction de 20° au sud de l'est avec plongeon vertical. Une seconde série moins prononcée et plus irrégulière traverse la première à angles droits. Il est facile de travailler la pierre au moyen du pic et des coins et l'ex-

traction se fait presque entièrement sans explosifs. Dans les différents lits on aperçoit peu de différence dans la couleur ou la texture. Mais on dit que la pierre inférieure est plus dure et plus durable. On décrit ci-dessous en détail un échantillon type.

La pierre: No. 494.—Cette pierre offre une couleur rouge d'un ton différent à celui de pierres rouges ou brunes précédemment décrites. On pourrait la décrire comme rouge avec une teinte de jaune (planche XLIV, No. 9).

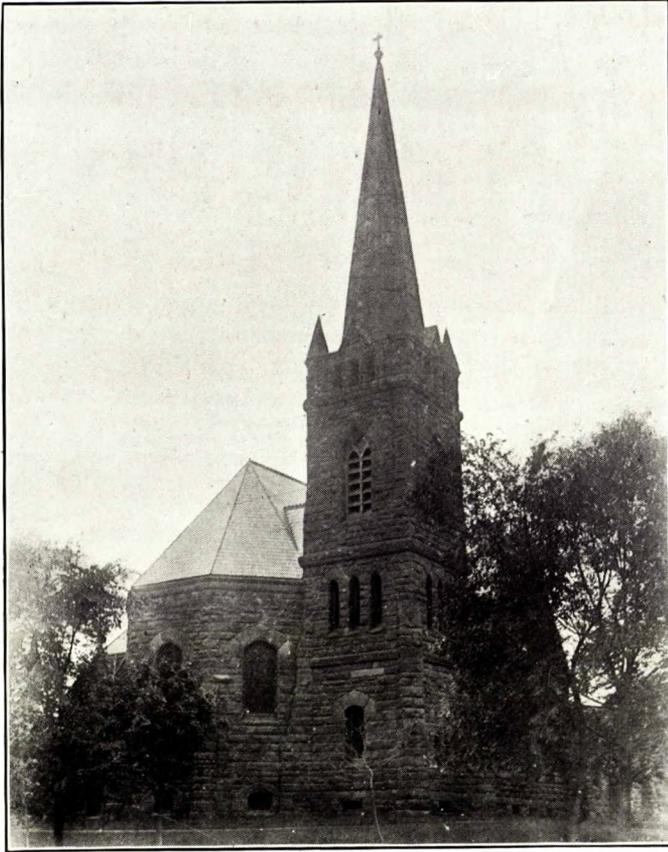
Au microscope on voit que les grains minéraux consistent de quartz et de feldspath dans la proportion de deux des premiers à un des derniers. On voit également quelques éclats de mica. Les grains ont une moyenne d'environ un sixième millimètre de diamètre et sont cimentés par une quantité considérable de ciment ferrugineux, argiferrugineux, argileux et rougeâtre avec une petite quantité de carbonate de chaux.

Il y a plus d'espaces poreux que dans aucune autre des pierres essayées. La résistance à l'écrasement est très faible et la perte de force au trempage est remarquable. D'un autre côté la réduction dans la résistance de l'échantillon humide par la congélation est insignifiante. Les propriétés physiques sont données ci-dessous. On peut les considérer comme type du grès à grain fin très argilacé.

Les propriétés physiques sont:—

Densité.....	2.72
Poids au pied cube, en livres.....	131.009
Espace poreux, pour cent.....	22.845
Absorption, pour cent.....	10.886
Coefficient de saturation, une heure.....	0.63
" " deux heures.....	0.64
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	8126.
" " humide livres par p.c.....	1962.
" " humide après congélation, livres par p.c.....	1903.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.0133
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	865.
Facteur de taille, gr.....	15.2
Facteur de parçement, mm.....	41.1
L'analyse de M. Leverin donne ainsi que suit	
Protoxyde de fer, pour cent.....	2.06
Sesquioxycide de fer, pour cent.....	3.57

Le seul outillage dans la carrière est une grue à cheval. On emploie cinq hommes. La pierre est vendue à raison de \$1.80 la toise dans la carrière ou à \$2 la toise livrée à Charlottetown. On peut en voir des échantillons dans l'église presbytérienne de Zyon et dans la résidence de M. Beal,



Grès de l'île du Prince-Édouard. Eglise Anglicane, Charlottetown, I. P.-É.



Grès de l'Ile du Prince Édouard. Banque de Montréal, Charlottetown, I. P.-É.

dans l'édifice Cannon et dans l'église d'Angleterre, planche XX., à Charlottetown. Dans toutes ces constructions certains blocs sont bien plus délabrés que les autres. Dans beaucoup de cas la détérioration est sérieuse et est due à la présence de joints mous dans la pierre qui par suite de leur nature argileuse sont rapidement mangés par l'air. Un échantillon de cette pierre sérieusement choisi est employé comme écusson dans le monument de Halifax. Des affleurements de pierre quelque peu similaires à celle ci-dessus ne sont nullement rares dans l'île et on les a exploités pour les besoins locaux à beaucoup d'endroits. Les carrières les plus importantes dont j'ai entendu parler sont résumées ci-dessous. Deux d'entre elles produisent actuellement de la pierre.

(1) Carrière de Fredericton à 14 milles au nord de Charlottetown. La pierre est similaire à celle de Swan, mais elle est apparemment d'une qualité supérieure. La banque de Montréal, (planche XXI) est construite avec cette pierre et elle offre peu de détérioration depuis 4 ans qu'elle est construite. Peut-être qu'avec le temps elle ne montrera pas autant de résistance que la pierre de Swan.

(2) La pierre pour la construction du marché a été fournie par M. Thomas McLean et provient d'un endroit situé près du blockhaus à l'entrée du port. On n'a pas exploité une carrière régulière et une grande quantité de la pierre a été soumise à l'action de la marée. L'édifice présente une très pauvre apparence mais certains blocs ont très bien résisté à l'action de l'air. La détérioration sérieuse d'une grande partie de la pierre est peut-être due, partiellement du moins, au trempage dans l'eau salée.

(3) Carrière au pont Cardigan, à 6 milles de Georgetown. Le produit est une pierre à grain fin, rouge et a été employé à la construction d'édifices et même à l'érection de monuments. On dit que l'on a obtenu de très gros blocs dont quelques uns avaient jusqu'à 12 pieds de long (carrière Lewis).

(4) Carrière à l'anse Glen, à 2 milles de la gare de Vernon-River. Le produit est une pierre rouge à grain fin que l'on dit être d'une nature siliceuse. Elle a été employée dans la construction du chemin de fer le long de la ligne de Murray-Harbour, (carrière McDonald).

(5) Carrière à 7 milles du Cap-Traverse. Le produit est un grès rouge à grain fin que l'on peut voir dans le pont Bell dans le voisinage. On dit que cette pierre peut être facilement taillée et très appropriée à la structure délicate.

(6) On a obtenu de la pierre pour les fondations et autres emplois grossiers dans beaucoup de ravins du district autour de Hunter-River.

Sommaire, Région de L'Île du Prince-Édouard

Toute la pierre de l'île appartient au système permo-carbonifère. Elle présente toute une couleur rouge et elle est toute interstratifiée d'argile schis-

teuse rouge. De nombreuses petites carrières ont été ouvertes pour la construction locale, mais la seule carrière qui soit actuellement exploitée est située à Charlottetown. Le produit est un grès argileux d'un rouge voyant et d'une durabilité inférieure. La plus grande partie de la pierre employée dans l'île est importée.

CHAPITRE IV.

GRANITE.

De puissantes masses de granite plus ou moins appropriées à la construction se trouvent dans plusieurs régions tant en Nouvelle-Écosse qu'au Nouveau-Brunswick. La texture de ces granites varie d'un grain très grossier à un grain très fin, et leur couleur du rouge écarlate au gris clair. Malgré l'étendue considérable des affleurements et la valeur indiscutable de beaucoup de ces granites il n'y a que cinq endroits où la pierre est continuellement exploitée. On doit se rappeler cependant qu'il y a plusieurs autres districts où le travail d'exploitation est fait de temps en temps. Les régions importantes où la pierre est actuellement exploitée et le caractère du produit sont brièvement indiqués ci-dessous :

St. Georges, N.-B. Pierre à monument, rouge, rose et gris-clair à grain grossier.

McAdam Junction, N.-B. Pierre grise grossière pour la construction seulement.

Spoon Island, N.-B.—Pierre de construction et de monument rosée et grisâtre à grain moyen.

Nictaux, N.-É. Pierre de construction, grise à grain fin.

Halifax, N.-É.—Pierre de construction grisâtre à grain grossier allant jusqu'au porphyritique.

Dans un but de description on propose de traiter le sujet de la manière suivante.

Nouveau-Brunswick:—Région de Bathurst.

“ “ McAdam.

“ “ St. Georges.

“ “ Spoon Island.

“ “ St. Stephen.

Nouvelle-Écosse:—Région de Nictaux.

“ “ New-Germany.

“ “ Shelbourne.

“ “ Halifax.

“ “ Guysborough.

“ “ Cap-Breton.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Plusieurs masses importantes de granite affleurent le long de la frontière sud-ouest du Nouveau-Brunswick dans les comtés de Charlotte, de York et de Carleton: de là ils s'étendent au nord et à l'est et semblent être des paquets isolés sur la rive de la baie de Chaleur. D'une façon générale, nous avons trois ceintures plus ou moins distinctes dont la plus jaunâtre

est exploitée près de Bathurst et constitue la zone de Bathurst. La seconde, ou ceinture du comté de York, est d'une plus grande étendue, mais elle n'est pas exploitée excepté pour la production de pierre de construction que l'on casse dans les roches qui sont répandues au nord de McAdam Junction et dans le voisinage de Southampton. C'est ce qui constitue la région McAdam. La ceinture plus au sud, celle du comté de Charlotte, s'étend à travers la contrée jusqu'à l'ouest de St. Stephen et apparaît sous forme d'un affleurement isolé sur la rivière St. Georges, près de l'île Spoon. La plupart des carrières importantes sont situées sur cette ceinture que l'on peut très bien diviser en trois régions la St. Georges, la Spoon-Island et la St. Stephen.

ZONE DE BATHURST.

On voit le granite en beaucoup d'endroit à une courte distance à l'intérieur de la baie des Chaleurs près de Bathurst. Cette pierre a été exploitée pour la construction de ponts et autres travaux le long de la ligne de l'Intercolonial et des chemins de fer Caraquet et Golf Shore: on l'a également employée sur place dans la construction. Quoique la pierre varie de couleur à différents endroits et qu'elle a été exploitée dans plusieurs localités, la seule carrière est celle qui est décrite ci-dessous que l'on peut considérer comme carrière type de la région.

Edward Connolly, Bathurst, N.-B.

La carrière est située à environ un quart de mille à l'est de la ligne du chemin de fer Intercolonial, près de la jonction Nipisiguit, à $4\frac{1}{2}$ milles au sud de Bathurst. (Figurant). Il y a là environ 3 acres de pierres exposées sur lesquels on a fait plusieurs tranchées de temps en temps. Le travail effectué est insuffisant pour déterminer le caractère de la couche mais elle paraît être pratiquement horizontale avec une couche supérieure qui a huit pieds d'épaisseur à certains endroits. Le bord est horizontal et la direction générale des joints majeurs est de 30° à l'ouest du sud avec un plongeon vertical. Ces joints sont de un à dix pieds l'un de l'autre et en grande partie sont propres, sans fractures mineures. Des joints transversaux à 30° degrés au sud de l'est divisent la formation à intervalles irréguliers mais habituellement larges. On peut facilement exploiter avec très peu de déchets de grandes quantités de pierre de la dimension voulue.

La pierre: No. 566. Cette pierre est d'une couleur rougeâtre due à la présence de cristaux porphyritiques de feldspaths rouges. La masse générale de la roche est de grain moyen dans lequel la couleur rouge est moins prononcée, tel que le montre la planche XLV, No. 4. Cependant, sur les plus grandes surfaces, des cristaux de feldspaths rosés, de 5 à 15 millimètres de long apparaissent à intervalles de un pouce ou moins.

Au microscope, on voit que cette pierre est un vrai granite car il consiste de quartz, d'orthoclase et de mica noir. L'orthoclase seul montre un peu



Granite de Bathurst. Edifices de l'église catholique Bathurst, N.-B.

de décomposition, ce qui fait que la pierre peut être considérée comme comparativement fraîche. Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.654
Poids au pied cube, en livres.....	163.9
Espace poreux, pour cent.....	0.711
Absorption, pour cent.....	0.27
Coefficient de saturation, une heure.....	0.47
" " deux heures.....	0.63
Résistance à l'écrasement, livres, par p. car.....	28446.
" " humide, livres par p.c....	27014.
" " humide après congéla- tion livres par p.c.....	25005.
Grain au traitement par l'acide carbonique et l'oxy- gène, grammes par p.c.....	0.00133
Résistance transversale, en livres par pouce carré..	2149.
Facteur de taille, gr.....	3.3
" percement, mm.....	

Les constructions les plus importantes faites avec cette pierre sont le palais de justice, l'église catholique, le couvent, l'école et le presbytère de Bathurst et le pont Victoria de la rivière Nipisiguit. L'apparence de certains de ces édifices est beaucoup affectée par l'emploi partiel d'un granite d'une couleur différente provenant d'un autre endroit.

Il n'y a pas de production régulière car la pierre n'est exploitée qu'au reçu des commandes. En plus de la consommation locale une petite quantité a été expédiée à Chatham et à Campbellton.

M. Connolly est prêt à fournir de la pierre grossièrement taillée à 45 sous le pied cube à la carrière.

RÉGION MCADAM.

La grande région de granite qui s'étend dans la direction nord-est à travers le comté de York n'est pas exploitée sur une grande échelle mais on tire une grande quantité de pierre de construction des rochers qui sont épars dans la région, particulièrement le long de la ligne du chemin de fer qui va de McAdam-Junction au nord jusqu'au lac Deer. La plupart des roches ont de grandes dimensions et fournissent de solides morceaux de pierre ayant 20 pieds de longueur. Les exploitants ont l'habitude de choisir les roches à différents endroits, de payer une royauté au propriétaire du terrain, de couper la pierre en bloc et de la transporter jusqu'au plus prochain chemin de fer. La pierre est un granite gris grossier décrit ci-dessous comme numéro 420. Dans la région qui se trouve immédiatement au nord de McAdam elle contient une quantité considérable de pyrites dont la décomposition produit des taches disgracieuses comme on peut le remarquer dans la gare de

McAdam. On dit que plus au nord, ce caractère regrettable est moins apparent. Parmi les producteurs plus importants il y a :

Joseph Oldham, Southampton.
 W. R. Oldham, Southampton.
 Joseph McVey, St. Stephen.
 Powers and Brewer, Woodstock.

La plupart de la production est employée à la construction à Woodstock, Canterbury, etc., une petite quantité sert aux monuments. Il est difficile d'obtenir des statistiques car la pierre est produite par des entrepreneurs lorsqu'ils en ont la demande plutôt que par des personnes qui consacrent leur temps à l'exploitation des carrières. Joseph McVey a 8 tailleurs de pierre qu'il emploie à préparer la pierre à McAdam Junction. On peut voir ce produit dans le pont de Fredericton, dans le pont de Pokiok, à la gare de McAdam-Junction, à l'école de Woodstock et dans les bandes de St. Stephen.

Charles Perkins de Woodstock garde comme terrain de carrière un affleurement de granité à environ 25 milles de Woodstock sur la ligne de Fredericton. On a encore fait aucun travail sur l'affleurement que l'on dit être composé du même granite grossier décrit ci-dessus.

La pierre.—No. 420. Cet échantillon est un granite gris à grain grossier avec des cristaux de feldspath blanc ayant jusqu'à 25 millimètres de long dans certains cas. Quoique le grain en général soit quelque peu moins grossier, le quartz est moins abondant que le feldspath et contraste par son apparence sombre avec le blanc opaque du premier minéral. Le mica noir en cristaux beaucoup plus petit et en quantité relativement petite forme le reste de la pierre. Par son apparence générale cette pierre ressemble à celle de Halifax qui est représentée sur la planche XLV No. 10.

Région de St. Georges.

La ville de St-Georges, située à l'embouchure de la rivière Magaguadavic dans le comté de Charlotte doit être considérée comme le centre de l'industrie granitique dans la province du Nouveau-Brunswick. Il y a dans la ville plusieurs moulins à granite et dans un rayon de quelques milles se trouvent les principales carrières de la province. Ces carrières s'ouvrent sur une ceinture de granite rouge qui n'a pas plus d'un mille de large, qui est généralement beaucoup plus étroite et qui marque la limite sud de la grande masse granitique. Les carrières sont situées le long de cette ceinture à partir du lac Utopia à l'ouest jusqu'à la rivière Magaguadavic sur une distance d'environ six milles le granite rouge est également exploité à environ 4 milles plus à l'ouest près de Bocabec.

Tandis que le granite rouge de St. Georges est d'un rouge écarlate, les différentes parties de la ceinture offrent des teintes différentes. C'est ainsi que l'on trouve des variétés colorées rouge foncé, rouge moyen, rouge clair et sau-

mon. Au sortir de la ceinture rouge et en allant vers le nord, la couleur se change graduellement en une roche grise ou légèrement teintée de rose, telle qu'on la voit à la rivière Bonny ou à Upper Mills.

On exploita le granite rouge pour la première fois dans cette localité en 1872. Ce fut une compagnie de New-York qui fit les premiers travaux. La carrière fut ouverte sur le rivage du lac Utopia et son premier monument consista en une grande croix que l'on peut encore voir dans le cimetière de St. Georges. Quoiqu'une grande quantité de granite ait été produite depuis le jour où l'on a commencé à travailler la pierre, il n'y a pas eu d'exploitation sur une grande échelle et l'on n'a jamais installé un outillage complet. D'habitude on exploitait à un certain endroit jusqu'à ce que quelque changement de couleur, la présence de fentes ou fractures excessives rendent nécessaire le creusage d'un autre trou dans quelque autre localité. De cette manière on a ouvert un grand nombre de petites carrières dont la plupart sont maintenant inexploitées. Quoiqu'on ait employé des perforateurs dans le passé, l'exploitation actuelle est faite sans l'aide d'aucune machine. Voici quel est le procédé suivi: On creuse un trou au moyen d'une mèche de 2 à 2½ pouces jusqu'à une profondeur de 5 à 6 pieds à une distance convenable de la face d'exploitation; puis on le remplit de poudre suffisamment pour ne faire qu'une crevasse. Cette crevasse est alors remplie d'une plus grande quantité de poudre et le bloc est alors arraché. Le coupage et le taillage des blocs est alors effectué par la méthode ordinaire de "coin et aiguille." On a trouvé que des trous à coins, distants de 4½ pouces suffisaient à briser de la pierre ayant 2 pieds ou plus d'épaisseur.

Dans toute sa partie, la région de granite rouge présente de nombreuses fractures; cela s'applique surtout au type rouge foncé chez lequel on a généralement trouvé que la difficulté d'obtenir de gros morceaux est beaucoup plus grande que dans le cas des variétés de couleur plus claire. On ne doit pas en déduire que l'on ne peut pas obtenir de gros morceaux de rouge foncé, mais il y a tellement de déchet en exploitant des blocs de dimension requise que les compagnies hésitent à accepter des contrats pour de grands travaux en pierre rouge foncé.

On ne peut nier qu'il y ait une baisse considérable dans la production de pierres de cette région. En considérant cette question, on doit remarquer que les propriétaires n'ont jamais eu l'habitude d'expédier la pierre brute, mais d'employer pratiquement toute la production dans les moulins de St. Georges. Cependant, la diminution dans la production n'est pas due au manque de demande du marché pour la pierre brute, mais à un déclin dans la demande de monuments terminés. Ce déclin est surtout causé par la création de manufactures à d'autres endroits où d'autre pierre peut être plus facilement obtenue. Comme il n'y a pas d'écoulement pour la pierre brute de St. Georges, l'industrie des "carrières" a baissé avec le déclin de la demande pour le travail fini. Il semble cependant que l'on pourrait augmenter l'activité de l'exploitation en stimulant le commerce de la pierre brute. Dans ce but on doit considérablement réduire le coût d'exploitation

et augmenter les facilités de transport. Les piles énormes de déchets qui gisent actuellement dans les vieilles carrières fourniraient de la pierre de construction de première qualité et on pourrait employer au même usage la partie moins parfaite et plus petite de la pierre extraite à l'avenir. D'après le présent système, le coût d'exploitation, de roulage et de transport est tout à fait prohibitif. Par une combinaison d'intérêts, l'installation d'un outillage moderne pour l'exploitation de carrières et la construction d'un système de transport approprié jusqu'à la ligne de chemin de fer donnerait une nouvelle vie à cette industrie. Il est encourageant de constater qu'il est actuellement proposé de combiner les divers intérêts en une seule compagnie et que des options ont été obtenues de la plupart des compagnies qui exploitent actuellement dans cette région.

Six moulins à granite ont été construits à St. Georges, mais l'un d'eux est actuellement inutilisé. Les chutes d'eau de la rivière Magaguadavic fournissent un pouvoir suffisant qui est converti en force électrique par la St. George Pulp and Paper Co.

Comme compensation pour l'abandon de leurs pouvoirs d'eau quatre de ces compagnies ont droit, d'après un arrangement intervenu avec la la compagnie de pulpe, à 100 chevaux vapeur, continuellement. La pierre brute, livrée aux moulins est évaluée à \$1 à \$1.25 le pied cube. La valeur moyenne du produit fini est d'environ \$5 le pied cube.

La quantité de pierre rouge taillée dans ces moulins, en 1910, fut d'environ 9,000 pieds dont moins de la moitié appartenait au type rouge foncé. Cette production avait une valeur approximative de \$45,000. La quantité taillée de "granite noir" du Nouveau Brunswick fut de 1,400 pieds et de gris, environ 3,000 pieds, étant une valeur approximative de \$22,000. A cela on doit ajouter une grande quantité de pierre importée qui amènerait le rendement général à environ \$75,000 en 1910.

Les maisons ou les compagnies qui exploitent actuellement du granite rouge sont:

Milne, Coutts & Co.
 Ebbs, Dodds & Co.
 H. McGrattan & Sons.
 John Maxwell.
 Tayte et Meating.
 O'Brien et Baldwin.

Milne, Coutts & Co., St. Georges, N.B., Charles Johnston, Gérant.

La carrière qui est la propriété de cette compagnie se compose d'environ 1,700 acres situé entre la rive ouest du lac Utopia et le chemin entre St. Georges et Upper Mills du côté est de la rivière Magaguadavic. De nombreuses carrières ont été ouvertes de temps en temps sur le lac Utopia et le long des flancs sud et ouest de la zone granitique. De la carrière située près du lac la pierre peut être transportée par voie d'eau à St Georges;

des autres carrières elle est transportée par des voitures sur une distance de 2 à $2\frac{1}{2}$ milles.

Les chaînes principales de granite vont dans une direction nord-ouest et sud-est mais le long du flanc sud, les chaînes de moindre importance s'étendent à l'est et à l'ouest. La tranchée un peu à l'ouest de celle qui se trouve sur le lac offre deux séries de joints dans une direction est et ouest, l'un qui plonge à 60° nord et l'autre à 40° sud, et une série de joints verticaux les traverse à angle droit. La pierre est exploitée dans les V entre les joints inclinés à l'est et à l'ouest, avec les joints verticaux nord et sud comme façade d'exploitation. La pierre est d'un type rouge foncé et les blocs sont généralement petits. On obtient quelquefois de gros morceaux, mais on ne peut pas compter sur la production de grosses pierres. On a installé deux grues et quatre hommes travaillent à cet endroit qui est le seul actuellement exploité.

A une petite distance à l'ouest, on exploitait autrefois une carrière de pierre rouge foncé; elle était creusée à une profondeur de 60 pieds, mais elle fut finalement abandonnée par suite des fractures excessives, quoique la disposition horizontale des couches fut favorable à l'extraction de bons blocs. On se servait là d'un élévateur et d'une perforatrice à vapeur; ces machines ainsi que la grue ont été laissées sur la propriété avec une section de la voie ferrée.

L'ouverture qui se trouve immédiatement à l'ouest est située à un niveau plus élevé et montre quatre bonnes sections à des intervalles d'environ 6 pieds. La formation est traversée par une forte série de joints verticaux qui se dirigent à l'est et à l'ouest. Il y a à cet endroit beaucoup de bonne pierre; la carrière fut abandonnée par suite de la présence de matière plus mince vers le fond de la carrière.

Juste à l'est de cette dernière se trouve la vieille carrière de la baie de Fundy et près d'elle à un niveau supérieur se trouve une carrière de pierre gris-rosé clair que l'on a exploité pendant quinze ans. Des sections horizontales situées à des intervalles de 2 et 8 pieds divisent la pierre en épaisseurs appropriées. Les joints sont très éloignés et irréguliers. Il y a là beaucoup de bonne pierre, mais il n'y a plus de demande pour une pierre de cette couleur. On peut voir cette pierre (410) dans certains monuments des cimetières de Montréal.

Entre cet endroit et la route on trouve plusieurs autres petites carrières; à l'angle de la route et à un niveau inférieur on trouve une grande carrière de pierre rouge foncé que l'on a abandonnée par suite de la nature siliceuse de la pierre inférieure.

Du côté est de la masse granitique et à une courte distance de la carrière décrite ci-dessus on trouve une carrière de 150 pieds par 80 pieds, avec une façade de 20 pieds où l'on exploitait autrefois une bonne pierre rouge au moyen de la vapeur. Près de là une grande carrière de pierre rouge moyen offre de bonnes sections horizontales et des joints irréguliers. On obtint de gros blocs à cet endroit et il en reste encore beaucoup.

Un petit peu plus au nord on trouve une vieille carrière de 200 pieds par 110 pieds, ayant 50 pieds de profondeur d'où l'on a tiré beaucoup de bonne pierre. Les joints principaux se dirigent à 20° au sud de l'est et plongent à 60° au nord. Ces joints principaux sont distants de 20 pieds. Une deuxième série court dans une direction nord et sud avec un plongeon de 80° à l'est. Une troisième série a une direction de 60° à l'est du nord avec plongeon vertical. Cette série est apparemment d'origine plus récente que les autres ce qui est très fâcheux car en certains endroits elle coupe les blocs formés par les joints primaires en petits morceaux inutiles. La section est irrégulière et ondule à intervalles de 4 à 12 pieds. (Planches XXIII et XXIV).

On verra par la description ci-dessus qu'une ceinture de granite rouge brillant s'étend à travers la propriété dans une direction est et ouest, que de nombreuses tranchées ont été faites et que de temps en temps elles ont été abandonnées, principalement par suite de fractures excessives. On verra aussi qu'aux niveaux supérieurs la pierre devient d'un rouge clair et éventuellement d'un gris rosé. Il est bon de remarquer qu'ici comme ailleurs les variétés plus légèrement colorées peuvent être obtenues en plus grands morceaux que les rouges.

La pierre: On reconnaît trois variétés, le rouge brillant qui est le même que le No. 403, page 117, un rouge moyen qui n'est pas essentiellement différent du No. 400 page 123 et une pierre gris rosé décrite ci-dessous comme No. 410.

No. 410.—Cette roche est un échantillon à grain grossier avec des cristaux de feldspath ayant jusqu'à 10 à 12 mm. de diamètre; ces cristaux sont légèrement rosés dans l'ensemble le rosé devient la couleur caractéristique de la roche (planche XLV, No. 3).

Au microscope on voit que les cristaux de feldspath sont plutôt très décomposés et qu'ils présentent deux variétés—l'orthoclase comme constituant principal avec plus de plagioclase que l'on en voit d'habitude dans les granites types. Le plagioclase est beaucoup moins abimé que l'orthoclase puis un grand nombre de cristaux paraissent être frais. Les cristaux de quartz paraissent être moins abondants que ceux de feldspath et d'une dimension quelque peu plus petite. De petits cristaux de mica foncé (la biotite) apparaît en quantité tout-à-fait insignifiante. Par suite de la quantité relativement grande de plagioclase présent, la roche peut plus convenablement être classée comme un granodiorite que comme un granite. Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.621
Poids au pied cube, en livres.....	162.444
Espace poreux, pour cent.....	0.719
Absorption, pour cent.....	0.298
Coefficient de saturation, une heure.....	0.58
" " deux heures.....	0.59
Resistance à l'écrasement, livres, par p. car.....	31863.



Granite St-Georges. Carrières de Milne et Coutts, St-Georges, N.-B.



Granite St-Georges. Carrières de Milne et Coutts, St-Georges, N.-B.

Résistance à l'écrasement, humide, livres par p.c.....	29450.
Résistance à l'écrasement, humide après congélation, livres par p.c.....	24974.
Pertes au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00087
Résistance transversale, en livres par pouce car.	2309.
Facteur de percement, mm.....	3.9

La pierre rouge clair peut être vue à la Banque d'Hochelaga à Montréal et dans les colonnes du monument de Sir John A. Macdonald dans la même ville. La pierre rouge foncé a été principalement employée pour les monuments dans tout le pays.

Le moulin se compose de deux édifices, l'un ayant 275 × 40 pieds et l'autre 260 × 22 pieds séparés par une cour de 40 pieds. La cour et l'un des moulins sont munis de grues mobiles.

La force électrique, de 75 c.v. est fournie par la St. George Pulp et Paper Co., d'après l'arrangement dont nous avons parlé. L'outillage se compose: Un compresseur à 80 livres de pression, Can., Rand Co., une machine pneumatique à surface, Trow et Holden, huit machines à polir, (Jenny Lind), Union Foundry Co., St. John, B.N. dix stations pour les outils pneumatiques, deux perforateurs à coins, un machine à couper, six machines à polir, un polisseur à balancier, cinq polisseurs verticaux. On emploie actuellement 26 hommes; les tailleurs de pierre reçoivent de \$2 à \$2.75 par journée de huit heures et les polisseurs de \$1.50 à \$1.80 par jour.

En 1910 on tailla 720 pieds de pierre rouge, 300-400 pieds de pierre grise de l'île de Spoon et une petite quantité de pierre noire de Bocabec.

La compagnie paye la pierre rouge extraite de leur propriété et livrée au moulin \$1 le pied cube.

Epps, Dodds & Co., St. Georges.

Les carrières de cette compagnie sont situées entre la rivière Maguadavic et la route et conséquemment se trouvent immédiatement à l'ouest de la propriété de Milne, Coutts et Co., et à un niveau inférieur. La pierre est toute rouge et provient de deux grandes et de plusieurs petites carrières. Les plus grandes carrières ont 150 × 150 pieds et sont actuellement inexploitées, les grues, la machine et le générateur sont actuellement sur la propriété.

La pierre.—No. 403.—Tout le produit de ces carrières est rouge foncé et consiste en pierre rouge foncé que l'on considère habituellement comme type de granite de St. Georges.

L'examen au microscope nous montre que cette pierre ne diffère pas beaucoup du No. 410 déjà décrit. Le grain est à peu près le même et les constituants minéraux sont identiques; il y a cependant une quantité de plagioclase relativement plus petite. La décomposition est quelque peu

plus avancée que dans le No. 410 et la pierre porte la trace de tension après sa formation car certains des cristaux de feldspath ont été brisés et recementés par des dépôts de quartz secondaire. Les cristaux de mica sont petits et sont fréquemment groupés en grappes entourées de chlorite; cela doit être interprété comme une évidence supplémentaire de décomposition avancée. L'espace poreux est fort pour un granite et peut être considéré comme une autre preuve de l'étendue de la décomposition.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.614
Poids au pied cube, en livres.....	161.51
Espace poreux, pour cent.....	1.024
Absorption, pour cent.....	0.396
Coefficient de saturation, une heure.....	0.46
" " deux heures.....	0.48
Résistance à l'écrasement, livres, par p. car.....	27266.
Résistance à l'écrasement humide, livres par p.c.....	26660.
Résistance à l'écrasement humide après con- gélation livres par p.c.....	19845.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00083
Résistance transversale, en livres par pouce car.	2479.
Facteur de percement, mm.....	4.6
Facteur de dureté, coups.....	8.

En comparant avec le No. 410 on remarquera que cette pierre est plus molle, qu'elle a une résistance à l'écrasement plus faible et une porosité plus élevée mais que le coefficient de saturation est plus faible. C'est pourquoi nous pouvons en conclure qu'elle est moins sujette à être abîmée par la gelée dans des conditions normales mais qu'elle se désintégrerait plus facilement sous les tensions mécaniques tel que l'indique la perte sévère de force après la congélation. Les chiffres qui représentent les résistances à l'écrasement humide et gelé ne doivent pas être trop littérairement interprétés soit dans ce cas, soit dans le cas de pierres plus résistantes, car sous la puissante pression à laquelle elle furent soumises, la plus légère imperfection produit un résultat qui est beaucoup trop faible. On doit toujours se rappeler que ces essais ont été faits sur un seul échantillon ce qui en soi-même n'est pas satisfaisant; la préparation d'un nombre suffisant de cubes pour obtenir une moyenne satisfaisante causerait une dépense de temps et d'argent tout à fait hors de proportion avec les résultats et impossible en effet dans les conditions attachées à la préparation de ce rapport.

L'atelier a 110 × 70 pieds et est outillé ainsi qu'il suit: une machine à surface pneumatique, Trow et Holden, Barre, Vt., une scie d'atelier;

huit stations pour les outils pneumatiques, un compresseur, cinq polisseurs, Union Foundry Co., St. John., polisseurs verticaux et tours à polir. On emploie environ 40 c.v. de force électrique. On emploie 20 hommes.

La compagnie achète actuellement sa pierre rouge d'exploitants particuliers, et paye \$1.10 le pied cube pour la pierre à monument jusqu'à 2½ tonnes, livrée au moulin. On livre la grosse pierre à \$2 et la pierre de construction à 75 cts, le pied cube.

La pierre canadienne taillée dans ce moulin en 1910 fut:

- Granite rouge, 792 pieds cubes.
- Gris foncé (Glenley) 592 pieds.
- Noir (Mt. Townsend) 350 pieds.
- Gris-bleu (Ile Spoon) 109 pieds.
- Rose (Ile Spoon) 183 pieds.
- Gris foncé (Québec) 44 pieds.

La direction espère 40 pour cent d'augmentation dans son rendement cette année.

H. McGrattan and Sons, St. Georges, N.-B., J. S. Murray, gérant.

Les carrières de granite rouge de cette compagnie sont situées à deux endroits différents, l'une des propriétés étant voisine de celle de Milne et Coutts sur la rive sud de la Magaguadavic et l'autre dans la paroisse de St. Patrice, à l'est de la rivière Digdequash, près de son embouchure.

La première carrière mentionnée a été exploitée sur une grande échelle mais est inexploitée maintenant. Ses caractéristiques de structure sont les mêmes que dans les carrières de Milne et Coutts et de celles de Epps et Dobbs situées dans la même localité. On produit deux sortes de pierres une variété rouge claire (408) et une variété rouge foncé (407).

La carrière à l'ouest ne produit que la variété claire, en blocs d'une dimension considérable. La tranchée a 75 × 50 pieds et a 25 pieds de profondeur. On n'a pas extrait de pierre depuis deux ans, mais on se propose de recommencer l'exploitation à cet endroit où la distance de l'eau de marée est courte.

La pierre: No. 407.—Elle est presque identique au type rouge foncé décrite sous le No. 403; peut être est-elle d'un rouge un peu plus brillant.

No. 408.—Cet échantillon offre une couleur intermédiaire entre celle des Nos. 2 et 3 montrés sur la Planche XLV. Les feldspaths sont moins jaunes que ceux du No. 3 (410) et moins rouges que ceux du No. 2 (400).

Le moulin a environ 100 × 50 pieds. L'outillage est mu par l'électricité (30 c.v.) au coût de \$20 par c.v. par an. L'outillage comprend: deux compresseurs qui livrent l'air à une pression de 80 liv., une machine à surface cinq machines à polir (Jenny Lind), un tour à polir, dix stations pour les outils pneumatiques, un perforateur à coins. On emploie à présent de 25 à 30 hommes.

La quantité de pierre du Nouveau-Brunswick taillée en 1910 fut:

Granite rouge, 2,000 pieds cubes.

Granite gris (Ile Spoon), 800 pieds cubes.

Granite "noir", 350 pieds cubes.

Charles Young, propriétaire, St. Georges, N.-B., John Maxwell, exploitant, St. Georges, N.-B.

Cette propriété qui se compose d'environ 200 acres est située près du chemin de fer sur le côté ouest de la Magaguadavic en face des carrières de Epps et Dodds. Sur le côté ouest de la chaîne se trouve la vieille carrière de St. John, abandonnée depuis longtemps et du côté sud, en face de la rivière, on trouve plusieurs ouvertures à différents niveaux. Les carrières supérieures sont de pierre rouge foncé mais celles qui sont ouvertes plus en bas montrent une couleur qui devient saumon et gris.

Dans la principale carrière supérieure qui a la forme d'un croissant et environ 100 × 100 pieds avec une façade de 25 pieds, les sections sont irrégulièrement horizontales et épaissées. Les joints principaux se dirigent nord et sud avec un plongeon de 75° à l'est. Une seconde série se dirige vers l'est et l'ouest avec un plongeon de 80° au sud. Des fractures inclinées coupent les blocs provenant des systèmes majeurs de joints. Comme résultat de ces brisures, il y a une grande quantité de déchets dans l'exploitation des blocs appropriés à la construction de monuments. La pierre est rouge foncé—401.

En dessous de cette pierre rouge foncé, on trouve des variétés plus claires dans lesquelles des carrières ont été ouvertes. Là les couches ont la forme d'un dôme et les surfaces de séparation sont plus régulières quoique plus rapprochées. L'ouverture principale a 100 × 100 pieds avec une façade d'environ 20 pieds. On obtient là des pierres de couleur rouge-clair, saumon et grisâtre; on peut les extraire en morceaux plus longs que les pierres rouge-foncé des carrières supérieures. Les joints principaux se dirigent à l'est et à l'ouest et plongent au nord à un angle de 45°. L'échantillon 402 est d'une couleur moyenne; on trouve dans cette carrière, les deux types, foncé et clair.

La pierre: No. 401—Pierre rouge foncé, difficile à distinguer du No. 403

No. 402.—Presque la même que le No. 400 (Planche XLV, No 2) on peut la décrire comme un granite rose à grain grossier.

Le rendement de cette propriété est d'environ 1,500 pieds cubes par an; on évalue les grosseurs moyennes à \$1 le pied cube à la carrière.

Tayte, Meating and Co., St. Georges, N.-B., A. R. Tayte, gérant, St. Georges, N.-B.

Cette compagnie possède deux propriétés dans la ceinture de granite rouge. La première consiste de 45 acres au sud de la carrière de Young décrite ci-dessus et séparée de cette propriété par une bande appartenant à Milne et Coutts. La seconde propriété est à quelques milles plus à l'ouest et

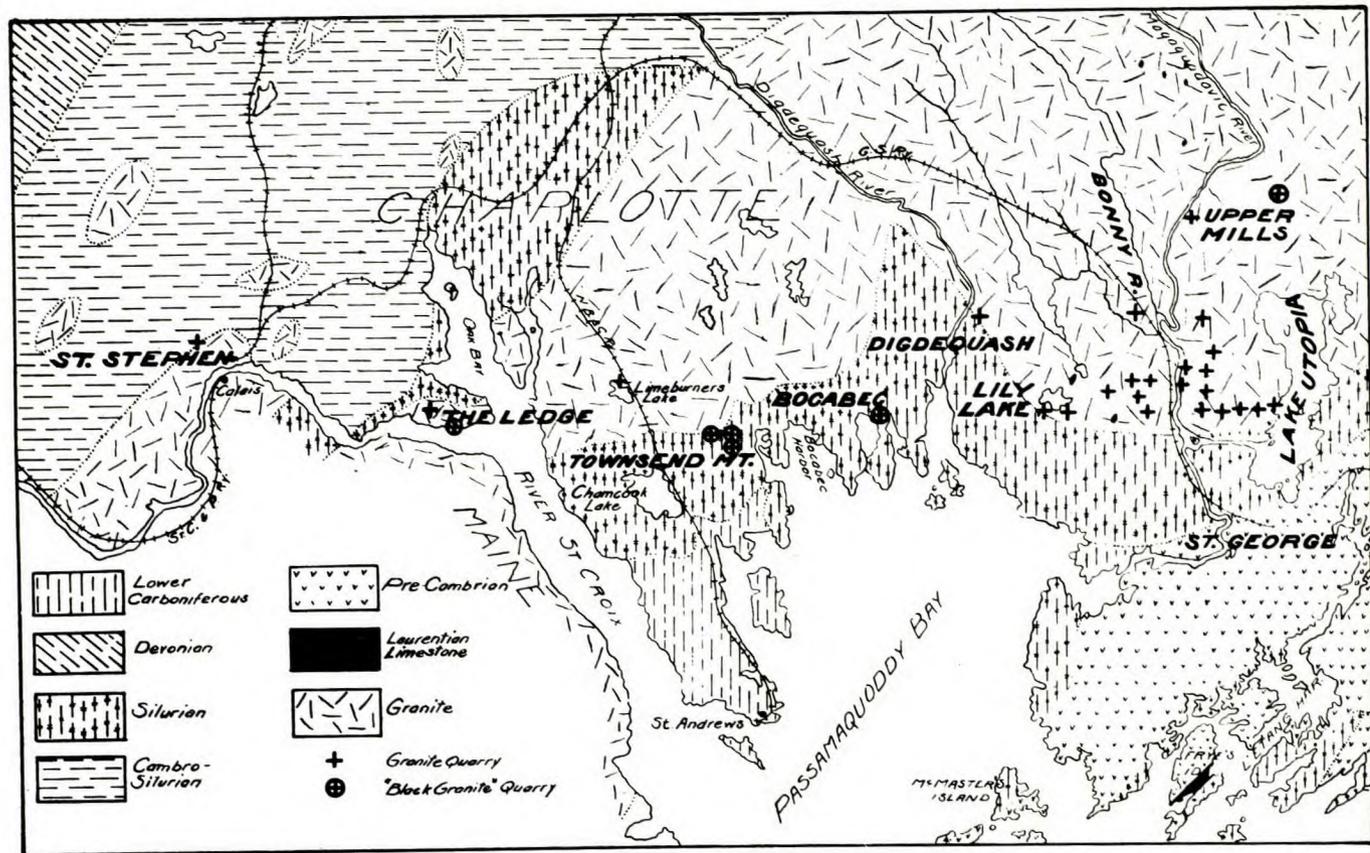


FIG. 5. Carte montrant la géologie et l'emplacement des carrières principales de granite et de granite noir dans le comté de Charlotte, N.-B.

est voisine des carrières de O'Brien et Baldwin près du lac Lily. La première carrière offre des caractéristiques de structure identiques à celle de Young et produit une pierre rouge moyen—412. La propriété de 945 acres du lac Lily a été ouverte en plusieurs petites carrières qui produisent une pierre rouge clair en gros blocs, cette pierre est identique au No. 400 qui provient de la propriété voisine de O'Brien et Baldwin décrite ci-dessous. On a employé une grande quantité de cette pierre dans la construction du Musée d'Histoire Naturelle de New-York.

La pierre: No. 412.—Cet échantillon peut être décrit comme un type rouge clair intermédiaire en couleur entre le No. 403 et le No. 400 (planche XLV, No. 1 et 2).

Le moulin comprend un édifice de 115×40 pieds et de deux de 23×60 pieds chacun. La force électrique est fournie par la compagnie de pulpe; on emploie environ 40 c.v. L'outillage comprend les appareils suivants: deux compresseurs (un auxiliaire) une machine de surface pneumatique, un coupeur à colonne, deux tours à polir, quatre machines à polir (Jenny Lind) une machine à polir verticale, un polisseur à balancier, neuf stations pour outils pneumatiques, un perforateur à coins. On emploie maintenant 17 hommes.

On a taillé la quantité suivante de pierre du Nouveau-Brunswick en 1910:

Rouge brillant.....	1,600	pieds cubes
Rouge clair.....	500	"
Granite "noir".....	100	"
Granite de l'île Spoon.....	350	"

La pierre rouge foncé non taillée est évaluée à \$1 le pied cube au moulin et la rouge clair à 65cts le pied cube au moulin ou sur wagon St. Georges.

O'Brien et Baldwin, St. Georges, N.-B.

La propriété a 350 acres et est située à environ 4 milles à l'ouest de St. Georges au sud du lac Lily. La tranchée a 200×100 pieds avec une façade de 30 pieds. La couche est prononcée avec une inclinaison de 30° au nord-ouest. Les joints principaux se dirigent vers le N.E. avec plongeon vertical; ils sont d'une nature irrégulière avec des zones de fractures par intervalles. Dans une direction à angle droit des joints principaux, on trouve des joints irréguliers ayant des inclinaisons variables. Cette carrière peut fournir de grosses pierres; on a vu des morceaux ayant 20 pieds de long par 2 et 3 pieds. On extrait fréquemment des blocs de 5 pieds carrés. Les grains verticaux sont peu développés alors que dans la plupart des carrières la pierre ne présente aucune direction particulière de séparation. La pierre est toute du type rouge clair et elle est décrite ci-dessous sous le No. 400.

La carrière est outillée d'une grue, d'une voie et de wagonnets. Le

long transport jusqu'à St. Georges ajoute considérablement au coût de production, particulièrement dans le cas de grosse pierres.

La pierre: No. 400.—Cet échantillon doit être regardé comme un type rouge clair; il est montré dans la planche XLV, No. 2. Le grain ne diffère pas essentiellement de celui des spécimens déjà décrits en détail. Les cristaux sont peut-être un peu plus petits et les éclats de mica plus gros et moins abondants. La décomposition du feldspath est arrivée à un degré comparable à celui du No. 410.

On ne trouve pas de différence remarquable dans la comparaison des propriétés physiques avec celles des pierres précédemment décrites. Cet échantillon se rapproche davantage du No. 610 que du type rouge foncé No. 403.

Densité.....	2.262
Poids au pied cube, en livres.....	163.086
Espace poreux, pour cent.....	0.515
Absorption, pour cent.....	0.197
Coefficient de saturation, une heure.....	.58
“ “ deux heures.....	0.69
Résistance à l'écrasement, livres par p. car.....	30702.
“ “ humide, livres par p.c.....	28068.
“ “ humide après congélation, livres par p.c.....	22582.
Perte au traitement par l'acide carbonique et oxygène, grammes par p.c.....	0.00123
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	1910.
Facteur de percement mm.....	3.
Facteur de dureté, coups.....	8.

L'atelier a 150×45 pieds et est ainsi outillé: 3 machines à polir (Jenny Lind), deux polisseurs verticaux une machine à couper, deux machine à polir. La compagnie de pulpe fournit environ 40 c.v. de force électrique. Il n'y a pas d'installation pneumatique. On emploie 20 hommes dans le moulin et six dans la carrière.

Le moulin sert principalement à tailler de gros morceaux dans la pierre rouge clair. On dit que l'on se sert de 2,000 à 3,000 pieds cubes par an. Cette pierre est évaluée à \$1 le pied cube sur wagon à St-Georges en blocs ayant jusqu'à 15 pieds cubes et à \$1.50 par pied cube, sur wagon à St-Georges pour les blocs ayant au-dessus de 15 pieds cubes et à \$1.50 le pied cube pour les blocs ayant jusqu'à 24 pieds.

En plus de la pierre rouge clair, on se sert de 200 pieds cubes de rouge brillant et de 400 pieds de pierre de l'île Spoon. La compagnie a l'habitude d'importer sa pierre foncée.

On peut voir le granite rouge clair dans les colonnes du bureau de poste d'Owen Sound, Ont. (11 pieds × 12 pouces) et dans l'Eglise de l'Enfant Jésus à Montréal (16 pieds de long). Le Monument de Montcalm à Québec est actuellement taillé dans cette pierre.

Craig et Gilmour, Bonny River, N.-B.

Cette propriété est située près de la ligne du chemin de fer, près de la gare de Bonny River. La pierre est un granite gris clair de grain plutôt grossier; on l'exploitait beaucoup autrefois pour la construction de piles de ponts sur le parcours du chemin de fer Shore Line, mais la carrière n'a pas été exploitée depuis que la ligne est construite. Il y a là une grande quantité de pierre et les facilités d'expédition sont très grandes.

Thomas McKay, Upper Mills, N.-B.

Cette propriété est située à l'est de la rivière Magaguadavic et au sud de la route de Upper Mills à Bed Rock. La pierre est un granite gris clair et n'a été que peu exploitée.

Résumé, Région de St-Georges.

La région qui entoure la ville de St. Georges, dans le comté de Charlotte, Nouveau-Brunswick doit être considérée comme la productrice la plus importante de granite des provinces maritimes. Le granite rouge qui fait le renom de la province, est extrait d'une étroite ceinture qui s'étend sur plusieurs milles dans une direction est et ouest au nord de la ville. Cette ceinture rouge forme l'extrémité sud d'une bien plus grande masse granitique qui fournit les types de pierre de couleur rose, saumon et gris.

La pierre a un grain grossier et montre habituellement de la décomposition particulièrement dans les cristaux de feldspath. On peut reconnaître trois types généraux, le rouge brillant, le rose et le clair. Chacun d'eux est décrit en détail dans les pages qui précèdent, comme suit:

Granite rouge brillant, No. 403, page 117.

Granite rose, No. 400, page 123.

Granite clair, No. 410, page 116.

On a ouvert de nombreuses carrières mais aucune d'elles n'a atteint de grandes dimensions, car elles ont été abandonnées de temps en temps pour de nouvelles locations. Cela est dû au peu de demande de pierre rouge ou à la présence de fractures excessives.

Presque toute la production est employée dans les moulins de St. Georges soit pour les monuments ou pour servir à l'architecture décorative. On n'a que peu ou pas essayé d'étendre cette industrie à l'extraction et à l'expédition de la pierre brut.

Cinq compagnies exploitent des moulins à St. Georges et coupent environ 9,000 pieds cubes de granite local par an. En plus de cela il se consomme une quantité considérable de granite de l'île Spoon et de la pierre noire et grise de Bocabec ainsi que des matériaux importés.

Région de L'Ile Spoon.

Pendant de nombreuses années on a exploité des carrières de granite du côté ouest de la rivière St. John à environ 2 milles au sud de Hampstead (fig. 6). Les masses de granite où sont situées les carrières se trouvent sur le bord est de la grande région où les carrières de St. Georges sont exploitées. En ce moment il n'y a qu'une compagnie qui produise de la pierre, mais les autres propriétés ont été exploitées dans le passé. On produit deux types de pierre une variété rose connue sous le nom de "pierre de la Montagne Gypsy" et une variété grise connue comme "pierre bleue à monuments." Ces deux pierres sont communément connues sous le nom de "pierre de l'île Spoon" quoique les carrières ne soient pas situées sur l'île Spoon, mais sur la colline à l'ouest de l'île.

D. Mooney and Sons, St. John, N.-B., F. E. Walton, gérant, Hamstead, N.-B.

La propriété se compose de 900 acres situés à environ 2 milles au sud de Hampstead sur la rivière St. John. Il y a deux carrières exploitées: l'une produisant la soi-disant "Gypsy Mountain" et l'autre la "bleue à monuments."

La première carrière est située sur le flanc de la colline près du sommet, sur une distance de 300 pieds; elle présente une largeur de 50 pieds et une façade de 50 pieds de hauteur. Les sections sont horizontales et non continues, les plans de séparation étant en certains endroits séparés de 20 pieds. Les joints principaux s'étendent le long de la chaîne dans une direction nord-est et sud-ouest, avec pendage de 80° au sud-est; ces cloisons sont distancées de 10 à 20 pieds. Il y a une série de joint inférieure qui se dirige à l'est et à l'ouest avec pendage de 80° au nord et une troisième série coupe la formation à 40° N.-O.-S.-E. avec pendage vertical. Ces deux dernières séries sont variables et irrégulièrement développées. On aperçoit certains noeuds noirs mais la plupart de la pierre est exempte d'imperfections—430 (planche XXV).

La seconde carrière est à environ un quart de mille de la carrière ci-dessus, dans une direction sud-est et a été exploitée sur une superficie de 300 x 400 pieds jusqu'à une profondeur de 25 pieds. L'usage abusif d'explosifs par les anciens exploitants a laissé un fonds inégal et abîmé, mais M. Mooney s'occupe actuellement d'enlever tous les déchets, de nettoyer la carrière, d'établir un fonds à niveau inférieur et d'augmenter la hauteur de la façade d'extraction. Les sections sont horizontales et ondulées ainsi que peu continues, et les plans sont séparés de 2 à 8 pieds.

La série principale de joints a une direction de 12° N.-O.-S.-E. avec pendages vertical; les joints sont séparés de 8 à 20 pieds. La seconde série de joints va 60° N.-E.-S.-O. et les cloisons sont très irrégulièrement espacées.

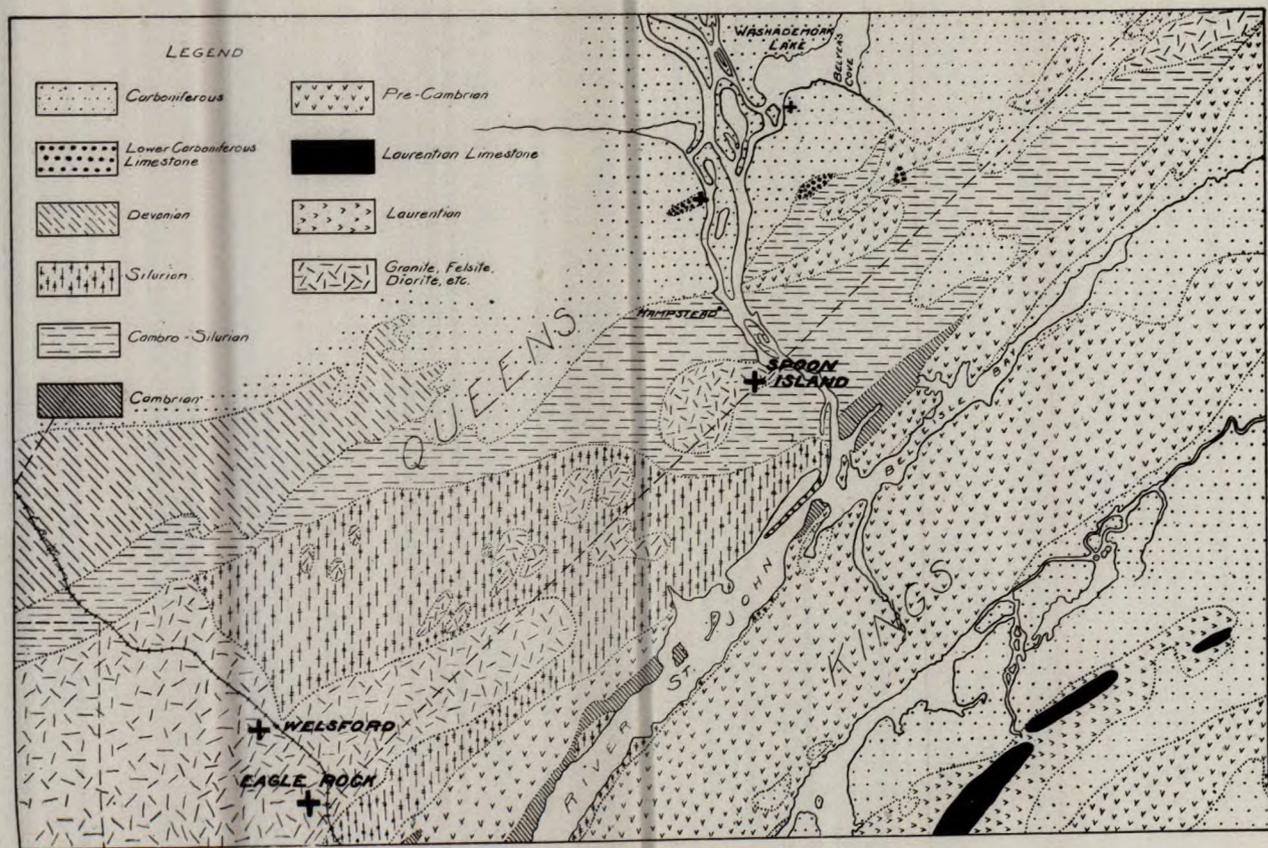
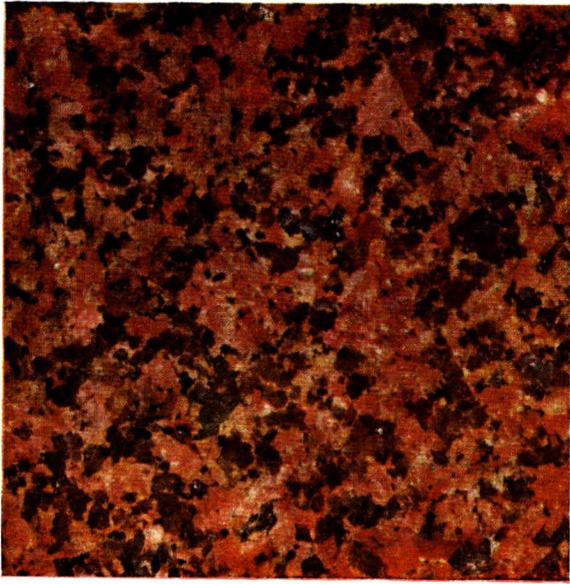


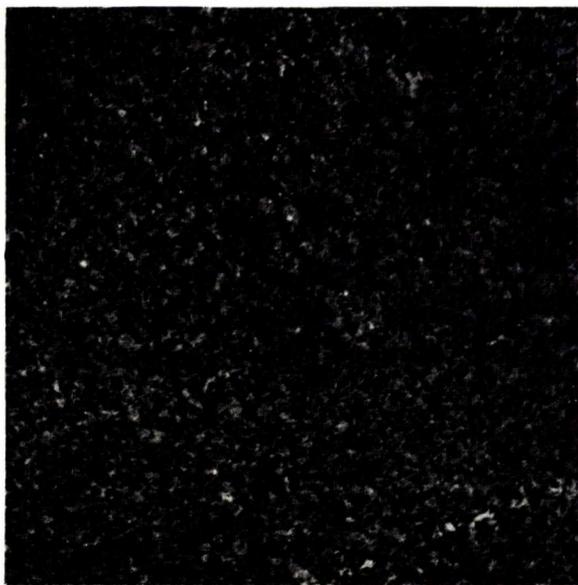
FIG. 6. Carte montrant la géologie et l'emplacement des carrières de granite dans la région près de Spoon-Island, dans la rivière St. John, N.-B.

PLANCHE XXVI.



GRANITE ROUGE ST. GEORGE.

PLANCHE XXVII.



GRANITE NOIR DE BOCABEC.



Granite de l'île Spoon Carrière de la montagne Gypsy, près de Hampstead, N.-B.

L'extraction se fait au moyen de trous simples qui sont habituellement espacés de 10 pieds, ces trous sont creusés avec un forêt de $2\frac{1}{2}$ pouces au début et finis avec des forêts de $2\frac{1}{8}$ de pouce. Après les avoir arrangés, on les remplit d'environ une livre de poudre que l'on allume pour produire une crevasse. La crevasse est alors chargée de plusieurs livres de poudre et le bloc est arraché de la carrière.

La pierre: No. 430.—Cette pierre est représentée dans la Planche XLV No. 5 et dans la Planche XXX¹. C'est un granite à grain moyen, avec des cristaux de feldspath ayant une moyenne de 4 mm. de diamètre. Ces deux cristaux sont de deux couleurs, rose et blanc, ce qui donne une apparence unique à l'échantillon et rend la pierre facile à identifier. Il y a une moins grande quantité de quartz que de feldspath et les cristaux sont beaucoup plus petits. Le mica noir et un peu d'actinote forment le reste de la pierre; ces minéraux foncés sont relativement en plus grande quantité que dans le cas du granite de St. Georges.

Les caractéristiques physiques, telles que données ci-dessous sont d'une manière frappante similaires à celles du No. 431 à tous égards quoique le grain des deux pierres soit différent :

Densité.....	2.698
Poids au pied cube, en livres.....	167.642
Espace poreux, pour cent.....	0.466
Absorption, pour cent.....	0.173
Coefficient de saturation, une heure.....	0.71
“ “ deux heures.....	0.71
Résistance à l'écrasement, livres, par p.car.....	35063.
“ “ humide, livres par p.c.....	32082.
“ “ humide, après congélation, livres par p.c.....	28614.
Perte au traitement par l'acide carbonique, et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00161
Résistance transverse, en livres par pouce carré.....	2331.
Facteur de percement, mm.....	3.1

No. 431.—D'une manière générale cette pierre ressemble au No. 430, mais le grain est beaucoup plus fin et l'on voit moins de feldspath; elle est montrée dans la Planche XLV, No. 6. La vignette est trop petite pour donner une expression exacte de la pierre, car il y a un grand nombre de cristaux de feldspath qui sont répandus dans la pierre et qui donnent un effet général différent à la surface.

Au microscope, les grains de feldspath ne dépassent 2 mm. de diamètre, à l'exception des gros cristaux mentionnés ci-dessus. Les feldspaths sont

¹La différence considérable dans les 2 planches est due au polissage car toutes les figures de la Pl. XLV sont des façades de roche, tandis que celles de la Pl. XXX sont polies.

dans un état avancé de décomposition et toute la section a une apparence sale qui indique cette décomposition. Les cristaux de quartz sont moins abondants que les cristaux de feldspath de plus petite dimension. Le facteur élevé de perçement de cette pierre est dû à son grain fin et à la décomposition des cristaux de feldspath.

Densité.....	2.699
Poids au pied cube, on livres.....	167.786
Espace poreux, pour cent.....	6.435
Absorption, pour cent.....	0.128
Coefficient de saturation, une heure.....	0.67
" " deux heures.....	0.71
Résistance à l'écrasement, livres, par p. car....	34993.
" " sèche, après congélation livres par p.c.....	30700.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00225
Résistance transversale, en livres par pouce carré	2655.
Facteur de taille, mm.....	5.0
Facteur de dureté, chocs.....	12.

L'outillage se compose de: six grues, cinq dans la carrière et un au quai, une machine de 30 c.v. et d'un générateur, une machine de 40 c.v. et d'un générateur, d'un perforateur à vapeur, de deux compresseurs, de six perforateurs à coins pneumatiques, de quantité de rails et de wagonnets, de deux ateliers de forgeron, d'une maison de pension et d'autres édifices. On emploie trente hommes actuellement.

La pierre est charroyée jusqu'au quai, une distance d'environ $\frac{1}{4}$ de mille.

La production est employée pour la construction de monuments, de bases de monuments et de pavés.

La production de l'année dernière fut d'environ 600 tonnes, mais on espère produire 6,000 tonnes en 1910, dont 400 tonnes serviront à des monuments. Les prix gracieusement fournis par le directeur sont les suivants:

Pour monuments: 75cts. par pied cube, à la carrière.

Débris grossiers, \$8 par mètre cube.

Blocaille, \$5 par mètre cube.

Blocks pour pavés (6×4×9—12 pouces) \$78 par mille, livrés à St. John.

 " (4×10×4) \$68 par mille "

On a beaucoup employé la pierre de l'île Spoon dans le Nouveau-Brunswick; on peut en voir de bons échantillons dans les monuments Tilley et Champlain à St. John.

Carrière Appleby.

Cette propriété est voisine de celle qui vient d'être décrite; à une époque elle fut exploitée sur une grande échelle. L'excavation principale

a 200 x 100 pieds et offre des sections excellentes horizontales ayant des plans de séparation séparés de 4 à 6 pieds. Le joint principal est de 20° à l'ouest du nord avec un plongeon de 85° à l'ouest; ces joints sont distants de 20 pieds dans certaines parties de la carrière. Il y a une seconde série de joints moins développée dans une direction est et ouest. On peut obtenir facilement de la pierre de 20 pieds.

La pierre: No. 432.—Cet échantillon est presque identique au No. 431 décrit ci-dessus; il est peut-être d'une structure un peu plus uniforme mais la différence est si légère qu'elle est négligeable.

Il y a encore sur les lieux une vieille grue ainsi que les rails d'un tramway qui servait à transporter la pierre au quai.

Les couches inférieures offrent une excellente pierre de couleur foncée que l'on peut travailler facilement sans dépense inutile.

Sommaire, Région de L'Ile Spoon.

On a pendant de nombreuses années exploité le granite sur le flanc de la colline à l'ouest de la rivière St. John, en face de l'île Spoon. Le produit se divise en deux sortes: une pierre grise et rose à grain moyen et un type grisâtre plus foncé. La première est connue sous le nom de "pierre de Gypsy Mountain" et l'autre comme "pierre bleue à monument," D. Mooney and Sons de St. John exploitent actuellement les deux sortes de pierre comme matériaux de construction et de monument. Ils ont également créé une industrie de pavages afin d'utiliser les déchets. Ces carrières ont une excellente location car la pierre peut être immédiatement chargée sur des barges dans la rivière. La compagnie espère exploiter 6,000 tonnes de pierre en 1911.

Région de St. Stephen.

Il y a trois carrières de granite qui sont exploitées de temps en temps dans le voisinage de St. Stephen, comté de Charlotte. Deux de ces carrières sont situées à The Ledge, près de la pointe Oak, environ 4 milles à l'est de la ville. L'autre se trouve à Little Ridge, qui est situé au nord-ouest de St. Stephen, à une distance d'environ 2 milles.

Alfred Price, St. Stephen, N.-B.

Les deux plus importantes carrières de The Ledge et de Little Ridge sont exploitées par M. Price qui en est le locataire.

La première carrière est située à la montagne de Brown sur la propriété de William Avery. La section est prononcée et conforme à la forme de dôme de la colline. A la carrière, l'inclinaison est de 15° vers la rivière, la couche supérieure a 8 pieds d'épaisseur et l'inférieure 2 pieds. Les joints principaux sont verticaux et se dirigent vers le nord-ouest à des intervalles de 10 à 15 pieds. Les joints en direction contraire sont si rares et distancés qu'ils sont négligeables. Dans d'autres parties de la propriété les joints courent à 10° à l'ouest du nord et sont quelque peu rapprochés. La pierre est

d'une couleur et d'une texture uniformes; quoiqu'elle n'offre pas de nodules, elle montre quelques veines—No. 414. Comme la carrière est située à une élévation raisonnable, à un quart de mille de l'eau, et comme l'on peut extraire avec facilité des blocs de la dimension voulue, cette propriété devrait devenir dans l'avenir une importante productrice.

L'exploitation a été faite d'une manière très primitive et sans employer l'outillage nécessaire ce qui fait que le coût d'extraction a été difficilement déterminé. Cependant cette pierre peut être extraite et délivrée à St.-Stephen à 75 cts. le pied cube; on l'emploie pour la construction et les bases de monuments. M. Price exploite environ 700 pied cubes par an. Avec un tramway et un outillage convenables cette pierre pourrait être produite à très bon marché.

A peu de distance au sud, sur la propriété de Charles Jones, M. Price a fait d'autres excavations. Les couches sont horizontales et ondulées et suffisamment éloignées pour que l'on puisse obtenir de la grosse pierre. Les joints principaux se dirigent E. 40° N. et sont à grande distance l'un de l'autre. Une autre série se dirige S. 22° E. et est accompagnée de fractures sans importance. La pierre a une couleur plutôt moins rosée que celle de la carrière supérieure et elle contient quelques taches noires. Ce produit se fend avec facilité; des trous à coins, séparés de 8 pouces suffisent à briser une pierre de deux pieds avec une surface également plate—416.

La carrière de Little Ridge est à environ $2\frac{1}{2}$ milles de St. Stephen sur la route de Scotch Ridge. Il y a un gros affleurement de granite gris sur la propriété de William Nixon. La pierre obtenue jusqu'ici a été coupée dans les grosses roches, mais on se propose d'en tailler dans la chaîne de rochers même. Les joints principaux sont verticaux et se dirigent ouest 40° sud; ils se montrent à intervalles variant de 18 pouces à plusieurs pieds. On voit certaines taches noires et dans certaines parties la pierre est très coupée par des filons de quartz. La fente est horizontale et le grain vertical allant O. 40° S. L'échantillon moyen de pierre est décrit comme le No. 417. Dans certaines parties on en voit une sorte tachetée. On a exploité environ 60 pieds les premiers travaux ayant été faits en 1910.

La pierre.—No. 414.—C'est un granite gris à grain grossier avec une légère teinte de rose. Les cristaux de feldspath ont quelquefois 15 mm. de long et ont en moyenne plus de 5 mm. On y voit des cristaux de quartz d'une plus petite dimension en quantité égale à environ un tiers de celle du feldspath. Le troisième constituant est du mica noir qui ne se trouve qu'en petite quantité dans certains cristaux. Le grain et la couleur sont assez uniformes dans les gros blocs.

No. 416.—Cette pierre n'est pas essentiellement différente du No. 414 déjà décrit. Le grain est quelque peu plus fin et les cristaux de quartz sont plus petits et réunis en grappes ce qui donne à la surface brisée

une apparence quelque peu différente que l'on peut décrire comme moins "nette."

No. 417.—Cette pierre est un joli granite gris, à grain fin, qui ressemble tellement à la pierre de Shelbourne, N.-É. décrite en détail page 139 sous le No. 478 qu'il n'est pas utile de faire de remarques supplémentaires. Le lecteur est prié de se reporter aux descriptions données là et au No. 9, planche XLV qui donnent une idée suffisante de l'échantillon. On doit noter, cependant que les grosses taches brillantes, si caractéristiques de la pierre de Shelbourne font défaut dans le granite de Little Ridge.

No. 418.—Cette pierre est semblable au No. 417 mais elle a un grain plus fin. Les cristaux individuels n'ont pas une dimension moyenne supérieure à la moitié de celle des grains du No. 417. Les taches dont il est parlé sont dues à l'agglomération des cristaux de mica en petites nodules. Ces nodules ont environ 5mm. de diamètre et on ne les voit pas très bien car le mica est de couleur claire. Cependant, sur les surfaces soumises aux intempéries, ils sont quelque peu plus apparents car ils dévient plus sombres. Malgré cette légère imperfection, on doit considérer cette pierre comme très convenable par suite de sa vraie couleur grise et la finesse excessive de son grain. A cet égard elle dépasse toute autre pierre examinée dans ce rapport.

Ces pierres sont évaluées à \$1 le pied cube, sur wagon à St. Stephen.

Levi McPherson, St. Stephen, N.-B.

Cette carrière est près de celle de M. Price à la Ledge; elle est située à un niveau inférieur et a produit une quantité considérable de pierre dont on s'est principalement servi comme pierre de margelle. L'année dernière, la production n'a pas été de plus de 50 tonnes, mais il y a deux ans on a extrait près de 1,000 tonnes. La pierre est essentiellement la même que celle de la carrière supérieure de Price à The Ledge.

Sommaire, Région de St. Stephen.

On a extrait du granite de la chaîne à l'est de St. Stephen et à Little Ridge à l'ouest de la ville. La pierre de The Ledge a plutôt un grain grossier, d'une couleur grise dont on s'est principalement servi comme pierre de margelle quoique l'on en ait employé pour des bases de monument ou comme pierres de construction. La location des carrières est favorable à l'expédition.

La pierre de Little Ridge est d'un type beaucoup plus fin et est s'adapté à la fabrication de monuments; à beaucoup de points de vue elle ressemble de près au granite de Shelbourne, Nouvelle-Écosse. Alfred Price est le seul exploitant actuellement; la quantité produite n'est pas considérable maintenant, mais dans le passé on a exploité une plus grande quantité de pierre de The Ledge.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

On trouve des zones granitiques considérables à beaucoup d'endroits le long de la côte de l'Atlantique dans cette province. A l'ouest d'Halifax s'étend une grande masse de granite sous forme de croissant à travers les comtés d'Halifax, Lunenburg, King, Annapolis, Digby et de Yarmouth. On trouve de plus petites zones au sud de la branche ouest de ce croissant. Dans ces masses, le granite a plus particulièrement été exploité à Nictaux dans Annapolis, au nord de New-Germany, dans Lunenburg et près de Shelbourne dans Shelbourne, ainsi que dans le voisinage de la ville d'Halifax. C'est pourquoi on reconnaît les régions industrielles suivantes dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse:

Région de Nictaux.

Région de New-Germany.

Région de Shelbourne.

Région de Halifax.

A l'est d'Halifax, les masses de granite sont de plus petite étendue, mais on trouve une douzaine d'affleurements distincts entre Halifax et le Cap-Canso. Autant que j'ai pu le savoir, on ne produit pas de granite dans ce district; il y a cependant une carrière qui a été exploitée pendant quelque temps près de Whitehead dans Guysborough.

Au Cap-Breton on ne produit pas de granite mais on exploitait autrefois une pierre excessivement grossière, pour faire des routes, près de Barachois dans le comté du Cap-Breton.

Région de Nictaux.

Près du village de Nictaux-Ouest, à peu de distance de Middleton, à la jonction du chemin de fer Central avec le Dominion Atlantic, on trouve un affleurement important de granite à grain fin qui a obtenu une réputation méritée comme pierre à monument. A cet endroit trois firmes ont exploité des carrières à peu de distance l'une de l'autre.

The Middleton Granite and Marble Co., (Hoyt and Reed).

Thelbert Rice, S. Williamston, N.-É.

John Cline, Halifax.

The Middleton Granite and Marble Co. (Hoyt and Reed, Middleton, N.-É.)

La carrière est située sur le côté d'une chaîne ayant une légère élévation et pratiquement dégagée de terre meule. La section est épaisse avec une seule couche exposée; cette surface se dirige E. 15° N., elle plonge à 25° vers l'est et constitue le fonds actuel de la carrière qui à l'extrémité est présente un front de 20 pieds. Au dessus de cette superficie bien définie on trouve des crevasses d'origine secondaire qui ont aidé aux travaux d'extraction. Les joints principaux sont verticaux et de direction variable



Carrière de granite, Nictaux, Comté d'Annapolis, N.É.-



Ateliers de granite, Thelbert Rice, Nictaux, N.-É.

coupant la formation de 75 à 100° à l'est du nord. Dans certains endroits ces séparations sont proches l'une de l'autre et causent beaucoup de déchets; mais dans la carrière proprement dite elles sont très séparées et constituent les façades successives d'extraction au fur et à mesure que les travaux avancent. On trouve une deuxième série de séparations plutôt prononcée à 20° à l'E. du N. tandis qu'une troisième série se dirige à 50° à l'E. du N. Dans l'ensemble le joint est irrégulier et dans certaines zones il est excessif cependant certaines sections choisies de l'affleurement peuvent fournir de bonnes pierres. Il n'y a pas de doute que si les travaux s'effectuaient à une plus grande profondeur on trouverait de plus petites fractures.

La pierre: No. 482.—Cette pierre a un grain qui varie du fin au moyen et présente une légère teinte de rouge dans les cristaux de quartz la façade de la roche est montrée dans la planche XLV, No. 8 et la surface ploie dans la planche XXXI.

Au microscope, on voit que cette roche, comme presque tous les soi-disant granites des provinces maritimes est un grano-diorite ou granite de quartz et de mica, car les feldpaths de plagioclase sont plus nombreux que les cristaux d'orthoclase. Dans cette pierre, les cristaux individuels de plagioclase ont quelquefois deux ou trois mm. de long mais en moyenne ont beaucoup moins. Ces cristaux, en grande partie sont dans un excellent état de conservation et offrent souvent des structures de zones distinctes. L'orthoclase est beaucoup moins abondant et est souvent plus abimé que le plagioclase. Il y a moins de quartz que de feldspath et le mica brun en morceaux, ayant jusqu'à 4 mm. de diamètre, est bien distribué dans toute la roche. Dans l'ensemble, cette pierre est dans un excellent état de conservation et devrait constituer un produit très durable. Il est intéressant de remarquer combien l'examen au microscope coïncide de près avec les résultats des essais physiques; la résistance à l'écrasement des échantillons secs, humides et congelés est pratiquement la même. Le produit similaire, mais décomposé, provenant de l'autre carrière de Nictaux, montre un déclin correspondant dans son pouvoir de résistance.

Les propriétés physiques sont:

Densité.....	2.695
Poids au pied cube, en livres.....	167.628
Espace poreux, pour cent.....	0.368
Absorption, pour cent.....	0.137
Coefficient de saturation, une heure.....	0.57
" " deux heures.....	0.68
Résistance à l'écrasement, livres, par p. car.....	34058
" " humide, livres par p.c. . . .	34300
" " humide, après congélation	
livres par p.c.....	34000
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxy-	
gène, grammes par p.c.....	0.00081
Résistance transversale, en livres par pouce carré....	3572
Facteur de percement, mm.....	4.2

L'extraction se fait en petite partie à la main. Le grain de la roche, suivant le contremaitre de la carrière est parallèle à la couche.

On emploie actuellement trois hommes dans la carrière. On a exploité en 1910, 275 tonnes de pierre à monument et de construction.

On cote les prix suivants:

Blocs bruts, pour monuments, \$1 le pied cube, sur wagon.

Blocs de dimension, pour monuments, \$1.10-\$1.25 le pied sur wagon.

Seuils, briques, face de roche, \$1 à \$1.25 par pied de long.

On peut voir cette pierre dans l'église méthodiste, d'Annapolis, le monument de sir John Thompson à Halifax et l'édifice Bentley à Middleton; on s'en est également beaucoup servi dans les cimetières des provinces maritimes (planche XXXVI).

La compagnie exploite un petit moulin à Middleton ou l'on emploie presque exclusivement la pierre de Nictaux. L'édifice a 28×38 pieds avec L 10×12 pieds; il est outillé d'une machine à polir mue par une machine à gazoline. On emploie huit hommes. La compagnie a l'intention d'agrandir le moulin et d'installer un système pneumatique.

John Cline, Halifax, N.-É.

M. Cline exploite une carrière immédiatement au nord de celle qui est décrite ci-dessus. La surface de l'affleurement telle qu'elle est exposée sur la propriété offre une quantité considérable de joints très serrés qui coupe la formation un peu au S. de l'E. Presqu'à angle droit de cette série majeure, on trouve une série mineure de joints qui sont moins prononcés. Le mauvais effet du rapprochement de ces plans de séparation est compensé par le fait qu'il est plus ou moins restraint aux zones ce qui fait que l'on peut l'éviter en choisissant avec soin l'endroit de l'excavation. Dans une grande carrière, cependant ces fractures sont de nature à occasionner une perte sérieuse.

Dans la présente carrière, qui est de petite étendue, on voit une cassure supplémentaire de la formation par les plans irrégulièrement inclinés qui se dirigent ouest 20° nord et qui plongent à 55° au sud-ouest. Malgré ces systèmes variés de joints on peut obtenir de gros blocs et l'on a même obtenu dans cette carrière des morceaux de 10 pieds de long.

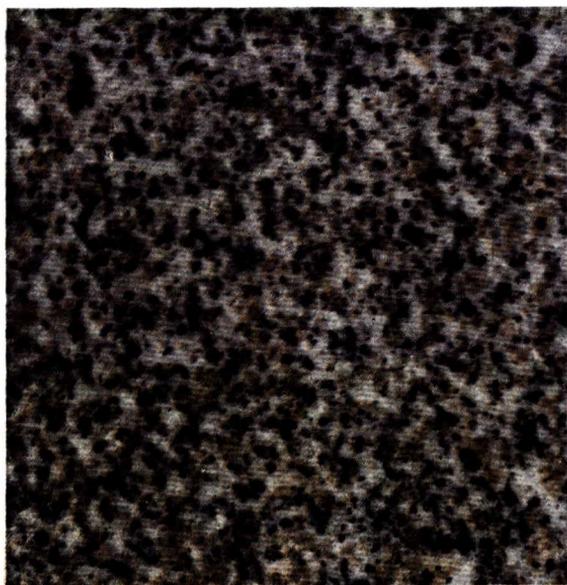
La propriété n'était pas exploitée à l'époque de ma visite, mais on ne peut pas dire que la carrière soit abandonnée, car M. Cline obtient de la pierre de temps en temps, au fur et à mesure de la réception des commandes. Le produit est estimé à \$1 le pied cube à Halifax.

La pierre:—Le produit de cette carrière est exactement le même que le no. 482 déjà décrit.

Thelbert Rice, S. Williamston, N.-É.

Cette propriété de 5 acres est située sur le côté de la route vis-à-vis de celles plus haut décrites à une distance de presque un demi-mille et à un

PLANCHE XXXI.



GRANITE DE NICTAUX.

niveau inférieur. L'affleurement de granite forme une colline qui se dirige à 40° à l'O. du S. et qui s'élève à 25 ou 30 pieds au dessus du niveau général du pays. Les joints principaux se dirigent de même côté que la colline et plongent à 85° sud-est dans la face de l'affleurement. Les joints majeurs paraissent être distants de 4 à 10 pieds mais il n'y a pas encore eu assez de travaux effectués pour justifier une déclaration précise à cet égard. Une seconde série de joints, mal définie coupe les joints majeurs à angle droit. On ne peut définir avec exactitude le plan des couches. Deux petites excavations ont été faites et la pierre de surface a été enlevée à plusieurs endroits. On peut obtenir de gros blocs, mais là, comme dans les carrières au sud du chemin, l'extraction sur une grande échelle amènerait probablement une grande quantité de déchets.

La pierre.—Dans tout l'affleurement la pierre est de grain égal et uniforme et n'offre aucune imperfection excepté quelques petits nodules noirs.

No. 483.—Cette pierre est représentée dans la planche XLV, No. 7. Sur la face de la roche il y a peu de différence avec le No. 482, mais le spécimen poli offre une couleur légèrement verte au lieu du ton rose du No. 482. Le grain général des deux pierres est identique. Au microscope, on voit que cet échantillon est distinctement moins frais que le spécimen provenant des carrières de Middleton. Il serait injuste de conclure que le produit tout entier de cette compagnie est d'une condition moins satisfaisante, mais on peut dire qu'en différentes parties de la carrière les ingrédients de la pierre varient en fraîcheur,

On remarquera que la décomposition des feldspaths tend à affaiblir la force de la pierre humide en comparaison avec la pierre sèche, plutôt qu'a augmenter l'effet de l'essai de congélation; cela n'est pas en accord avec les observations faites sur les granites de St. Georges.

Densité.....	2.692
Poids au pied cube, en livres.....	167.503
Espace poreux, pour cent.....	0.326
Absorption, pour cent.....	0.137
Coefficient de saturation, une heure.....	0.47
" " deux heures.....	0.60
Résistance à l'écrasement, livres, par p.c.....	32607.
" " humide, livres par p.c....	28050.
" " humide, près congélation	
livres par p.c.....	27588.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes, par p.c.....	0.000
Facteur de percement, mm.....	3.6

Le facteur de percement légèrement inférieur de cette pierre comparé avec le No. 482 était inattendu. Je suis d'avis que la différence qui est très légère, peut être laissée de côté.

Il y a l'outillage suivant sur la propriété:—Moulin—50×25 pieds (planche XXIX), une machine et générateur, 50 C.V., New England Machine Co., Boston, un compresseur, Canadian Rand, une machine à surface, Livingston Machine Co., Rockland, Me., deux grues à main, une perforatrice pneumatique, une perforatrice de roches, Canadian Rand. Le rendement qui est d'environ 250 tonnes par an, est entièrement employé pour des monuments. Il y a en tout six hommes qui travaillent sur la propriété.

Sommaire-Région de Nictaux.

Près du village de Nictaux, dans le comté d'Annapolis, il y a une région considérable de granite gris à grain fin. Il y a actuellement trois compagnies qui exploitent les carrières: The Middleton Granite and Marble Co., Thelbert Rice et John Cline.

The Middleton Company et Thelbert Rice exploitent aussi des moulins dont le premier se trouve à Middleton et l'autre sur la carrière. M. Cline expédie ses produits bruts à Halifax.

La pierre est un granite à grain fin qui offre à certains endroits une légère teinte de rouge; la fraîcheur des constituants minéraux varie quelquefois, mais les meilleurs échantillons sont dans un excellent état de conservation. La face polie est montrée dans la planche XXXI.

La plupart du produit est employé pour les monuments pour lesquels il est très approprié. On en emploie une plus petite quantité pour la construction.

L'apparence générale de la pierre et sa durabilité sont d'un ordre élevé. Le plus sérieux obstacle au développement de ces carrières est le nombre excessif des joints de la formation.

Région de New-Germany.

La ligne du chemin de fer Central de Nouvelle-Écosse au nord de Bridgewater traverse une grande zone de granite qui a été exploitée sur une petite étendue dans le voisinage de New-Germany. La roche est grossière et porphyritique et a principalement été employée à la construction du chemin de fer. Les travaux les plus importants ont été effectués à environ 4 milles au nord de New-Germany, sur la propriété de J. J. Meisener. Une autre excavation a été faite à environ un mille au sud de celle-ci sur le terrain de C. O. Foss et une troisième à environ un mille de celle de Meisener sur la propriété de Elias Wentzel, West-Northfield, P.O.

J. J. Meisener, Meisener, N.-É.

La carrière est située près du chemin de fer, sur le côté est à quatre milles au nord de New-Germany. La roche est d'une étendue considérable et on a extrait de la pierre à certains endroits sans ouvrir de carrière régulière. Comme l'on n'a enlevé que la pierre du dessus le caractère des couches n'est pas révélé, mais elles paraissent être épaisses et légèrement inclinées.

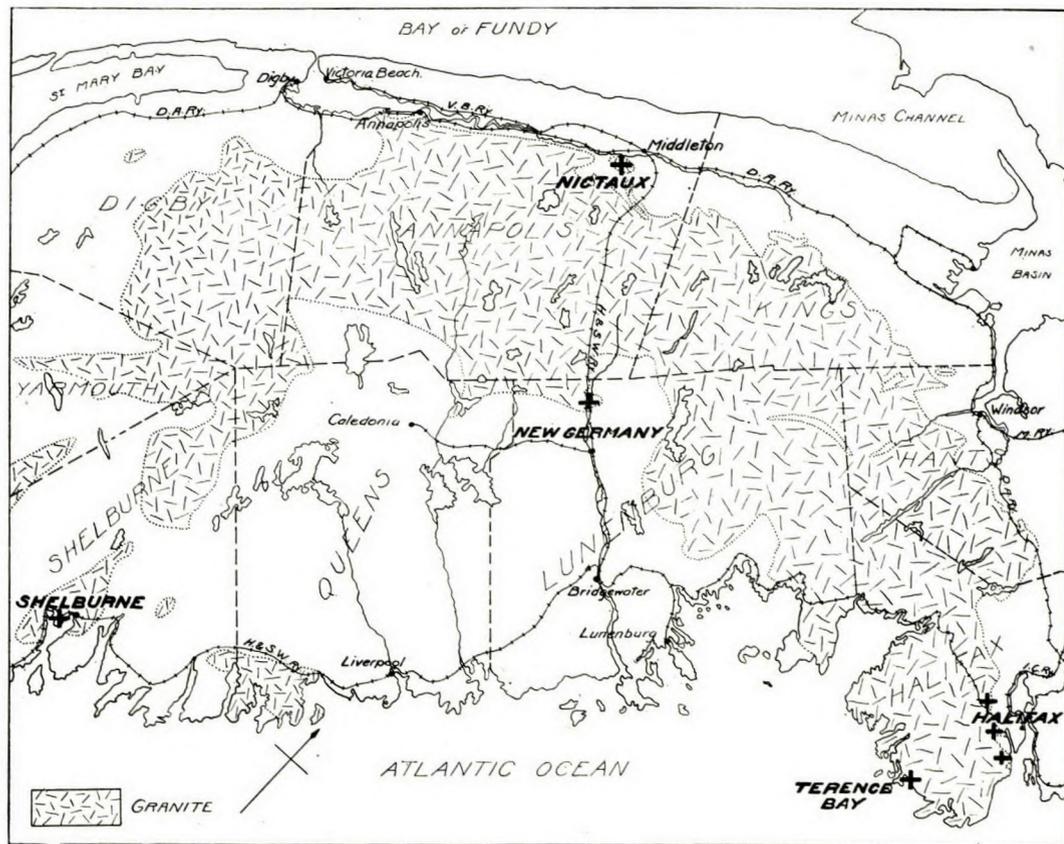


FIG. 7. Carte du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse montrant les régions granitiques et les principales carrières de granite.

La formation est solide avec des joints très écartés se dirigeant à 75° à l'E. du N. Une série moins définie coupe la série principale à angle droit, ce qui fait que la pierre nécessaire peut être obtenue sans perte inutile.

La pierre: Le produit général de la carrière est grossier et gris et en certains endroits il est très porphyritique, avec des cristaux de feldspath de plus de 2 pouces de long. En certains endroits on voit des inclusions de grain plus fin et d'une couleur tantôt plus légère, tantôt plus foncée; ils sont si serrés qu'avec les gros cristaux porphyritiques, la masse tout entière vue à une certaine distance a l'apparence d'un conglomérat. La matière plus fine est décrite en détail ci-dessous.

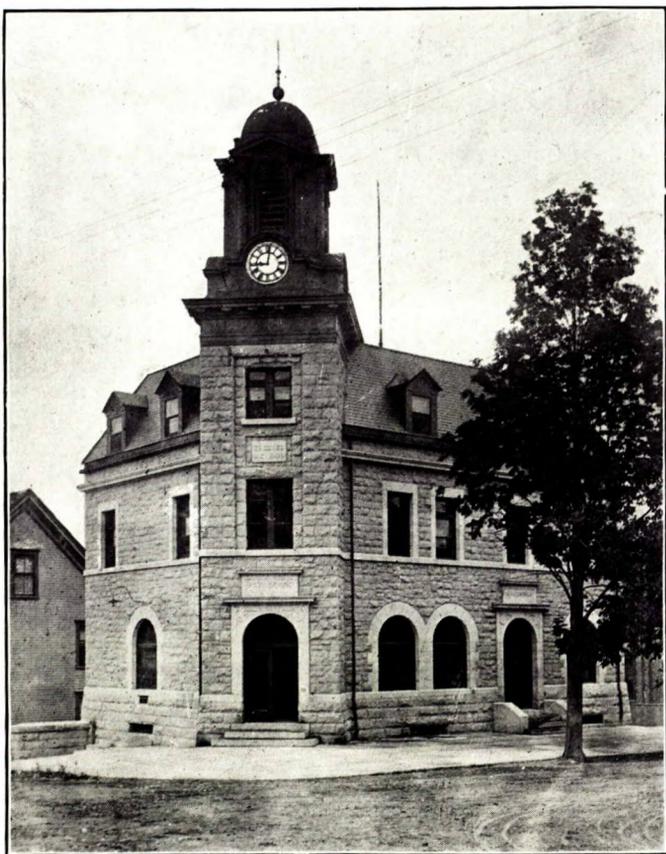
No. 480. Les portions à grain plus fin de cette pierre sont difficiles à distinguer de la pierre de Nictaux représenté sur la planche XLV, No. 7. La masse de la roche est formée de feldspath blanc, de quartz légèrement brun et de mica noir brillant. En dépit de cette similarité, les deux pierres ne sont pas comparables par l'apparence car le présent échantillon n'est jamais dépourvu de gros cristaux de feldspath ni de nodules de mica. Beaucoup de feldspath atteignent des dimensions aussi grandes que celles qui sont données ci-dessus; même dans les parties de la pierre les plus fines, ces cristaux ont jusqu'à 10 mm. de diamètre et apparaissent à intervalles de un ou de deux pouces sur la surface tout entière. Les nodules de mica sont moins fréquents et ont habituellement $\frac{1}{2}$ pouce de diamètre. On voit fréquemment dans ces taches noires une quantité considérable de grenat d'un rouge brillant. Les propriétés physiques sont vraisemblablement très semblables à celles des pierres de Nictaux.

Le produit de cette carrière ne peut être adapté à la construction élégante, mais c'est un excellent produit pour les ponts ou autres gros travaux de construction; on peut le voir dans le pont Calédonie et dans le pont Lahave, à Bridgewater.

Elias Wentzel, W. Northfield, N.-É.

Cette carrière connue localement sous le nom du "Cliff" est située à un niveau plus élevé que celle de Meisener et à environ un mille à l'ouest. On n'a pas exploité de pierre depuis des années mais on en a envoyé autrefois une petite quantité au chemin de fer qui l'a employée pour les ponts et autres travaux de fondations. La pierre est quelque peu d'un grain plus fin que celle de Meisener et possède une teinte rougeâtre. La carrière n'a pas été visitée, mais on dit que l'on peut obtenir une grande quantité de produit.

La pierre: No. 481.—C'est un granite à grain moyen qui ressemble au N° 480 mais qui présente une structure moins porphyritique. Le grain en général est moins grossier que celui du No. 480 mais l'absence de gros feldspaths porphyritiques donne à la pierre un caractère plus uniforme.



Granite de Shelbourne. Bureau de poste de Shelbourne, N.-É.

Région de Shelbourne.

Il y a des affleurements de granite sur une distance de plusieurs milles là où des carrières ont été ouvertes par la Shelbourne Granite Co. Au nord de cette propriété Winslow McKay détient des terrains de carrières; il y a des affleurements de granite plus au nord sur la zone militaire du gouvernement fédéral.

*The Shelbourne Granite Co., R.O. Cheney, président, Manchester, N.-Y.
T. Howland White, gérant, Shelbourne, N.-É.*

Cette carrière est située sur le bord du port de Shelbourne à environ un mille et demi du village du côté (ouest) opposé. L'excavation a environ 100 pieds de long et a été exploitée à l'arrière dans la colline sur environ 20 pieds. La façade actuelle a 25 pieds de haut à une extrémité et 12 pieds à l'autre. A l'extrémité supérieure, la pierre se montre à la surface mais l'extrémité inférieure est couverte de 12 pieds de débris. La direction de couche est de 30° au S. de l'O. et le plongeon de 25° au N. O. La couche supérieure a environ 10 pieds d'épaisseur et la couche inférieure de 25 à 30 pieds d'épaisseur. Les plans de séparation inférieure forment le fond de la carrière qui a été ouverte le long de la direction de couche. Ce plan inférieur a un plongeon plus élevé qui a une moyenne de 35°. Les joints principaux sont approximativement parallèles à la direction de couche avec un plongeon de 65° au nord-ouest. L'intervalle qui les sépare varie de 1 à 6 ou 8 pieds. Une seconde série se dirige à 30° au N. de l'O. avec un plongeon vertical et avec une plus grande variation dans les intervalles entre les joints. En plus de ces deux séries il y a beaucoup d'autres séparations irrégulières et en particulier une série mal définie d'une inclinaison de 30° à l'ouest du nord et d'un plongeon de 80° à l'est. Dans l'ensemble, on doit admettre que la formation est très mal coupée, mais comme on n'a fait qu'un travail superficiel, on doit raisonnablement admettre qu'un grand nombre des séparations mineures disparaîtraient avec un développement plus important. On a obtenu des blocs de 2 pieds carrés et de 6 pieds de long, mais dans la condition actuelle de la carrière, on ne peut obtenir un tel produit qu'en enlevant une grande quantité de débris et de petites pierres. Le rebord semble coïncider avec la première série de joints. La pierre est d'une excellente texture uniforme, sans tache et avec un nœud à l'occasion; on peut obtenir de gros morceaux qui sont libérés de toute imperfection.

La pierre: No. 478.—La pierre est d'un type gris, excellent, à grain fin et est représenté dans la planche XLV, No. 9. Une particularité que l'on n'a pu observer dans d'autres granites examinés dans ce rapport consiste dans la présence de taches répandues dans la pierre, d'une demi pouce de diamètre, qui lorsqu'on les voit dans une certaine direction offrent une apparence brillante. Ces taches sont dues à un enchevêtrement de quartz et de feldspath dans le genre du granite graphite, ce qui fait que sur les

surfaces brisées, les plans de fente du feldspath présentent des facettes parallèles ce qui donne lieu à l'aspect mentionné. On voit l'une de ces taches au bas de la reproduction (planche XLV., No. 9).

Densité.....	2.688
Poids au pied cube, en livres.....	167.016
Espace poreux, pour cent.....	0.458
Absorption, pour cent.....	.0172
Coefficient de saturation, une heure.....	0.46
" " deux heures.....	0.60
Résistance à l'écrasement, livres, par p.c.....	28440.
" " humide, livres par p.c.....	26940.
" " humide après congélation, livres par p.c.....	25538.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.00277
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	
Facteur de percement, mm.....	2.0
Facteur de dureté, coups.....	12.

Cette propriété est située dans un bon endroit pour continuer l'exploitation, car elle possède l'outillage suivant: Un bon moulin, 50×20 pieds, avec un L 30×20 pieds; deux grues une machine et un générateur en bonne condition, un compresseur Knowles, deux élévateurs à vapeur situés dans le moulin et un quai en bon état.

On n'a pas exploité la carrière depuis plusieurs années; cependant la pierre qui gît là semble n'avoir souffert aucune détérioration. L'adaptation de cette pierre aux travaux d'architecture semble être démontrée par le magnifique bureau de Douanes et le bureau de Poste de Shelbourne (planche XXXII). Dans l'édifice les travaux au ciseau offrent une légère couleur tandis que le moëllon est légèrement bleuâtre mais très uniforme.

M. White pense que la pierre peut être mise sur le marché avec profit à 50 sous le pied cube, livrée au quai.

La compagnie a également sous son contrôle des terrains de carrière près de la frontière internationale, à l'ouest de St. Stephen, N.-B.

Région d'Halifax.

Cette région inclue les carrières immédiatement à l'ouest du port ainsi que celles qui furent autrefois exploitées à la baie de Térance à environ 15 milles en ligne droite de la ville. Les carrières sont situées sur le côté est de la grande masse de granite, qui, comme on l'a déjà dit, s'étend très loin à l'ouest.

La pierre, qui appartient toute au type gris, a un grain comparative-ment fin près des l'extrémité extérieure de la masse mais à une certaine distance du bord, elle devient très grossière et montre des cristaux ayant

jusqu'à 3 pouces de long. Comme toute la pierre extraite jusqu'à présent soit grise, la présence de roches de granite rouge brillant sur le rivage de la baie Ste.-Marguerite indique la présence de masses de cette couleur à l'intérieur.¹

Les principaux exploitants près d'Halifax sont:

John Cline.
Isaac Yeadon.
Andrew Yeadon.
Amos Yeadon.
Francis Coughlan and Bros.

En plus des carrières actuellement exploitées, on voit beaucoup d'excavations abandonnées, y compris une d'elles autrefois exploitée par le gouvernement (Carrière de Queen).

La seule carrière exploitée à la baie de Térance est celle de M. S. M. Brookfield d'Halifax.

John Cline, Halifax.

La propriété se compose d'environ 300 acres situés à environ un mille au sud-ouest de la tête du bras Nord-Ouest. M. Cline a fait des excavations à un certain nombre d'endroits différents et possède actuellement six grues. Ces exploitations montrent une légère variations dans le caractère de la pierre ainsi que dans la complexité des joints. La pierre est représentée par un exemple type décrit ci-dessous comme le No. 474, mais on trouve des types plus grossiers qui contiennent des cristaux ayant jusqu'à 1 pouce de long. Aucune des carrières n'est très grande; les couches et les joints, quoique variables se conforment à la structure générale décrite ci-dessous en rapport avec la carrière d'Isaac Yeadon.

La pierre: No. 474.—Pratiquement identique à celle du No. 473, p. 143 M. Cline possède un petit moulin où il a installé une petite machine Jenny Lind et un polisseur vertical. Des pierres en carrés bruts sont livrées à Halifax à \$5 la tonne.

On s'est beaucoup servi de ce produit à Halifax, pour les monuments et la construction.

Isaac Yeadon, Halifax, N.-É.

La carrière est située au sud de celle de Cline et en est séparée par les propriétés d'Amos et Andrew Yeadon. Cette propriété de $23\frac{3}{4}$ acres a été exploitée sur une superficie de 150×150 pieds à une profondeur de 10 à 12 pieds. Les joints verticaux à 15° à l'E. du N. sont à des intervalles de 2 à 12 pieds avec moyenne de 8 pieds. Une autre série, également bien développée, quoique à intervalles plus restreints, traverse la première à angle droit. La couche est approximativement horizontale et à espaces assez

¹Communication verbale H. Piers, Halifax.

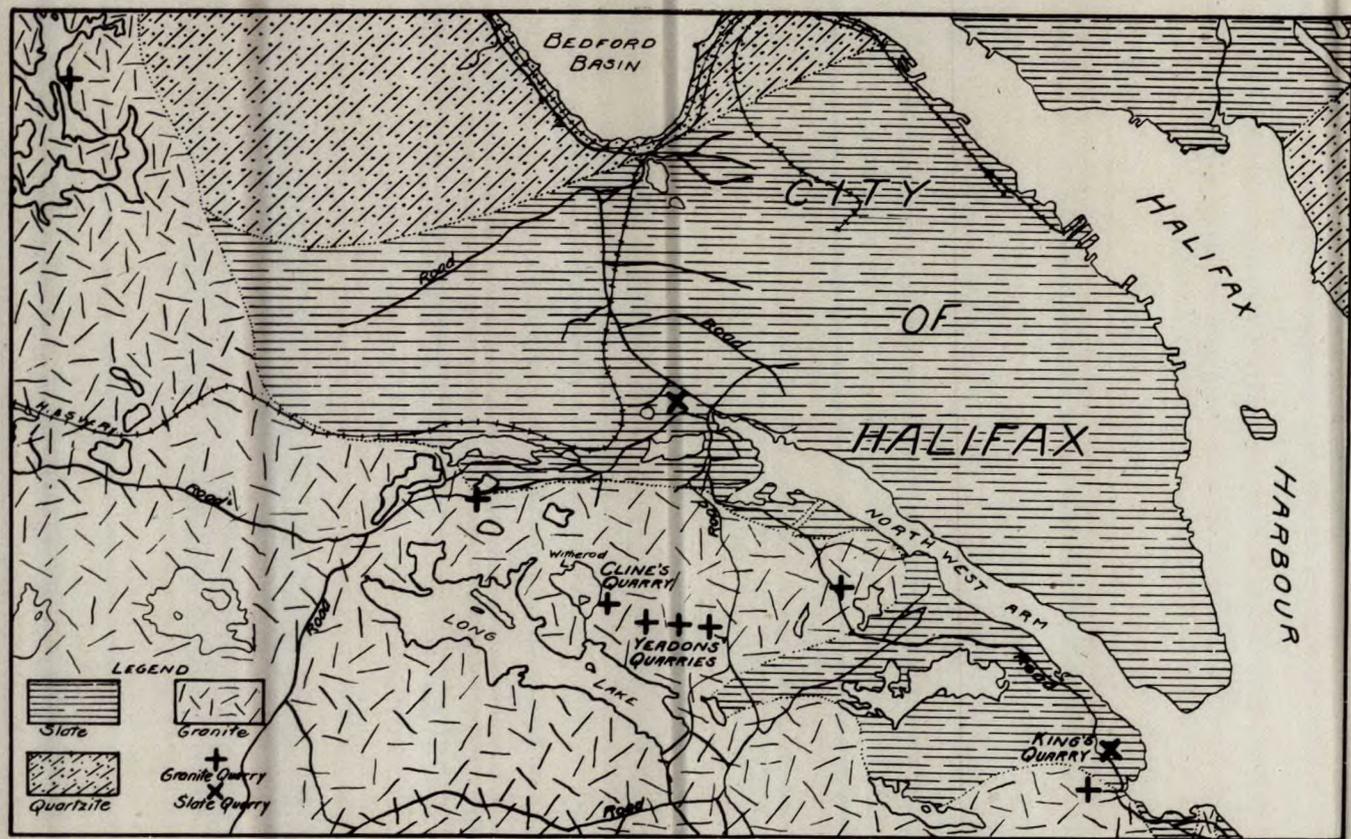


FIG. 8. Carte de la région aux environs d'Halifax montrant l'emplacement des carrières de granite et d'ardoise.

étendus pour permettre l'extraction de blocs d'une dimension convenable; elle ne sont pas régulières cependant, mais ne sont pas continues et ondulent. Le bord est horizontal et le grain vertical dans une direction est et ouest. On obtient facilement des morceaux de 10 pieds de long et de 3 pieds de large.

La pierre: No. 473.—C'est un granite gris à grain grossier, dans lequel les cristaux de feldspath atteignent quelquefois une longueur d'un pouce. La masse principale de la pierre est cependant considérablement plus fine et est représentée dans la planche XLV., No. 11.

Au microscope, on voit que les feldspaths appartiennent presque tous à la variété de plagioclase et que pour la plus grande partie ils sont dans un excellent état de conservation. Lorsque la décomposition commence, elle apparaît au centre des cristaux. Les cristaux de quartz sont plus petits que ceux de feldspath et lorsqu'on les voit sur une surface brisée, ils ont une teinte légèrement brune. Le troisième constituant est un mica brun foncé qui, au microscope paraît être très frais. Par suite de la grande quantité de plagioclase, la roche devrait être appelée grano-diorite plutôt que granite.

Dans le tableau des propriétés physiques donné ci-dessous, la perte de force à la congélation est en accord avec le caractère de fraîcheur de la pierre. L'effet amollissant considérable du trempage est plutôt remarquable comme c'est le résultat d'une seule expérience et ce résultat devrait être considéré avec quelque latitude.

Les propriétés physiques sont comme suit:

Densité.....	2.702
Poids au pied cube, en livres.....	167.757
Espace poreux, pour cent.....	0.544
Absorption, pour cent.....	0.208
Coefficient de saturation, une heure.....	0.56
" " deux heures.....	0.65
" " trente-huit heures.....	0.79
Résistance à l'écrasement, livres, par p.c.....	25959.
" " humide, livres par p.c.....	23458.
" " humide après congélation, livres par p. c.....	22762.
Perte au traitement par l'acide carbonique et l'oxygène grammes par p.c.....	0.000349
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	2439.
Facteur de percement, mm.....	3.3

La présence de taches noires en grande quantité constitue le caractère le plus regrettable de cette pierre, comme de tous les produits de cette région. On ne peut obtenir aucun morceau de grande dimension qui ne présente pas cette imperfection.

L'outillage ne se compose que d'une grue à main. On emploie habituellement 5 à 6 hommes, mais on ne produit pas maintenant. Le

transport jusqu'à Halifax est d'environ 4 milles et de 2 milles jusqu'à l'eau. On livre à; la ville des blocs carrés bruts à 40 sous le pied et la pierre brut de construction à \$1.25 la tonne. On peut voir cette pierre dans le bureau de Douanes ainsi que dans le mur Parade et dans les monuments et la devanture de magasins à Halifax.

Andrew Yeadon, Halifax.

Cette carrière est voisine de celle d'Isaac Yeadon au nord-ouest. L'excavation est plus petite et les joints plus irréguliers. On emploie actuellement 8 hommes et 2 derricks. La pierre est essentiellement la même que le No. 473; elle est évaluée à 40 sous le pied cube à Halifax; on a exploité 4,000 à 5,000 tonnes en 1910.

Amos Yeadon, Halifax, N.-É.

Cette carrière est située entre la propriété d'Andrew Yeadon et celle de John Cline. L'excavation n'est pas grande et ne montre pas bien le caractère des couches et des joints qui paraissent être très irréguliers. Il y a deux derricks d'installés et 8 hommes travaillent actuellement. La pierre est presque la même que celle qui a été précédemment décrite.

On a ouvert de nombreuses autres carrières dans la chaîne de granite dans le voisinage, en particulier Coughlan Bros. ainsi que le gouvernement sur la colline en face de l'entrée du "Northwestern Arm." On peut voir dans la cathédrale de Ste Marie à Halifax la pierre qui provient de cette carrière.

S. M. Brookfield, Halifax.

Cette carrière a été ouverte à la baie Térance à environ 20 milles de Halifax, par route. Elle est située à l'embouchure de la partie étroite de la baie du côté est opposé au village. Le granite affleure sur plusieurs milles le long de la côté et l'on trouve à beaucoup d'endroits d'excellentes facilités d'exploitation. Les falaises ont une apparence blanche et offrent une texture différente ainsi qu'une couleur différente à plusieurs endroits. Toute la pierre est grossière et porphyritique avec des cristaux de feldspath ayant jusqu'à 3 pouces de long. On trouve des nodules noirs, mais en moins grand nombre que dans la pierre provenant de la section d'Halifax. On ne peut pas dire qu'il existe de carrière régulière, car on n'a enlevé la pierre à plusieurs endroits que des couches supérieures seulement. On trouve deux types parmi la roche exploitée: un type gris, No. 476 et une variété plus blanche No. 475. Le joint va au nord et au sud et varie depuis la direction verticale à un plongeon de 75°. La couche est prononcée avec plongeon à l'ouest d'environ 25°. On peut obtenir sans difficulté de gros blocs de pierre.

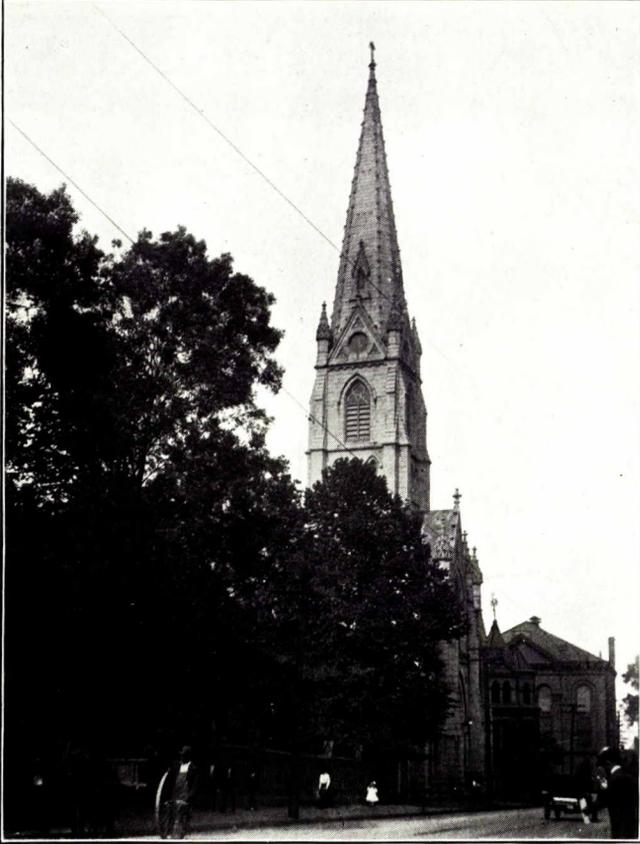
La pierre.—La pierre est très semblable à celle d'Halifax décrite sous le No. 473. Le grain, cependant est considérablement plus grossier et les



Granite d'Halifax. Edifice Record, Sydney, N.-É.



Granite de la baie Terence. Banque du Commerce, Halifax, N.-É.



Granite d'Halifax. Cathédrale St. Mary, Halifax, N.-É.

feldspaths ne sont pas aussi frais que ceux de la pierre d'Halifax. Elle est représentée dans la planche XLV, No. 11. Au microscope, on voit que presque tout le feldspath est du plagioclase qui ne montre qu'une altération intérieure. L'orthoclase qui est en quantité inférieure offre cependant une sérieuse décomposition.

Les propriétés physiques, énumérées ci-dessous sont très semblables à celles qu'a fournies la pierre d'Halifax:

Densité.....	2.657
Poids au pied cube, en livres.....	164.948
Espace poreux, pour cent.....	0.553
Absorption, pour cent.....	0.209
Coefficient de saturation, une heure.....	0.50
" " deux heures.....	0.64
Résistance à l'écrasement, livres, par p.c.....	25893.
" " sec après congélation,	
livres par p.c.....	23882.
Perte au traitement par l'acide carbonique et	
l'oxygène, grammes par p.c.....	0.000705
Résistance transversale en livres par p.c.....	2269.
Facteur de percement, mm.....	3.7
" dureté, coups.....	9.

No. 476.—Cet échantillon ne diffère pas du No. 475, excepté qu'il possède une plus grande quantité de mica noir et qu'ayant été davantage soumis à l'air il a une apparence plus sale.

A l'époque de l'exploitation de la carrière, il y avait deux grues ainsi qu'un quai. La pierre était chargée sur des barges et amenée à Halifax.

Tout l'outillage a été enlevé et à l'heure actuelle la carrière est entièrement abandonnée.

La construction la plus importante, faite avec cette pierre, est l'édifice de la banque du Commerce, à Halifax (planche XXXIV).

Une carrière était autrefois exploitée à un certain endroit du côté ouest de la baie Ste.-Marguerite; la pierre a été employée à la construction de l'hôtel de ville d'Halifax.

Sommaire.—Région d'Halifax.

On a ouvert un certain nombre de carrières dont quelques unes sont exploitées près du bord est de la grande masse de granite qui s'étend à l'ouest du port d'Halifax.

Le produit est un grain porphyritique ou plutôt un grano-diorite dont on s'est servi pour la construction ou pour des monuments à Halifax. Il y a là quantité illimitée de pierre disponible, mais sa texture grossière et la présence de nodules noirs restreint grandement son emploi. On

peut voir la pierre dans beaucoup de constructions à Halifax et dans l'édifice Record, à Sydney (gravure XXXIII).

On exploitait autrefois à la baie de Térance au sud-ouest d'Halifax une pierre quelque peu semblable, mais ayant moins de taches noires.

Région de Guysborough.

Dans la partie sud-est de Guysborough on trouve plusieurs grandes masses granitiques d'une couleur gris blanc avec tendance au jaune, en partie. On a employé cette pierre sur place, plus particulièrement à l'est de la baie Tor, à Whitehead et à Whitehaven et on en a expédié une petite quantité à North Sydney où on peut la voir dans le bloc Bertram. La description suivante d'une propriété type a été complétée par des notes aimablement fournies par M. Cline d'Halifax.

La propriété se compose de 57 acres situés à Whitehead, comté de Guysborough. (La roche forme une falaise de 12 pieds au-dessus de l'eau et offre une façade si abrupte que les bateaux peuvent être directement chargés au rivage. La pierre a des couches horizontales, qui montrent un lit supérieur de 20 pouces suivi d'un lit de 16 pouces et d'un autre de 6 avec une matière plus lourde jusqu'à la ligne d'eau. Des joints verticaux divisent dans une certaine direction la formation à des intervalles de 4 à 5 pieds; mais la fracture est pratiquement absente à angle droit de ces joints.) M. Cline déclare qu'après examen, on n'a trouvé aucun signe de joint sur une distance de 400 pieds. Il est d'avis que cette région de la province promet beaucoup pour la production de grosses pierres.

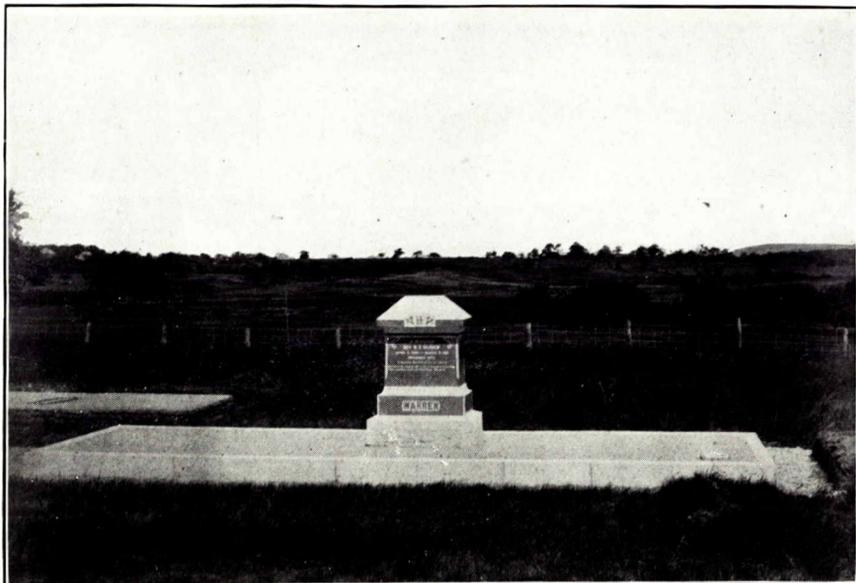
La pierre. — Le produit est plutôt grossier, d'un gris légèrement porphyritique allant jusqu'au blanc et qui, par suite des variations de couleur des cristaux de feldspath devient en partie jaune. Il n'y a pas de production à l'heure actuelle.)

RÉGION DU CAP-BRETON.

Cape Breton Red Granite Co., W. M. Lawlor, président, North Sydney, C. B. Hector, P. McDougal, gérant, Christmas-Island, C.-B.

Autant que j'ai pu l'apprendre, l'exploitation de cette compagnie constitue la seule tentative qui ait été faite d'extraire le granite de l'île du Cap-Breton; cet essai actuellement abandonné, n'a pas dépassé le casage de granite pour le pavage en macadam des rues de Sydney.

Une grande masse de roches pré-cambriennes, consistant d'intrusions ignées et schisteuses, forme un long morceau lenticulaire qui constitue l'axe élevé de la bande de terre située entre la baie est du lac Bras d'Or et le chenal St. Andrews. Une grande partie de cette région consiste en granite de couleur grise et de structure grossière; en certains endroits, cependant, il est d'un grain plus fin et offre des couleurs variées de rose et de rouge; à d'autres endroits il assume une couleur grisâtre par suite de la présence de morceaux de matière chloritique.



Monument en granite de Nictaux, Bridgetown, N.-É.

Un grand nombre de ses phases devraient être décrites comme syénite plutôt que comme granite, car le composé de quartz n'est pas visible ou est entièrement absent. Par suite de la décomposition sous-aérienne et l'accumulation de terre, les affleurements actuels sont plus rares qu'on ne pourrait le supposer dans une région aussi vaste.

A environ un mille à l'est de la gare de Barachois, sur le chemin de fer l'Intercolonial, la ligne passe près de la façade de ce district élevé et l'on fait des entailles dans le grand talus au pied de la colline. Là la compagnie a établi un petit atelier de broyage et a exploité les fragments de granite contenus dans la grande masse de débris qui git sur le versant de la montagne.

La pierre: On peut voir plusieurs types de cette pierre, particulièrement d'une variété syénitique rougeâtre (529) et d'une variété granitique rouge clair. Toutes les deux assument un aspect verdâtre dans certains échantillons par suite de la profusion de matière chloritique. Aucune des pierres n'a une jolie apparence et naturellement, en tant qu'il s'agit de cette carrière, n'a de valeur pour la construction ou l'ornement.

No. 529.—Cette pierre a une apparence rougeâtre insignifiante et peu attrayante et est d'un grain moyen. Les constituants minéraux semblent être très enchevêtrés et semblent être inséparables sur une surface brisée. Quoique la pierre ne soit pas considérée comme un produit convenable pour les fins d'architecture, sa faible porosité et son coefficient de saturation indiquent une grande durabilité, ce qui, ajouté à sa résistance devrait la recommander pour certains travaux tel que pour la construction de routes.

La liste suivante de propriétés physiques est unique à bien des égards.

Densité.....	2·656
Poids au pied cube, en livres.....	165·374
Espaces poreux, pour cent.....	0·259
Absorption, pour cent.....	0·098
Coefficient de saturation, un heure.....	0·37
" " deux heures.....	0·50
Résistance à l'écrasement, livres, par p.c.....	48984·
Résistance transversale, en livres par pouce car.	3751·
Facteur de percement, mm.....	1·4

Quoique l'on ne puisse citer aucun exemple d'emploi de cette pierre comme matériau de construction, on peut juger de sa qualité comme matériau pour le macadam par les rues Townsend et Charlotte à Sydney.



CHAPITRE V.

LES GRANITES NOIRS.

Beaucoup de roches ignées de couleur sombre telles que diabase, diorite, gabbro, etc., servent à la construction de monuments. La grande dureté de cette classe de pierres et conséquemment la difficulté de les travailler ont restreint leur emploi; il semble cependant qu'il y ait à l'heure actuelle une demande croissante, due probablement au désir d'avoir des couleurs foncées, pour les pierres tombales. Aucune de ces pierres n'est du granite au sens propre du mot, mais comme le terme de granite noir est généralement employé par les tailleurs de pierre on l'a conservé dans ce rapport.

Les affleurements connus de ces pierres sont trop nombreux, et la plupart du temps offrent trop peu d'importance pour être énumérés. La production actuelle est limitée à une région située près de Bocabec, dans le comté de Charlotte, N.-B. Dans cette région, on a obtenu également une petite quantité de pierre du voisinage de St. Stephen et entre Upper-Mills et Red-Rock. A Welsford, dans le comté de Queen, une pierre semblable a été exploitée par la Dominion Granite Co., et on en trouve une grande masse sur la propriété de D. Mooney & Co., près de Hampstead. Autant que j'ai pu l'apprendre, la seule tentative d'exploitation de cette pierre en Nouvelle-Écosse a été faite près de Shelbourne, dans le comté de Shelbourne.

Région de Bocabec.

Epps, Dodds & Co., exploitants, St. Georges, N.-B., R. H. Stewart, propriétaire, St. Andrews, N.-B.

Dans la paroisse de St. Patrice, au nord-ouest de la baie de Bocabec la route de St. Andrews passe entre de grandes collines de granite noir. Du côté est du chemin, Epps, Dodds & Co., exploitent actuellement une carrière et expédient le produit à St. Georges où l'on s'en sert pour les monuments. L'excavation est en haut sur la montagne et à environ 50 pieds carrés avec une profondeur maxima de 15 pieds. La roche est en lits ou à proprement parler en couches, avec une inclinaison est et ouest et un plongeon de 45° au sud. En moyenne les plans de séparation sont à 3 pieds de distance. Une série de joints passe à travers la formation avec une inclinaison sud-est et un plongeon de 70° au sud-ouest; elle est très irrégulièrement développée. Une seconde série, avec inclinaison nord-est, plonge à 80° au nord-ouest¹. Ces deux séries de joints, avec les plans de couches divisent plutôt fortement la formation; cependant on a obtenu

¹Je ne suis pas sûr de ces directions car il pleuvait beaucoup à l'époque de ma visite et le compas a agi d'une manière plutôt désordonnée, par suite probablement de la nature ferrugineuse de la roche.

des blocs de 4 pieds 6 pouces par 2 pieds 6 pouces par 1 pied 6 pouces. Le contre-maître m'informe que l'on rencontre un joint vertical prononcé dans une direction N.E. et S.O. ainsi qu'un grain moins horizontal. La pierre est difficile à fendre dans une direction N.O. et S.E. Quoique la pierre en majeure partie soit dépourvue d'imperfections, il y a certains endroits où le développement de silex et de duretés oblige à rejeter des blocs qui autrement seraient parfaits (404-Glenley). Plus bas sur le flanc de la colline on trouve une autre petite excavation dans une souche solide qui fournit une pierre plus grossière et plus foncée (Pine-Tree, 411).

La pierre: No. 404.—La façade rocheuse de cette pierre est montrée dans la planche XLV, No. 12. Le grain est uniforme, avec des constituants blancs et noirs d'une dimension variant de 2 à 4 mm.

Au microscope, on voit que la portion blanche se compose de feldspath du type plagioclase, qui appartient probablement à la variété connue sous le nom de labradorite: elle est en grande partie dans un bon état de conservation, quoique la décomposition ait commencé. Le minéral foncé est en grande partie de l'actinote et en partie de l'augite, le premier provenant de la décomposition du second. On trouve avec les minéraux une quantité considérable de magnétite (minerai de fer magnétique). Les cristaux de feldspath pénètrent dans les cristaux d'augite, produisant la structure soi-disant "ophitique", ce qui fait que cette roche devrait être proprement appelée diabase.

On voit distinctement l'effet de l'essai de corrosion par les marques sur la surface des minéraux foncés et la présence chez eux d'une légère teinte de vert.

La roche est dure mais elle peut recevoir un excellent poli. La résistance à l'écrasement, etc., est beaucoup moins élevée que celle de la pierre plus fine du type décrit plus loin sous le No. 405:

Densité.....	2.924
Poids au pied cube, en livres.....	181.557
Espace poreux, pour cent.....	0.535
Absorption, pour cent.....	0.224
Coefficient de saturation, une heure.....	0.45
" " deux heures.....	0.66
Résistance à l'écrasement, livres par p.car. .	38906.
" " humide, livres par	
p. c.	35620.
Résistance à l'écrasement, humide après con-	
gélation, livres par p.c.	34000.
Perte au traitement par l'acide carbonique	
et l'oxygène, grammes par p.c.	0.00607
Résistance transversale, en livres par pouce	
carré.	3545.
Facteur de percement, mm.	5.5
" dureté, coups.	9.

No. 411.—Cette pierre est très semblable au No. 406; elle est cependant d'un grain plus grossier. Pour le but auquel on les emploie, on peut considérer ces deux pierres comme identiques.

De l'autre côté de la route sur le flanc de la colline où sont les carrières ci-dessus décrites sur la montagne Townsend, se trouvent de grandes masses de granite foncé. Les couches sont prononcées et légèrement inclinées et la formation est coupée par des joints irréguliers. On a fait très peu de travail et la carrière n'est pas exploitée. La pierre est d'un grain plus fin que celle de Glenley et d'une couleur plus foncée. La compagnie la désigne comme la montagne Townsend ou pierre noire (405)

La pierre: No. 405.—La pierre ressemble au No. 404 mais elle est d'un grain beaucoup plus fin, les cristaux n'excédant pas individuellement 2mm. de long. La surface polie est montrée par la planche XXVII.

Le microscope révèle la même structure que pour le No. 404. La décomposition, si toutefois il y en a, est un peu plus avancée dans cet échantillon. A l'essai de corrosion on peut observer les marques sur les minéraux foncés et ils semblent ressortir davantage après l'opération:

Densité.....	2.918
Poids au pieds cube, en livres.....	181.703
Espace poreux, pour cent.....	0.35
Absorption, pour cent.....	0.085
Coefficient de saturation, une heure.....	0.38
" " deux heures.....	0.51
Résistance à l'écrasement, livres par p. car... 50246.	
" " humide moyenne	
de 2 livres par p.c.....	46400.
" " humide, après con-	
gélation, livres par p.c.....	46511.
Perte au traitement par l'acide carbonique,	
et l'oxygène, grammes par p.c.....	0.001231
Résistance transversale, en livres par pouce	
carré.....	5064.
Facteur de percement, mm.....	3.5
Facteur de dureté, coups.....	18.

La résistance à l'écrasement et transversale est plus élevée dans cette pierre que dans aucun des autres échantillons essayés dans ce rapport. L'espace poreux et l'absorption sont remarquablement faibles et le coefficient de saturation est bien au-dessous de la ligne de danger. Les résultats des essais d'écrasement sur les échantillons mouillés et gelés sont légèrement contradictoires. Le premier essai a été fait en double; si on employait le numéro supérieur, l'anomalie disparaîtrait. Il est probable qu'il y a très peu de différence entre la résistance à l'écrasement à sec, mouillé ou gelé, car à des pressions aussi élevées, l'erreur des instruments est considérable. Le facteur de dureté est remarquablement élevé.

Pour exploiter ces pierres, on creuse un trou de 5 pieds avec une vrille de 2 pouces et on le remplit d'environ une demi-pinte de poudre noire. La crevasse ainsi produite est remplie d'une plus grande quantité le poudre et le bloc est arraché. On emploie le système de "coin et aiguille" pour tailler le bloc à la dimension voulue. La distance jusqu'à l'anse Birch est de $2\frac{1}{2}$ milles.

R. A. Stuart, St. Andrews, N.-B.

Sur le sommet de la même montagne où est exploitée la pierre de Glenley, le Sheriff Stuart a ouvert une petite carrière il y a quelques années. Le produit ressemble de très près à la pierre de Pine-Tree (411) elle est très difficile à couper, comme on peut le voir par le faible facteur de percement ci-dessous. C'est pourquoi on ne l'emploie pas autant que sa surface facile à polir le permettrait. La description donnée ci-dessous s'appliquerait probablement, d'une manière générale au moins, au No. 411.

La pierre: No. 406.—Cette pierre est semblable au No. 404, mais elle présente un grain plus grossier comme le montre la planche XLV, No. 13, Cependant, l'apparence générale est quelque peu différente, du fait que les feldspaths n'ont pas cette couleur blanche des pierres de Glenley. La surface polie présente également une surface d'une apparence moins opaque, particulièrement dans les portions blanches. On voit également les raisons de cette différence dans une section microscopique car les feldspaths ne sont presque pas altérés et une grande quantité d'augite apparaît de sous sa forme originale sans s'être changée en actinote. En un mot le présent échantillon diffère de celui de Glenley en ce que son grain est légèrement plus grossier et en ce qu'il est mieux conservé. La roche est un diabase type à grain grossier. L'essai de corrosion montre que les minéraux foncés sont attaqués et qu'il apparaît une couche verdâtre à la surface.

Le poids supérieur, la plus grande pesanteur spécifique, l'espace poreux moins considérable, le coefficient de saturation plus faible, la résistance transversale considérablement plus forte et le facteur de percement beaucoup plus bas sont en accord avec la nature plus fraîche de cette pierre, comparée avec le No. 404. Le faible facteur de dureté est plutôt anormal.

Densité.....	2.958
Poids au pied cube, en livres.....	184.132
Espace poreux, pour cent.....	0.29
Absorption, pour cent.....	0.096
Coefficient de saturation, une heure.....	0.30
" " deux heures.....	0.39
Résistance à l'écrasement, en livres par pouce carré.....	39928.
Résistance à l'écrasement en livres, par pouce carré.....	0.00038

Perte au traitement par l'acide carbonique, c. c., par p. carré.....	0.00038
Résistance transversale, en livres, par pouce carré.....	4543.
Facteur de taille.....	1.4
Facteur de dureté.....	5.

H. McGrattan and Sons, exploitants, St. Georges, N.-B., Gibson, Stuart and Hanson, propriétaires, St. Andrews, N.-B.

Cette propriété se compose de 80 acres et est située à l'est de celle décrites ci-dessus, près du village de Bocabec. La carrière est connue sous le nom de carrière Hanson et produit une pierre foncée qui ne diffère pas essentiellement de la variété décrite ci-dessus sous la No. 406. Ce type est appelé "Noir Egyptien" par les exploitants et c'est sous ce nom qu'il est vendu.

Miles Gilmour, Bonny River, N.-B.

Cette carrière est située du côté sud de la route à mi-chemin environ entre Upper-Milles et Red-Rock. Il n'y a eu que très peu de pierre produite à cet endroit, et la carrière n'a pas été exploitée depuis de nombreuses années.

La pierre No. 413.—Cet échantillon est du même caractère général que les pierres noires du district de Bocabec. C'est un diabase à grain moyen dans laquelle les constituants minéraux semblent être bien conservés. Par son grain il est placé entre les variétés de Glenley et de la montagne Townsend.

Carrière Kennedy, lac Limeburner, comté de Charlotte, N.-B.

On a essayé d'extraire du granite à cet endroit, en 1896. On trouva que la formation était si brisée que l'on cessa les travaux sans avoir expédié aucune pierre.

Sommaire, Zone de Bocabec.

La seule localité où l'on exploite actuellement du granite noir se trouve située près de Bocabec, comté de Charlotte, N.-B. La région comprend une carrière abandonnée près de Upper-Mills, au nord de St. Georges et une carrière au sud de Bocabec, au lac Limeburner.

Les granites noirs extraits près de Bocabec sont tous décrits comme des diabases, car ils consistent essentiellement de labradorite (feldspath) et d'augite. On trouve dans certains échantillons une quantité considérable d'augite: elle provient de la décomposition de l'augite originelle. On trouve en abondance du magnétite (minerai de fer magnétique) et on peut très bien le voir sur la surface polie.

On peut observer une variation appréciable de couleur et de fraîcheur dans le produit de presque chaque excavation qui a été faite. Toutes ces variétés sont susceptibles d'un fin poli et font de beaux matériaux à monu-

Des fractures plutôt excessives, ainsi que la présence de quelques bandes légèrement colorées et autres imperfections, causent la perte d'une grande quantité de produit extrait. Si l'on pouvait livrer ces déchets en ville il seraient excellents pour la confection de pavages.

On a examiné en détail trois types de pierres. Comme ils fournissent une très intéressante illustration de l'effet de la décomposition et de la finesse du grain sur les propriétés physiques des pierres, autrement semblables, les résultats sont mis en tableau ci-dessous dans un but de comparaison.

Le No. 404 est de grain moyen et légèrement décomposé.

Le No. 405 est à grain fin, avec plus grande décomposition.

Le No. 406 est de grain plus grossier et est le moins décomposé.

	404	405	406
Densité.....	2.924	2.918	2.958
Poids par pied cube, en livres...	181.557	181.703	184.132
Porosité, pour cent.	0.535	0.25	0.29
Absorption, pour cent.....	0.224	0.085	0.096
Coefficient de saturation, une heure.....	0.45	0.38	0.30
Coefficient de saturation deux heures.....	0.66	0.51	0.39
Résistance à l'écrasement, en liv., par pce carré.....	38906.	50246.	39928.
Résistance à l'écrasement hu- mide, en livres, par pouce, carré.....	35620.	46400.	
Résistance à l'écrasement hum- ide, après gelée lv, par p. car.	34000.	46511.	
Perte par traitement avec l'acide carbonique, en grammes, par pouce carré.....	0.0067	0.00123	0.00038
Fracture transversale, en livres, par pce carré.....	3545.	5064.	4543.
Facteur de percement mm.....	5.5	3.5	1.4
Facteur de dureté, coups.....	9.	18.	5.

La comparaison avec les Nos. 404 et 406 qui ne diffèrent pas beaucoup du grain mais qui diffèrent par le degré d'altération, montre que la pierre fraîche est plus lourde, a une résistance à l'écrasement légèrement plus forte et que la résistance transversale est considérablement plus importante; qu'elle a un plus petit espace poreux et un coefficient de saturation moindre; qu'elle est moins susceptible d'oxydation et qu'elle est plus dure à couper. Le bas facteur de dureté est plutôt inattendu; on peut, peut-être, l'expliquer par la plus grande fragilité des cristaux de feldspath frais, mais on serait en droit de s'attendre à une diminution correspondante de la résistance transversale, ce qui n'est pas le cas.

Quant à l'effet de la finesse du grain, on pourrait établir une juste comparaison entre le No. 405 et le No. 404. On voit que la pierre à grain fin a un poids spécifique inférieur, ainsi que pour l'espace poreux, l'absorption et le coefficient de saturation. D'un autre côté elle a une résistance à l'écrasement et transversale beaucoup plus élevée; elle est plus dure à couper et elle possède un facteur de dureté qui est double de celui de la pierre à grain plus grossier.

La production du granite noir dans cette localité est très petite, on a coupé environ 1,400 pieds cubes dans les moulins de St. Georges, en 1910.

Région de St. Stephen.

Alfred Price, St. Stephen, N.-B.

Cette carrière est située à la pointe Oak à l'est de St. Stephen dans le même district où M. Price exploite les granites de Ledge. Les excavations sont insignifiantes, et la production est restreinte et intermittente. La formation est évidemment plus ancienne que celle des granites de Ledge qui l'a envahie. La roche est très effritée avec une série majeure de joints qui se dirigent vers le sud à 35 degrés à l'est et avec de nombreuses petites veines de granite qui la coupent par place. La pierre quand elle est débarrassée de ces petites veines est d'une qualité fine et ressemble à la pierre de la montagne Townsend (415). Les présentes excavations ne semblent pas promettre beaucoup de production dans la mine, mais il est très possible que lorsque la formation se révèlera à un endroit plus éloigné du granite on rencontre un produit moins brisé. M. Price évalue cette pierre à \$1.50 le pied cube à St. Stephen. On a taillé cinq monuments dans cette pierre en 1910.

La pierre: No. 415.—Par son apparence générale, cette pierre ressemble de très près à la variété de la montagne Townsend décrite sous le No. 405. Le grain est peut être un peu plus grossier.

Région de la Rivière St. John.

Les carrières Welsford, Comté de Queen, N.-B.

Ces carrières ont été ouvertes près de Welsford dans le comté de Queen à environ 22 miles de St. John sur la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique. Comme tous les travaux ont été suspendus il suffira de citer la description du Docteur Bailey, qui est la suivante: "Pendant l'été de 1897, une compagnie connue sous le nom de "La Dominion Granite Co. de Bridge-water, N.-É., a ouvert des carrières et installé un atelier à Welsford pour la manufacture du soi-disant granite noir. La roche est en réalité un mica-diorite et décrite comme formant une masse d'environ un mille de long et un demi mille de large. Elle se polit très bien et on l'exploite pour la construction de monuments.¹ Le docteur Bailey mentionne également la présence de pierres basiques d'une couleur foncée au lac Dolins près de St. John et à la colline Bull-Moose comté de King.

¹Com. Géol. Can. Rapp. 1897 p. 107 M.

D. Mooney & Son, St. John, N.-B.

À l'extrémité est de la propriété que détient cette compagnie à Hampstead et qui est décrite sur la page 125 on trouve un grand affleurement de pierres noires qui n'a pas été exploité jusqu'ici. La formation est couverte de végétations, et on n'a pu que très peu se rendre compte de ses caractéristiques. La compagnie a l'intention d'ouvrir la ceinture et de déterminer ses possibilités comme productrice de granite noir.

Région de Restigouche.

Thomas Chesser, Matapédia, Québec, Lot 59. Paroisse d'Eldon, comté de Restigouche, N.-B.

Le chemin de fer Intercolonial a extraite du granite noir de cette propriété à l'époque de sa construction, mais aucun travail n'a été fait depuis ce temps. L'excavation a été faite à un endroit de la rivière à deux milles et demi au-dessus du pont du chemin de fer à Matapédia. La formation est plutôt très fracturée et offre trois séries de joints: S. 20° E. plongeant 80° E.; est et ouest, plongeant 70° sud; et nord-est plongeant 30° nord-ouest. Comme l'excavation est près de la rivière Restigouche et à une élévation considérable au-dessus de l'eau, on put charger la pierre dans des barges sans difficulté.

La pierre: No. 823. C'est un diabase à grain fin et régulier qui ressemble à la pierre de Bocabec montrée dans la planche XXVII. L'effet général est quelque peu plus clair avec une légère teinte de vert. Au microscope on voit que la pierre offre une décomposition plutôt sérieuse, particulièrement dans le plagioclase qui est converti presque entièrement en matière secondaire. Les cristaux d'augite sont plus frais et sont facilement reconnus comme tels quoiqu'il y ait une grande quantité de chlorite qui se soit développé dans la pierre.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

Charles C. Reid, Shelbourne, N.-É.

M. Reid a extrait une petite quantité de pierres du côté ouest de la rivière Jordan à environ deux milles du chemin de fer. La pierre affleure en couleurs légères et foncées, et on dit qu'elle est plutôt très effritée quoiqu'on ait obtenu des blocs de 6 pieds par 3 pieds.

Alexander McDonald, Barachois, N.-É.

Un granite noir à grain moyen affleure sur la ferme de Alexander D. McDonald à un demi-mille à l'est de la gare de Barachois dans le comté du Cap-Breton. On dit que plusieurs des collines à une courte distance du Bras-d'Or sont composées de ce produit.

La pierre: No. 528. C'est un diabase à grain moyen d'un aspect vert foncé. Le spécimen qui provient de la surface est quelque peu décomposé.

CHAPITRE VI.

CALCAIRE.

Les provinces maritimes ne sont pas riches en lits de calcaire appropriés à la construction. Autant qu'on a pu l'apprendre, il n'y a pas une carrière dans les trois provinces qui produisent actuellement du calcaire pour la construction. Même pour la préparation de la chaux, la production est insignifiante, car ce produit est surtout préparé avec des calcaires cristallins plus particulièrement à St. John, N.-B. Certains lits calcaires de l'âge silurien et carbonifère ont cependant été exploités dans le passé pour la préparation de la chaux et en très petite quantité dans un but de construction. La demande pour le flux dans les fournaisses à fer de Sydney et New-Glasgow a conduit à l'ouverture de carrières dans les calcaires carbonifères à couches minces, mais la plupart de celles-ci ont été abandonnées en faveur des calcaires cristallins plus convenables provenant de la rivière Georges et de la montagne Marble. Sans heurter beaucoup le but de ce rapport on pourrait par conséquent laisser de côté toute la question des calcaires.

On donne le résumé suivant des plus importantes régions de calcaires à un point de vue historique plutôt qu'industriel. Par suite de la légère importance industrielle des dépôts on n'a pas cru nécessaire d'en parler d'après leurs formations respectives ou de les ranger en régions suivant la pratique générale adoptée dans ce rapport.

CALCAIRE DANS LE NOUVEAU-BRUNSWICK.

L'auteur ignore si l'on a extrait du calcaire dans cette province pour des fins commerciales ou de construction, mais sans aucun doute on s'est servi sur place de petites quantités provenant des carrières dont parle Bailey de la manière suivante:

"On a déjà déclaré que les couches calcaires du système silurien sont accompagnées de lits de calcaire suffisamment purs pour pouvoir servir à la fabrication de la chaux et on a donné des détails de leur répartition et de leur relation. On a ouvert des carrières à certains nombre d'endroits et construit des fours, mais il n'y en a que deux qui ont été exploités d'une façon convenable. L'un d'eux est connu sous le nom de four Turner dans la vallée de Beccaguimic et l'autre sous le nom de Henderson dans le lot de colonisation Windsor à quelques milles au nord du premier. On dit que la production annuelle du four Turner est de 500 barils 2,000 boisseaux (évalués de \$1 à \$1.40 par baril). Elle est principalement employée à la consommation locale, mais on l'envoie fréquemment en bas de la rivière jusqu'à Woodstock. Les Henderson ont commencés à cuire la chaux

en 1880 et depuis cette époque la production annuelle a été en moyenne de 1,000 boisseaux.¹

A une époque ultérieure (1889) le docteur Bailey déclare: "On rencontre des calcaires dans la province du Nouveau-Brunswick dans pas moins de six formations géologiques distinctes et par conséquent accompagnées d'une grande diversité d'association et de caractère. Tel qu'on le verra ci-dessous, leur valeur comme productrice de chaux semble être presque en proportion directe de leur âge (suit un compte rendu des calcaires cristallins d'âge laurentien et huronien dont nous parlons dans un chapitre spécial de ce rapport)..... Les calcaires cambro-siluriens sont rares et néanmoins on les trouve à un ou deux endroits, principalement dans la partie nord du comté de York, dans le district situé au nord de la rangée granitique centrale entre le lot de colonisation de Eel-River sur la rivière St. John et la gare de Canterbury. On s'en est servi d'une manière limitée, mais ils sont très impurs et n'ont été employés que pour la consommation locale.

"Une grande partie des comtés de Carleton, Madawaska et Gloucester sont étayés par des ardoises siluriennes qui sont très calcaires et en certains endroits elle sont si pures que l'on peut leur donner le nom de calcaire. Parmi celles-ci la plus importantes est peut-être la vallée de Beccaguimic et ses environs.....

"Vers l'année 1874 on ouvrit des carrières à Henderson-Corner dans la paroisse de Brighton et les travaux ont été continués par les Henderson jusqu'en 1886. Vers 1885 d'autres carrières furent ouvertes dans la vallée Beccaguimis à Turner, avec une production annuelle de 500 barils ou 2,000 boisseaux. Dans le même voisinage les frères Belyea cuisent actuellement de la chaux au prix déjà mentionné.

"Les calcaires des carbonifères quoiqu'ils soient abondants et largement répartis sont comparativement peu importants comme producteurs de chaux, le produit qu'ils donnent ne pouvant faire concurrence au produit très recherché des carrières de St. John. Ils ont cependant été à certaines époques la base de travaux d'une certaine étendue, plus spécialement dans le voisinage de l'anse Demoiselle, comté d'Albert, où la cuisson de la chaux a été faite sur une grande échelle pendant plusieurs années.

"Les autres localités des calcaires carbonifères inférieurs dont certaines ont été exploitées localement sont: la colline Rush et le quai Merritt, Long-Island dans le comté de Queen; la montagne Butternut dans le comté de King; le voisinage de Hillsborough dans le comté d'Albert."²

Ruisseau Wilson, anse Demoiselle comté d'Albert, N.-B.

Une fine qualité de calcaires gris rougeâtre a été extraite dans le voisinage il y a quelques années par M. McHenry; on a cuit une grande quantité de chaux d'excellente qualité.³

¹ Com. Géol. Can. Rapp. 1885.

² Com. Géol. Can. Rapp. 1897.

³ Com. Geol. Can. Rapp. 1885.

Le plus récent rapport de Docteur Ells sur les "Ressources Minérales du Nouveau-Brunswick" ne contient rien en ce qui concerne l'emploi du calcaire comme matériel de construction.

CALCAIRE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

Les endroits de cette province où l'on a exploité le calcaire sont plus nombreux qu'au Nouveau-Brunswick. Presque tous les travaux ont été faits dans le but de faire de la chaux ou d'obtenir du flux pour les hauts-fourneaux. Cependant on a produit des petites quantités de pierres de construction plus particulièrement dans le comté d'Antigonish.

Comté d'Antigonish.

Les nombreuses carrières d'ou l'on a extrait du calcaire dans les bassins (carbonifères inférieures) pour la cuisson et la construction sont montrés sur la carte et beaucoup d'entre eux comme le ruisseau Brierly, Danmore, Ashdale, St. Andrews et autres endroits ont été incidemment décrits dans le cours de ce rapport. Le calcaire gris du monastère de Tracadie a été beaucoup exploité pour ces deux fins. Près de la rivière Black, il contient des vaines de spath calcaire avec des bandes ferrugineuses et des cristaux de fluorspath. Dans le ruisseau Limestone à Fraser-Mills, en contact avec les ardoises rouges dévoniennes, on trouve un calcaire clair et foncé de bonne qualité comme celui du Cap-Blue que l'on a exploité pendant 70 ans. Des veines de spath calcaire taché de fluorpath sont si nombreuses qu'elle forment une brèche en mottes avec lesquelles se trouvent quelquefois mêlé un peu de conglomérats. Le calcaire suit le ruisseau sur l'inclinaison dans les hautes falaises et dans les monticules. Le calcaire foncé gris bleu fortement bitumineux carbonisé de l'Ohio supérieur peut être facilement tracé le long de son contact avec les felsites.

Parmi les localités mentionnées par Fletcher dans le rapport cité ci-dessus, celle qui se trouve sur le ruisseau Brierly a été examinée comme type de ces calcaires carbonifères.

Alexander McDonald, Ruisseau Brierly, N.-É.

La pierre est exposée dans un ravin étroit juste au nord de la gare de Brierly-Brook; elle surplombe de grosses masses de conglomérats bréchi-formes grossiers et affleure sur une très courte distance le long du ruisseau. La formation va sud 10° ouest et plonge à 30° vers le sud. La carrière a été travaillée à l'ouest le long de la direction mais à l'est on n'a pas touché à la pierre. On pourrait étendre davantage la carrière en enlevant la lourde terre meuble. La pierre offre des couches très distinctes et égales et se fend très facilement sur la couche, ce qui fait que l'on pourrait préparer rapidement sur place de la pierre de construction. La surface perd rapidement la couleur sombre et devient grise avec beaucoup de taches ferrugineuses. De petites veines de calcite traversent la roche dans toutes les directions (504). A une distance très courte à l'est les mêmes lits sont de nouveau exposés sur la ferme McNeil où ils affleurent sur le côté d'une

¹Com. Géol. Can. Rapp. No. 983, 1907.

colline à un endroit où le lourd manteau de diluvium est entièrement dénudé. Les couches sont quelque peu plus épaisses et on a creusé quelques trous pour extraire la pierre pour la cuisson. Il faudrait enlever beaucoup de terre meuble pour conduire les travaux sur une grande échelle. La pierre est pratiquement la même que celle qui vient de la première excavation décrite (505).

La pierre: Nos. 504 et 505.—C'est un calcaire à grain fin, compacte allant du gris foncé au noir, coupée dans toutes directions par des petites veines de calcite blanc. La roche est remarquablement semblable au N° 489 qui provient de Parrsboro dans le comté de Cumberland et au N° 524 qui provient de Barachois dans le comté du Cap-Breton.

Les constantes physiques déterminées pour cette pierre peuvent s'appliquer avec quelques légères modifications à n'importe lequel de ces calcaires noirs carbonifères.

Densité.....	2.715
Poids par p, cube en livres.....	167.867
Porosité, pour cent.....	0.9609
Absorption, pour cent.....	0.357
Coefficient de saturation, une heure.....	0.18
“ “ deux heures.....	0.25
Résistance à l'écrasement, en livres, par pouce carré.....	29419.

Cette pierre était autrefois employée pour la cuisson de la chaux; on en n'a pas produit depuis plusieurs années. On s'est servi sur place d'une petite quantité pour les fondations.

Mont Cameron.

La même couche de calcaire dont il est parlé ci-dessus affleure sur les deux côtés d'un ruisseau environ un mille et quart au nord d'Antigonish. Le ravin coïncide avec l'inclinaison de la formation ce qui fait que le calcaire forme le talus sur le côté nord et, situé sur le conglomérat, apparaît à la base de l'escarpement sur le côté sud. Là les couches ne sont pas très épaisses et se transforment vers le haut en une lourde masse d'argiles schisteuses superposées. Les carrières sont situées sur le talus nord où les lits n'ont pas été recouverts par des formations plus récentes. Les lits montrent beaucoup de fractures et leur disposition est moins égale que dans les carrières de Brierly-Brook. La même profusion de bandes de calcite est apparente. La pierre est d'un caractère grossier et n'est pas appropriée à la construction élégante quoiqu'on puisse l'obtenir en blocs ayant jusqu'à deux pieds d'épaisseur. On a obtenu là une quantité considérable de matériaux pour la fabrication de la chaux, pour la construction de piliers de ponts et de fondations de maisons.

La pierre: No. 506.—Cette pierre est très semblable au numéros 504, 505. Elle est cependant quelque peu plus grossière et peut être considérée

comme peu convenable à la construction quoiqu'elle ait donné des résultats assez satisfaisants pour les grosses constructions. Il n'y a pas présentement d'exploitation, mais on peut voir la pierre dans les murs de la cathédrale St. Ninian à Antigonish. Elle semble avoir bien résisté au temps en tant qu'il s'agit de la désintégration, mais toute la surface exposée de la pierre a pris une couleur jaune brun par suite de l'oxydation du fer. En vue de l'amélioration apportée aux moyens de transport aux endroits où l'on peut obtenir de la meilleure pierre, il est peu probable que ces carrières soient de nouveau exploitées pour autre chose que pour un but commun.

Comté de Cumberland.

On extrait du calcaire en certaines quantités dans le voisinage de Pugwash et on l'expédie à l'île du Prince-Edouard où il est cuit. On trouve des fours locaux à plusieurs endroits, mais la production de la roche étant pratiquement illimitée la demande n'est pas grande. Les plus grands dépôts que l'on ait observé se trouvent sur la route sud-est d'Amherst à Economie sur l'embranchement du chemin de fer Springhill et dans le voisinage de Pugwash et de la rivière Wallace.¹

Les calcaires carbonifères ont été exploités près de l'île Partridge et à Clarke's-Head et à une autre carrière à Kirk-Hill à deux milles et demi au nord-ouest de Parrsboro, on trouve un calcaire gris foncé mou à une altitude presque verticale et qui inclut des couches lenticulaires de houille.²

Les bancs de marne argileuse rouge creusés pour l'emploi des fours à briques de Pugwash, la terre cassée, et une longue bande de calcaires dénotent les carbonifères inférieurs sur le côté ouest du port de Pugwash. Ce calcaire est blanchâtre et gris nodulaire et compact, plonge nord 58° est 73°, mais est légèrement contourné en lits massifs d'une épaisseur considérable et d'une section totale de 150 pieds. On l'a exploité sur quelque distance le long de l'inclinaison pour l'expédier à l'île du Prince-Édouard.³

Ils (les grès) s'étendent à partir de la gare Nappan tel que montré sur la carte du docteur Ells jusqu'à la route de Salem où un calcaire contenant du manganèse été exploité en grande quantité par M. Fred Shipley sur une zone très large située près de sa maison. Le calcaire concrétionnaire ne donne pas de fossile et produit une bonne chaux.⁴ D'après les extraits ci-dessus, on voit que les calcaires du comté de Cumberland ont été exploités principalement pour la cuisson de la chaux dans le voisinage de Parrsboro, de Pugwash et de Nappan. Aucune des carrières n'est actuellement exploitée, néanmoins on en visita une près de Parrsboro dans le but d'obtenir un échantillon qui puisse être considéré comme type de cette région.

¹ Com. Géol. Can. Rapp. 1885, p. 68 E.

² Com. Géol. Can. Rapp. 1900-01 p. 172 P.

³ Com. Géol. Can. Rapp. 1903, p. 163 A.

⁴ Com. Géol. Can. Rapp. 1879, p. 101 A.

Robie Kirkpatrick, Parrsboro, N.-É.

Cette carrière a été ouverte sur une petite élévation en face de la colline Kirks, au nord, à un endroit situé à environ deux milles et demi au nord-est de Parrsboro. La montagne a environ 40 pieds de large et incliné presque à l'est et à l'ouest avec un plongeon à pic variant du nord au sud de la verticale. Il a été tracé sur une distance d'environ 300 mètres sur une quantité variable de mort-terrain. Les joints traversent la formation dans une direction nord et sud à des intervalles de deux à quatre pieds. La pierre a des couches très égales et on peut l'obtenir dans des lits ayant jusqu'à deux pieds d'épaisseur. La carrière est en très mauvaise condition et on ne peut dire que peu de choses à son sujet, excepté qu'il semble y avoir là une très grande quantité disponible de blocs de dimensions suffisantes pour des fins de construction ordinaire. On s'est servi de la pierre pour la cuisson de la chaux et on l'a également utilisée pour la construction à Parrsboro. Tous les plans de joints sont remplis de calcite blanc et cette matière se présente aussi sous formes de petites veines fines dans toute la pierre. M. Kirkpatrick est d'opinion que la couleur noire de la pierre ajoutée à la profusion de ses rayures blanches lui donnent de la valeur comme pierre décorative.

La pierre: No. 489.—C'est un calcaire très foncé, presque noir, compact, à grain fin traversé de bandes de calcite blanc. Les propriétés physiques sont sans aucun doute similaires à celles du No. 505. De même que dans le cas de la pierre similaire d'Antigonish, ce produit résiste bien à l'action du temps en ce qui concerne la désintégration et quoiqu'il assume une couleur grise on trouve peu d'évidence des taches excessives de fer qui sont si marquées dans les pierres d'Antigonish.

Comté de Colchester.

On a exploité dans le comté du calcaire pour la cuisson, pour le flux et pour s'en servir comme fertilisateur, mais il m'a été impossible d'apprendre que l'on s'en soit servi comme matériel de construction. La plus grande partie des produits a été obtenue dans des lits d'âge carbonifère inférieur mais on a exploité quelques couches permienues et dévoniennes. Parmi les localités mentionnées par Fletcher, Clifford-Brookfield, montagne Pennys et Beaver-Brook sont les plus importantes.¹

Comté du Cap-Breton.

On a exploité des calcaires carbonifères à plusieurs endroits près du port de Sydney sur la rivière Georges et près de l'île Christmas. La pierre est d'un caractère grossier et ne peut servir que pour la cuisson de la chaux, pour être employée comme flux ou pour la construction de fondations. Autant qu'on a pu l'apprendre il n'y a pas de productions actuellement dans aucune de ces localités.

¹ Com. Géol. Am. Rapp. 1890, pp. 91, 92, 94, 95, 118.

Rivière Georges.

Les calcaires affleurent sur le côté sud de la rivière à une courte distance au-dessus du pont de chemin de fer et près des grandes carrières de Dolomite qui sont actuellement exploitées par la Dominion Coal and Steel Co. Les couches inclinent à 25° à l'ouest du sud et plongent 70° au sud-ouest. La pierre est mince et recouverte d'une quantité variable de diluvium. On l'a exploitée autrefois pour le flux—545.

A environ un demi mille au sud des grandes carrières, sur le côté nord de la vallée, les calcaires sont exposés dans une falaise de 50 pieds. La pierre semble avoir été à l'origine en lits épais mais elle est maintenant excessivement émiettée. Elle diffère en caractère de la pierre bitumineuse foncée et a une couleur brunâtre. Elle diffère de plus en ce qu'elle est extrêmement caverneuse et particulièrement sujette à la désagregation par l'action du temps. On extrayait autrefois la pierre pour le flux, cette carrière étant reliée à une autre plus grande par une voie ferrée étroite. Il n'y a aucun avenir pour cette pierre comme matériel de construction—546.

La pierre: No. 545. C'est un calcaire compact de couleur foncée comme ceux d'Antigonish.

No. 546. Un calcaire dolomitique en mottes d'une couleur sale, gris brun. A certain endroit cette pierre est très caverneuse et les cavités sont doublées de cristaux de calcite secondaire.

Hector McDougall, Christmas Island, N.-É.

Une ceinture étroite de calcaire s'étend de cinq milles à l'ouest de Iona à six milles de Grand-Narrows et est accessible à beaucoup d'endroits. L'inclinaison telle qu'elle est révélée par une tranchée de chemin de fer près de l'île Christmas va presque dans une direction est et ouest et plonge 25° au nord. Comme la bande similaire dans Antigonish, elle superpose de gros lits de conglomérés. Les couches sont prononcées avec de forts plans de séparation unis. La plus grande partie de la pierre est mince, mais dans certains endroits on a observé des couches ayant deux pieds d'épaisseur. M. McDougall m'a informé qu'il s'était servi de cette pierre pour la construction. Tel qu'observé dans les fondations à Grand-Narrows, ce produit est très résistant à l'action du temps, mais il devient plutôt gris sale.

La pierre; No. 524. C'est un grès compact de couleur foncée portant l'évidence de plans de couches distincts.

Hants County.

La production de calcaire dans ce comté est tout à fait insignifiante, soit pour la construction ou pour d'autres fins. On a obtenu des calcaires impurs du lac Gaspereau et de Canaan et des quartz siliceux de Highbury.

Des carrières de calcaires pour les besoins locaux ont été ouvertes à Northfield, Glencoe, Maitland, Whale River et autres endroits.¹

Dans les "Minéraux Économiques de la Nouvelle-Écosse," M. Harry Pierscurateur du musée provincial à Halifax a décrit de la manière suivante un échantillon provenant de Fairy-Farm, Windsor, comté de Hants: "Ce calcaire carbonifère inférieur" est transformé en chaux par M. J. T. H. Miller de Windsor. L'échantillon montre le riche caractère fossilifère de la roche.

L'Analyse suivante a été faite par le docteur How.

Carbonate de chaux.....	97.64
Carbonate de magnésie.....	1.10
Oxyde de fer.....	0.07
Oxyde phosphorique.....	trace
Résidu insoluble.....	0.68

Les calcaires devoniens ont également été exploités dans le comté, ils sont habituellement magnésiens et sont mélangés de trapp, ce qui leur donne peu de possibilité comme matériaux de construction.

Comté d'Inverness.

On a extrait une petite quantité de calcaires pour les besoins locaux près de Whycocomagh dans ce comté. La carrière est située au sud du village sur la propriété de Peter McKinnon. Elle s'ouvre sur le côté d'une colline ayant environ 70 pieds de haut. La formation incline à 60° à l'ouest du nord et plonge de 25° au sud-ouest. La pente de la montagne est conforme au plongeon de la roche. Les dix pieds supérieurs qui ont été en grande partie enlevés consistent de matières minces. La pierre inférieure se présente en lits d'épaisseur variable avec un maximum d'environ quatre pieds. Toute la pierre offre un foliage prononcé et possède une force de tendance à se fendre parallèlement à la couche. Les joints traversent la formation à 15° au nord de l'ouest avec un plongeon vertical. Une seconde série qui est presque exactement à angle droit divise la roche en blocs rectangulaires. Dans certaines parties de la carrière on trouve la preuve d'une altération considérable, les plans de couche étant enroulés et séparés, avec les interstices remplis de calcite. Cette matière a été employée localement pour la construction ainsi que pour la manufacture de la chaux qu'on dit être très forte et d'une couleur foncée.

La pierre: No. 523. C'est un calcaire semicristallin, cassant, d'un gris foncé avec une foliation distincte. Les plans de joints sont très définis et sont très nombreux: Les plans plus forts de joints sont marqués d'une couche de calcite cristallin blanc.

Comté de Lunenburg.

"Les couches de calcaires carbonifères sont exploitées à East-Chester à la pointe Indienne sur le rivage du lac Goat."¹

¹ Com. Géol. Can. Rapp. 1892-93.

Idem. 1901, p. 215 A.

² Com. Géol. Can. Rapp. 1896.

La carrière du capitaine Ed. Lordley, Pointe Indienne Comté de Lunenburg.

Ce calcaire carbonifère inférieur a été extrait et cuit en chaux, dans un vieux four pendant de nombreuses années; il est d'une couleur gris clair et fait une chaux très forte mais un peu sombre. On dit qu'il possède des propriétés hydrauliques qui devraient le faire remarquer dans l'avenir car il est en très grande quantité, et près de l'eau, et à peu de distance du chemin de fer Halifax et Southwestern.

Ci-dessous un analyse par la Commission géologique.

Carbonate de chaux.....	97·21
Carbonate de magnésie.....	0·55
Carbonate de fer.....	0·48
Carbonate de manganèse.....	0·58
Sulfate de chaux.....	0·07
Alumine.....	0·41
Silice, soluble.....	0·02
Matière insoluble.....	0·49
Matière organique.....	0·11
	<hr/>
	99·92 ¹

Suivant M. Piers un calcaire semblable à celui-ci se trouve sur une propriété voisine appartenant à M. James Cook, Pointe Indienne East-River.

Comté de Pictou.

La zone principale où l'on a exploité le calcaire dans ce comté s'étend au sud de Stellarton sur la rivière Est de Pictou. On s'est servi de ce produit pour cuire la chaux et comme flux dans les hauts-fourneaux de Trenton. On n'en parle jamais comme pouvant servir à la construction. Parmi les localités mentionnées il y a la montagne et le ruisseau McLennan, Bridgeville, Springville, Churchhill et Lorne. "Près de Hopewell on a exploité le calcaire sur les fermes de Halliday, Grant McDonald et autres, mais la plus grande carrière est probablement celle de Dunbar où un calcaire compact gris clair et noirâtre massif, bitumineux et vesiculaire contient des taches hématites et des veines de calcite et d'ankérite et produit beaucoup de coraux et de coquilles.²

On a obtenu l'analyse suivante pour un échantillon provenant d'un lit de calcaire de quinze pieds d'épaisseur que l'on exploite sur une grande échelle à Springville pour fournir la chaux pour les besoins locaux.

¹ Econ. Min., Nova Scotia, H. Piers, Halifax, 1906.

² Com. Géol. Can. Rapp. 1890-1, p. 188P.

³ Com. Géol. Can. Rapp. 1886, p. 123P.

Carbonate de chaux.....	96·26
Carbonate de magnésie.....	2·33
Oxyde de manganèse.....	0·55
Oxyde de fer.....	0·57
Alumine.....	0·10
Soufre.....	0·02
Acide phosphorique.....	0·03
Silice.....	1·99
Humidité.....	0·17
	<hr/>
	102·02 ³

On dit que le calcaire est le même que celui qui vient du ruisseau Brierly. La description des minéraux 504 et 505, peut, par conséquent, aussi bien s'appliquer à cette pierre.

Sommaire, Calcaires.

Les calcaires sédimentaires de l'âge silurien, dévonien, et carbonifère inférieur ont été exploités à beaucoup d'endroits dans les deux provinces pour la cuisson de la chaux et pour employer comme flux.

On s'est servi incidemment de cette pierre pour la construction; il y en a très peu cependant qui ait été délibérément exploitée dans cette intention et il n'y a pas de production dans ce moment-ci.

La région la plus importante des calcaires, en tant que cela concerne le présent rapport, se trouve dans le voisinage d'Antigonish où l'on a employé un calcaire carbonifère foncé pour la construction de la cathédrale de St Ninian.

CHAPITRE VII.

CALCAIRES CRISTALLINS ET MARBRE.

Le terme marbre est appliqué à des matériaux d'un caractère et d'une origine tellement variés qu'il est presque nécessaire de définir le mot dans chaque cas où on l'emploie. Le terme est employé ici pour indiquer toutes les pierres calcaires d'une beauté suffisante pour être employées dans un but de décoration. Des calcaires ordinaires deviennent des marbres en assumant une structure cristalline ou en possédant des couleurs variées et attrayantes avec un grain fin. Dans les provinces maritimes les deux types sont représentés. Le premier par les calcaires cristallins de l'âge précambrien et le dernier plus particulièrement par les lits métarmophisés de calcaires carbonifères. On n'exploite actuellement aucun marbre de l'un ou l'autre type dans un but de décoration, mais la pierre cristalline est extrêmement employée pour la cuisson de la chaux et pour le flux et ne trouve qu'un marché limité comme matériel de construction. Plusieurs essais pour l'emploi de certains gisements dans un but décoratif n'ont pas été couronnés de succès. Les affleurements les plus importants seront considérés suivant la classification suivante.

1. Calcaires cristallins de l'âge Précambrien.
2. Marbre métamorphique du Silurien, du Dévonien et du Carbonifère.

LES CALCAIRES CRISTALLINS DE L'ÂGE PRÉCAMBRIEN.

Les calcaires de ce type ont pour la plupart un grain grossier et possèdent de fortes bandes qui varient de couleurs: on doit par conséquent les classer comme des pierres variées, ombrées ou à bandes. On extrait beaucoup de roches de cette nature pour la cuisson de la chaux à St. John, N.-B., et pour le flux à la montagne Marble et à la rivière Georges, N.-É.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Il n'y a que deux régions dans cette province où l'on a exploité le calcaire cristallin de l'âge précambrien. L'une d'elles est située dans la partie nord est du comté de King et n'a que peu d'importance, et l'autre dans le comté de St.-John près de l'embouchure de la rivière St.-John.

Région du Comté de King.

On rapporte avoir trouvé les lits impurs de calcaires cristallins, probablement de l'âge huronien (dans le voisinage de l'anse Tennants dans la paroisse de Kars et dans les affluents de la rivière Pascabec au nord de Callina Corner dans la paroisse de Springfield).¹

¹ Com. Géol. Can. Rapp. 1870-1.

Les derniers rapports ne contiennent qu'une brève notice à leur sujet, ainsi qu'au sujet d'autres dépôts épars qui n'ont aucune importance industrielle connue.

Région de St. John.

Les calcaires cristallins dans le voisinage de St. John, N.-B., ont longtemps été employés à la fabrication de la chaux. L'emploi de cette pierre pour la décoration et la construction a été cependant très limité quoiqu'on s'en soit servi pour quelques constructions à St. John. Actuellement les seuls matériaux dont on se sert pour la construction consiste de quelques blocs qui sont incidemment produits dans l'extraction de la pierre pour la cuisson de la chaux; on ne s'en sert que pour les fondations.

Le docteur J. O. F. Matthew de St. John constate que les calcaires cristallins de St. John appartiennent à deux périodes différentes de l'âge archéen. La période inférieure offre des gneises et des ceintures interstratifiées de calcaires cristallins riches en serpentine.

On trouve dans beaucoup de musées et de collections, des échantillons de ce calcaire bigarré provenant d'un ruban d'environ 50 pieds de large, qui affleure près de l'avenue Burpee, mais il m'est impossible de dire que l'on a jamais essayé d'envoyer cette pierre sur le marché (436). Après examen de localité on est porté à croire que l'on peut obtenir que de petits morceaux.

La pierre: No. 436. Cette pierre est un marbre bigarré du type vert antique consistant d'un calcite à grain grossier blanc, bleu et gris, irrégulièrement mélangé de serpentine verte et jaune. A intervalles trop fréquents la roche donne la preuve de déplacement secondaire avec production de zones fracturées et coupées. En petit morceaux, cette pierre constitue un très beau matériel mais ainsi qu'il est dit ci-dessus il semble qu'il soit improbable de pouvoir la trouver en masses exploitables.¹

La série supérieure se compose de lits importants de calcaires cristallins disposés en bandes à l'ouest et à l'est et qui sont ainsi décrits par le docteur Bailey: "Les calcaires laurentiens comprennent tous les grands lits de cette roche des deux côtés de la rivière St. John à partir de Grand-Bay jusqu'au pont suspendu ainsi que leurs extensions à l'ouest de Musquash et de Lepreau et à l'est le long des deux côtés de l'Intercolonial jusqu'à Hampton. Ils sont distribués en plusieurs lits parallèles disposés en rapport avec une structure générale anticlinale, mais montrant chacun de grandes diversités d'attitude ainsi que de couleur et de texture. Certains lits atteignent quelquefois une épaisseur de 350 pieds, mais alternent habituellement dans des couches plus minces avec des roches siliceuses et des dioritiques à grain fin ou avec des quartzites.

Des dykes de diorite de toutes dimensions coupent également les lits, ces derniers exhibant fréquemment sur une certaine distance des deux côtés de la masse intrusive une altération distincte comme résultat de la température qui accompagne l'intrusion de la diorite. Les meilleurs cal-

¹Com. Géol. Can. Rapp. 1897, M.

caires sont d'une couleur gris foncé provenant des granites disséminés qui cependant sont entièrement perdus lors de la calcination.

"Il semblerait que les calcaires provenant des défilés de la rivière St. John qui forment encore un caractère remarquable du paysage ont été aperçus et décrits par Champlain et ses compagnons, il n'y a pas moins de trois cents ans. On dit que la chaux employée par Brouillon pour reconstruire le fort de Port-Royal en l'année 1701 provient également de là. Quelque temps plus tard, mais avant le débarquement des loyalistes on exporta la chaux de St. John dans de petits sloops à Newburyport et autres ports de la Nouvelle-Angleterre car elle avait obtenu une grande réputation jusque là. En tout temps on l'a préféré à d'autre chaux dans les provinces maritimes mais il n'y a que récemment qu'elle a acquis de l'importance comme article d'exportation.

Les carrières suivantes sont énumérées dans le rapport ci-dessus par le docteur Bailey:

- I. et F. Armstrong, Green-Head.
- Miller et Woodman, défilés de la rivière St. John.
- Randolph et Baker, défilés de la rivière St. John.
- Stetson, Indiantown.
- W. D. Morrow, défilés de la rivière St. John.
- Stevens, South-Bay.
- Wm. Lawlor & Sons, Brookville.

En 1906 les principales carrières exploitées étaient celles de Stetson et Cutler, Purdy & Green, et W. Lawlor & Son. Les observations faites par le Dr. Ells dans ces carrières l'ont amené à déclarer ceci: "Une particularité observée dans toutes ces carrières consiste dans la grande quantité de diabases vertes épidotiques qui coupent le calcaire dans toutes les directions et gênent considérablement l'extraction. Certains des dykes les plus gros ont leur masse de calcaires serrée dans la masse ignée et l'altération du calcaire est des plus prononcée quand on approche du dyke.¹

L'étendue des bandes de calcaires près de St. John est montrée sur la carte qui accompagne ce rapport (figure 9) ainsi que la position des carrières principales. Quoique la production soit presque toute employée à la cuisson de la chaux, ses possibilités comme pierre de construction le ramènent dans les limites de ce rapport.

Purdee & Green, St John, N.-B.

Cette carrière est près de la ville du côté nord et à environ 1,000 pieds de long par 500 pieds de large. La formation se dirige au nord-est et plonge au sud-est à 40°. Cependant l'inclinaison et le pendage sont extrêmement variables. Les joints principaux traversent la formation nord 40° degrés ouest avec un pendage de 80° au sud-ouest. Beaucoup de crevasses ir-

¹Com. Géol. Can. Pub. No. 983, 1907.

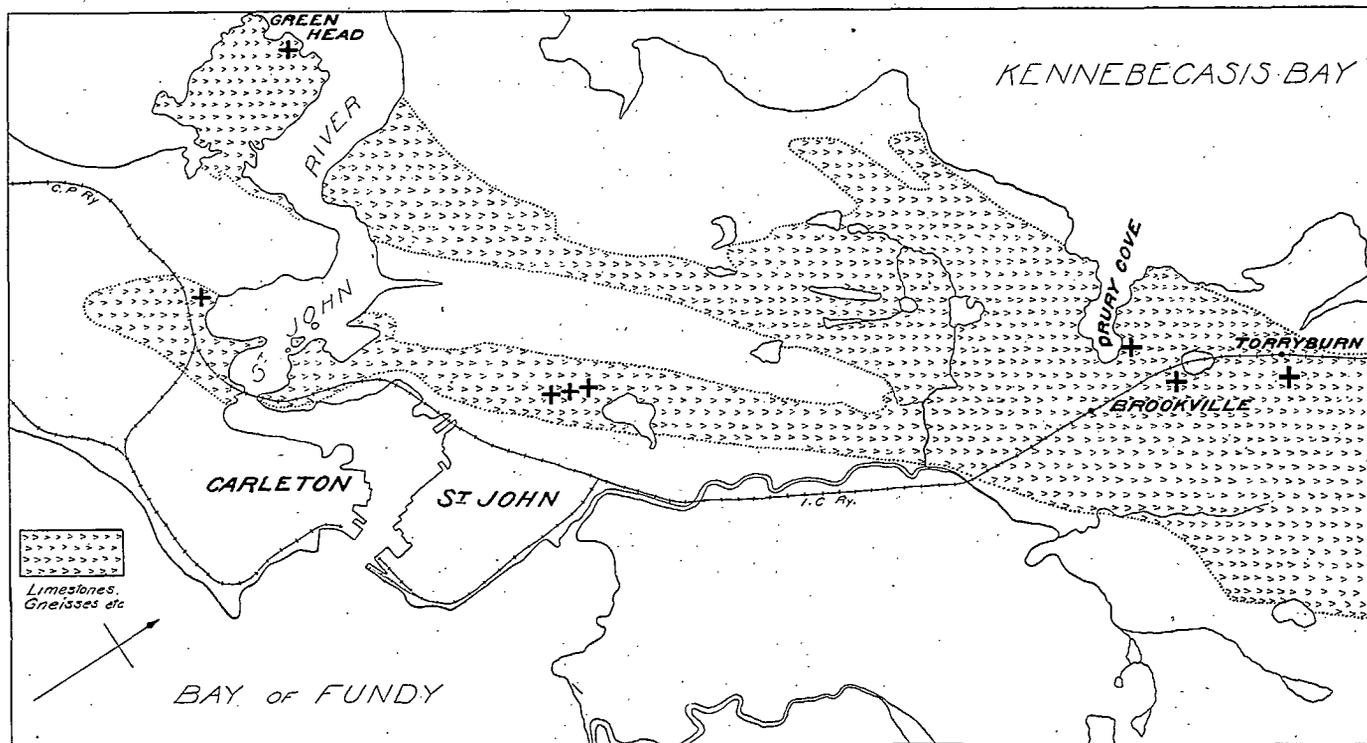
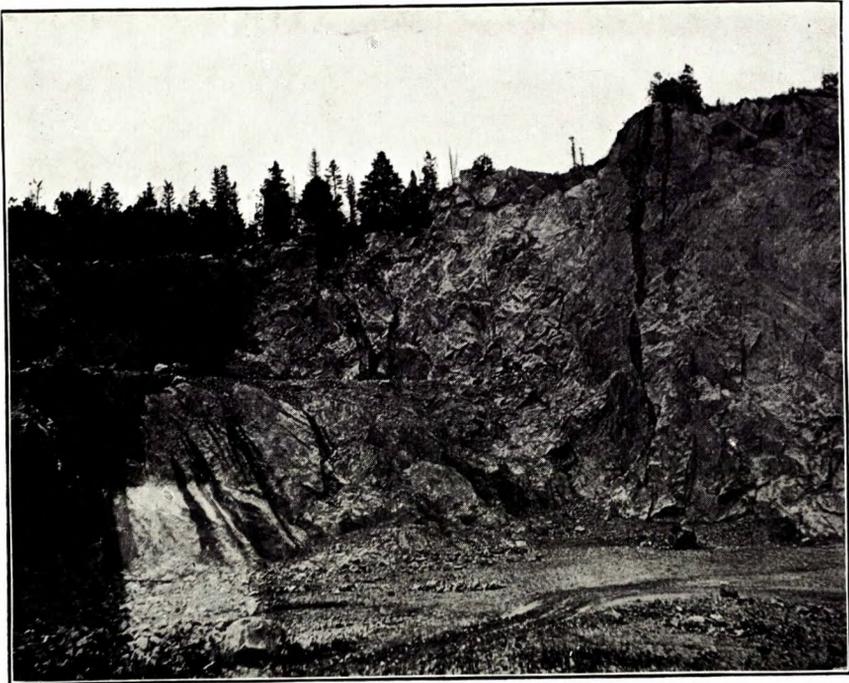


FIG. 9. Carte montrant les régions de calcaire cristallin et les carrières principales près de St. John, N.-B.



Dyke coupant un calcaire cristallin, St. John, N.-B.

régulières s'orientent dans toutes les directions ce qui fait que dans l'ensemble la formation est très éparpillée. En plus du joint, la formation est dérangée par l'injection des filons dont on a déjà parlé (planche XXXVII.) Il ne semble pas possible de pouvoir extraire de gros blocs sur une base commerciale, mais au cours des travaux on a extrait des morceaux d'une grosseur suffisante pour les constructions ordinaires.

La pierre: No. 429. A l'état brut cette roche a un grain grossier d'une couleur bleue à bande blanche; les bandes représentent la couche originelle du calcaire qui est maintenant retournée à un angle de 40°. La couleur générale bleue de la pierre est montrée dans la planche XLV No. 15. A l'essai de corrosion, la couleur est matériellement altérée car le cube se grave partout de fines lignes blanches et offre une apparence grossière et peu attrayante.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.715
Poids par pied cube, en livres.....	169.146
Porosité, pour cent.....	0.087
Absorption, pour cent.....	1.032
Coefficient de saturation, une heure.....	1.00
" " deux heures.....	1.00
Résistance à l'écrasement, en livres, par pce carré.....	16000.
Résistance à l'écrasement, humide en livres par pouce carré.....	12013.
Résistance à l'écrasement humide, après gelée, livres par pce carré.....	10207.
Perte par traitement avec l'acide carbonique, en grammes, par pouce carré.....	0.24507
Fracture transversale, en livres par pce carré...	(2232.)
Facteur de taille, gr.....	4.7
Facteur de percement, mm.....	10.8

La force transversale telle que donnée ci-dessus est sans aucun doute basse car le spécimen a été coupé directement à travers la couche. Cette même circonstance a également réduit considérablement le facteur de taille en éliminant l'élément de taille qui serait en jeu si la plaque avait été proprement coupée parallèlement à la couche. Le coefficient élevé de saturation est significatif. Quoique l'espace poreux de cette pierre soit petit il se remplit complètement d'eau à l'exposition à l'air, ce qui rend la pierre sujette à s'abîmer à la gelée.

L'analyse de cette pierre faite par M. H. A. Leverin a donné les résultats suivants:

Matière insoluble, pour cent.....	0·20
Oxyde d'alumine, pour cent.....	0·10
Protoxyde de fer, pour cent.....	0·26
Sesquioxyde de fer, pour cent.....	0·14
Carbonate de chaux, pour cent.....	96·69
Carbonate de magnésie, pour cent.....	1·30

En plus de la grande production destinée à la cuisson de la chaux, la compagnie dispose d'environ 1,000 tonnes par an qui peuvent servir à un but de construction. La pierre de construction en morceaux brut est évaluée à 50 sous par tonne dans la carrière.

Stetson & Cutler, St. John, N.-B.

Cette carrière est voisine de celle de Purdee & Green. L'excavation a 200 par 200 pieds avec une profondeur de 50 à 60 pieds. Les couches et les joints sont très différents de ceux de la carrière voisine montrant la nature tourmentée et variable de la formation. La pierre est pratiquement de la même nature, mais on n'en a pas vendu pour la construction durant les dernières années.

Charles Miller, St. John, N.-B.

Cette carrière est voisine de celle décrite ci-dessus. Il n'y a pas de différence essentielle dans la formation ou dans le rendement.

Randolph and Baker, St. John, N.-B.

Cette carrière est située de l'autre côté de la rivière. Il n'y a pas de différence essentielle.

L. Rokes, Brockville, N.-B.

Cette carrière est située sur le bord de l'anse Drury, petite baie qui s'étend au sud du lac Kennebecasis à environ 5 milles à l'est de la ville.

L'excavation a une étendue de 200 par 200 pieds et une profondeur maxima de 40 pieds. La pierre est très fracturée par l'emploi d'explosifs et montre en plus trois séries imparfaites de joints—est et ouest—avec un plongeon de 70° au nord: sud-ouest avec un plongeon de 60° au sud-est et nord-est avec un plongeon de 60 au nord-ouest. Ces fractures excessives rendent impossible l'extraction systématique de gros blocs mais n'empêchent pas la production de pierres d'une bonne dimension comme produit accessoire. La masse principale de la pierre a un grain moyen et est d'une variété blanche (422) avec bandes d'une type bleu (423) ou contient le bleu sous forme de masses irrégulières qui ont quelque fois 20 pieds de diamètre. Là où les variétés bleues et blanches viennent en contact on peut obtenir des échantillons nuancés où domine l'une ou l'autre couleur.

La pierre: No. 423. En apparence cette pierre ne diffère pas matériellement du numéro 429 qui a déjà été décrit. Cependant la couleur bleue est moins massée dans les bandes et est plus uniformément distribuée à travers la masse tout entière. A l'essai de corrosion les changements sont pratiquement les mêmes que dans le numéro 429; les propriétés physiques sont aussi presque les mêmes avec cette différence provenant du fait que la plaque pour la résistance transversale se brisa le long d'une fente ce qui donna un faible résultat et que l'essai de taille fut fait sur une surface parallèle à la couche. On peut dire qu'une moyenne des deux séries de résultats peut être appliquée à l'un ou l'autre des échantillons.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.722
Poids par pied cube en livres.....	169.49
Porosité, pour cent.....	0.225
Absorption, pour cent.....	0.094
Coefficient de saturation, une heure.....	0.96
" " deux heures.....	1.00
Résistance à l'écrasement, en liv. par pce carré.	17583.
Résistance à l'écrasement, après gelée, en livres par pouce carré.....	13618.
Perte par traitement avec l'acide carbonique, en grammes par pouce carré.....	0.2477
Fracture transversale.....	3399.
Facteur de taille, gr.....	9.8
Facteur de percement, mm.....	7.8

L'analyse de Leverin montre que cet échantillon ne diffère pas beaucoup du numéro 429; il y a plus de matière insoluble et moins de magnésie.

Matière insoluble, pour cent.....	2.24
Oxyde d'aluminium.....	0.10
Protoxyde de fer.....	0.26
Sesquioxyde de fer.....	0.14
Carbonate de chaux.....	95.27
Carbonate de magnésie.....	0.79

No. 422. Par contraste avec le numéro 423, on appelle cet échantillon blanc; il n'est pas cependant d'une vraie couleur blanche mais il offre une teinte bleue clair. On peut considérer cette pierre comme une phase moins distinctement coloré du numéro 423.

C. H. Peters & Sons (Torryburn, N.-B.)

Cette propriété de 150 acres est située au sud de la route principale près de la gare de Torryburn. Il y a plusieurs tranchées dans lesquelles est exposée une pierre quelque peu différente. L'excavation la plus au

nord a une étendue d'environ 125 pieds par 50 pieds avec une profondeur de 30 pieds; elle montre une formation à couches fortes qui incline à 10° au sud de l'est et plonge à 60° au sud. Il y a une série de joints bien prononcée qui incline approximativement avec la formation et qui plonge de 80° au nord. Les autres joints coupent la roche dans toutes les directions sans régularité apparente. La pierre est un type à bandes bleues et blanches avec une quantité considérable de matières étrangères: on ne l'a considérée pas d'une bonne qualité pour la cuisson de la chaux (427). La deuxième excavation montre une pierre d'un type plus clair et moins impur et la troisième et quatrième excavation offrent une variété bleue foncée en couches plus plates sans joints aussi importants. Cette pierre a une foliation très forte et on peut l'obtenir en blocs d'une dimension considérable (426). On s'en est servi dans un but de construction à Rothesay et dans d'autres villages du voisinage.

La pierre: No. 427.—Cet échantillon est un calcaire cristallin lamelleux à grain moyen bleu foncé. Les bandes alternantes de gris-bleu et de blanc sont très rapprochées et n'ont pas une moyenne de plus de deux ou trois millimètres d'épaisseur. Certaines des bandes foncées sont presque d'un caractère schisteux et à certains endroits sont mélangés avec une quantité considérable de pyrite.

No. 426. Cet échantillon a des bandes distinctes et est bleu et blanc comme le numéro 427. Cependant les bandes sont beaucoup plus larges et on y trouve moins de matière schisteuse.

Wm. Ryan, Gare de Brookville, N.-B.

Cette carrière est située près d'une ancienne exploitation dans le voisinage du lac Lawlor. Elle est située à environ moitié chemin entre les carrières Rokes et Peter. Dans l'ensemble la pierre a une couleur plus claire et plus brillante que celle que l'on a observée dans les deux autres carrières et elle est décrite ci-dessous sous le numéro 424. La formation est très fracturée ayant un joint très fort allant à l'est et à l'ouest. Les plans de joints sont fréquemment tachés de rouge et la roche même est traversée en certains endroits de petites veines rouges (425). Le type bleu de pierre qui ressort est aperçu dans les excavations contiguës.

La pierre: No. 424.—C'est un calcaire cristallin blanc à grain grossier marqué de bandes étroites et mal définies, d'un bleu léger, à des intervalles de un quart de pouce à plusieurs pouces.

No. 425.—C'est un calcaire cristallin blanc à grain grossier, comme le précédent, mais qui présente des ombres irrégulières d'une couleur rosée. Certaines parties de la roche sont traversées de fines veines d'origine secondaire qui offrent une couleur rose semblable ou plus foncée.

Cette carrière a autrefois été exploitée pour la production de la dolomite qui était employée par la Miramichi Pulp and Paper Co., On a employé une petite partie de la production pour la construction, la pierre étant été expédiée à Moncton et autres endroits.

Sommaire—Calcaires cristallins de St. John.

On trouve deux types de calcaires cristallins dans le voisinage de la ville de St. John (a). Une variété serpentine d'une beauté remarquable, mais d'une étendue limitée et d'une valeur industrielle probablement peu importante. (b). Un calcaire bleu à bandes blanches ayant un grain allant du moyen au grossier. La grande masse de la formation a des bandes distinctes avec prédominance du type bleu. Des portions blanches sont quelquefois assez larges pour fournir des blocs de pierre d'une dimension limitée. La formation est très abrupte et très fracturée et coupée par des filons ou roches éruptives. La pierre est similaire à celle de beaucoup de bandes du calcaire Grenville dans Ontario et Québec mais elle est beaucoup plus fracturée et de ce fait a beaucoup moins de valeur comme matériel de construction. Quand il est frais, le produit a une très belle apparence mais il a une forte tendance à tourner au gris par l'exposition à l'air. Ces bandes ont été exploitées pour la manufacture de la chaux pour l'industrie de la pulpe. Comme matériau de construction l'emploi a été limité et actuellement il est restreint aux fondations et aux murs grossiers. On peut voir la pierre dans l'église épiscopale de la Trinité et dans la cathédrale de l'Immaculée Conception à St. John. La pierre de ce dernier édifice vient de près de Brookville. On peut voir une description des échantillons types provenant du défilé de la rivière St. John, page 168 et du voisinage de Brookville et de Troyburn, pages 173 et 174. Pour la fabrication de la chaux cette roche est tenue en haute estime et on a exploité de temps en temps un grand nombre de carrières. On n'a produit de la pierre de construction que comme accessoire à l'industrie de la chaux. La nature éparse de la formation est un obstacle insurmontable à l'extraction de gros blocs pouvant être taillés pour la construction.

NOUVELLE-ÉCOSSE: CAP-BRETON.

On se demande s'il y a des calcaires cristallins d'un âge précambrien sur le continent de la Nouvelle-Écosse. Certains auteurs cependant rapportent comme appartenant à cet âge certains dépôts obscurs: Sur le rivage de la mer à Arisaig et Georgeville on trouve des affleurements de calcaires très cristallins et d'autres roches que l'on a également référées à l'âge archéen mais dont on ne peut dire davantage qu'ils forment des pierres dans certains conglomérats qui sont apparemment de l'âge cambro-silurien.¹

Le calcaire est gris bleu, blanchâtre et verdâtre d'une pureté variable avec des couches indistinctes, serpentin, compact, contenant de nombreux morceaux ferrugineux et formant à un endroit une falaise de 20 pieds de haut ayant apparemment une grande épaisseur.²

Sur la route du rivage à environ un mille à l'ouest de la chapelle de Georgeville on trouve un affleurement de calcaires cristallins le seul qu'on voit dans l'île.³

¹Com. Géol. Can. Rap. 1886, p. 44A.

²*Ibid.* p. 8 P.

³*Ibid.* p. 9 P.

Dans l'île du Cap-Breton il y a de grande régions où sont exposées les anciennes roches cristallines de l'âge pré-cambrien (archéen). Dans ces régions on trouve de nombreuses ceintures de calcaires cristallins qui avec certaines roches associées constituent la série de la rivière Georges. Quoique beaucoup de ces ceintures soient minces et n'aient pas d'importance industrielle connue, il est possible qu'elles puissent contenir des marbres d'une apparence attrayante et d'une valeur future. On doit cependant dire dès le début que l'expérience passée n'a pas démontré que les meilleurs de ces dépôts puissent être profitablement exploités. Les plus connus et en toute probabilité, les bandes de calcaires cristallins ayant plus de valeur, sont celles de la rivière George, Eskasoni, de la montagne Marble et Whycocomagh. Il n'y a pas eu pratiquement de travail effectué à Eskasoni ou Whycocomagh, mais les dépôts de la montagne Marble et de la rivière Georges ont été exploités sans succès pour la production du marbre et produisent maintenant de grandes quantités de pierres que l'on emploie comme flux dans les hauts fourneaux. Avant de prendre en considération ces importante localités il paraît préférable de présenter, sous forme de tableau, un sommaire des affleurements connus des calcaires cristallins appartenant à la série de la rivière Georges. Ce sommaire est accompagné d'une carte ainsi que des références aux descriptions originelles. Comme la plupart de ces dépôts n'ont pas d'importance industrielle cette liste est destinée à servir de guide aux prospecteurs et ne doit pas être considérée comme un sommaire des affleurements industriels.

Affleurements de calcaires cristallins de la série de la rivière Georges dans l'île du Cap-Breton.

Dans un but de description, on peut dire qu'il y a 10 ou 12 régions où sont exposées les couches précambriennes, tel qu'il suit:

- (1) Inverness Nord et Victoria—Région nord.
- (2) Une région au nord du lac Ainslie, dans Inverness—Région d'Ainslee.
- (3) Une région sur la côte du golfe, près de Mabou—Région de Mabou.
- (4) Une région entre le lac Ainslie et la tête du chenal St. Patrice—Région de Mullache.
- (5) Une région qui s'étend de Whycocomagh à la tête du chenal St. Patrice presque jusqu'au détroit de Canso.—Région de Creignish Hills.
- (6) Une région du côté nord de la baie ouest de Grand-Bras-d'Or—Région de la Montagne Nord.
- (7) Une région du côté sud de la baie ouest du Grand-Bras-d'Or—Région de St. Georges.
- (8) Une région du côté sud de la baie est du Grand-Bras-d'Or—Région de la Baie Est.

- (9) Une région qui s'étend de l'embouchure de la rivière St. Georges sur le chenal St. Andrews au ruisseau McIntosh sur la baie Est—Région de rivière Georges-Eskasoni.
- (10) Une petite région au sud-est de la région de la rivière Georges dans le comté de Cap-Breton-région Coxheath.
- (11) Une région le long de la côte de l'Atlantique à partir de Red Point jusqu'à l'extrémité de l'île de Scatari-Région de la côte sud.

Les affleurements de calcaires cristallins sont mis en tableau ci-dessous d'après ces régions précambriennes dans l'ordre sus-nommé.

(1.)—Région Précambrienne Nord.

North-River, Port de Ste.-Anne, Comté de Victoria—“Comprend un marbre plus ou moins blanc, mais souvent vert ou crème, blanchi à la surface par des taches de serpentine” (C.G.C. Rap. 1876-1877, p. 427-428).

Entre le Cap-Nord et la Baie St.-Laurent, Comté de Victoria—“On dit qu'une pointe blanche se compose de calcaires cristallins (C.G.C. Rap. 1882-84 p. 98H.)

Ingonish, Comté de Victoria—Sur les ruisseaux McKinnon, Power et Clyburn, (C.G.C., Rap. 1882-84, p. 36H.)

Middle-River, Comté de Victoria—Ruisseaux Savash et Fionnat (C.G.C., Rap. 1882-84, p. 34-35H.)

Montagne de Ste.-Anne, Kelly Cove, et Cap-Dauphin, Comté de Victoria—On peut se procurer avec facilité des marbres de teintes variées et blancs (C.G.C. Rap. 1874-75, p. 264.

Meat-Cove et Cap-North, Comté d'Inverness—Calcaire cristallin et bigarré (C.G.C. Rap. 1882-84, page 20H.)

Rivière North-Aspy—Grande branche du sud-ouest, ruisseau Wilkie. (C.G.C. Rap. 1882-84, p. 19H.)

Près de Campbellton—Le lit de dolomite blanc, massif, gris et très cristallin découvert dans la série des calcaires a, jusqu'à un certain point été utilisé par M. M. Burchell.” (C.G.C. Rap. 1895, p. 110A).

On remarquera que beaucoup de ces affleurements sont situés dans des localités où les principales cartes de la Commission géologique ne montrent aucun affleurement de la série de la rivière Georges.

(2.)—Région Précambrienne du Lac Ainslie.

Cette région est décrite dans le rapport de la Commission géologique de 1882-84, p. 9 H. On ne mentionne aucun affleurement de la série de la rivière George.

(3.)—Région Précambrienne Mabou.

Cette région est décrite dans le rapport de la Com. Géo., de 1882-84 page 8 H. On ne mentionne aucun calcaire cristallin.

(4.)—Région Précambrienne Mullach.

La moitié sud de cette région est formée de séries de la Rivière Georges et contient des bandes de calcaires cristallins.

Ruisseau-Mullach, comté d'Inverness (C. G. C. Rap. 1882-94, p. 34 H.)

(5.)—Les Collines Creignish de la Région Précambrienne.

Route Victoria entre les ruisseaux Queensville et McMaster.

Nord du ruisseau de Queensville.

Collines derrière Craignish.

Ruisseau McPherson au-dessus de la route de River-Inhabitants.

Ruisseau Glendale.

Près de la source de la rivière Graham: Un calcite cristallin, fin, d'un gris blanchâtre et bleuâtre, avec taches jaune canari, inclinaison nord 56° près de la syénite, mais plus au nord en remontant le ruisseau. C'est quelquefois une magnifique pierre compacte.

Queensville.

Route de Victoria, Glendale à Whycocomagh.

Route de Glendale à la chapelle de River-Denys.

Ruisseau Diogène et autres dans le voisinage.

Routes près de Kewstoke et de la montagne Skye.

(C.G.C. Rap. 1879-80, p. 26-32F; de même Rap. 1882-84, p. 33H.)

(6.)—Région Précambrienne de North Mountain.

(Région de la Montagne Marble.)

Les calcaires cristallins de cette région se présentent sous forme de paquets le long de la côte de la baie West. On mentionne les affleurements actuels:—

Source du Big-Brook et chemin de West-Bay.

A l'est de Ross-Brook.—“Sur la voie près de chez McCuish, on trouve un mélange de quartz et d'actinote avec un granite quaternaire, rouge-chair, plutôt compact avec de petits grains de quartz et de feldspath, d'actinote et de mica doré: ainsi qu'avec un calcaire allant du sous cristallin au cristallin, compact, de couleur claire, devenant blanc ou gris à l'exposition à l'air, inclinant au nord, à 63° à l'est avec un peu de matière étrangère noire. On trouve également à travers la pierre des veines de mica doré, dont les couches ont souvent moins d'un pouce d'épaisseur. Près de là, un calcaire à couches minces et épaisses plonge au nord à 64° à l'ouest; il est d'une couleur jaune vert et blanc à mottes et contient des bandes et des stries de mica noir et argenté qui sont en si grande quantité à certains endroits qu'ils forment la plus grande partie de la roche.

Collines à l'est de chez McCuish.

Ruisseau Dallas—Près de la maison de Norman McKinnon.

Ruisseau au nord du ruisseau Dallas—.....“ il est suivi d'un cal-

caire cristallin fin et bleuâtre qui a été extrait. Il contient de grandes masses de spath calcaire qui brillent au soleil comme l'argent bruni en contraste frappant avec le lustre mat du calcaire."

Ruisseau-Campbell et autres du district.

Petite région à l'ouest du ruisseau Sydenham—Chez Rory McLeod.

"Contrairement aux autres calcaires cristallins, la masse entière est homogène, sans argile schisteuse ou même de couches clairement définies; on l'a extrait à quelque profondeur et il est blanc et bon." C'est le premier marbre extrait par M. Brown."

Rive gauche du ruisseau Church.

Montagne Marble.

Côte nord de la montagne Marble.

Lac sur l'embranchement du ruisseau McKenzie.

A l'ouest du passage de la montagne Marble à l'anse McKenzie.

Un demi-mille au sud-est de Little-Harbour.

(Com. Géo. Can. Rap. 1879-80, p. 17-26F).

(9.)—Région Précambrienne George River-Eskasoni.

Ruisseau Nord de Murphy.—Bandes de marbre blanc et nuancé.

Ruisseau Sud de Murphy.

" " "

Ruisseau Macdonald.—Calcaires cristallins nuancés avec marbres et calcaires bigarrés.

Ruisseau Rocky et ruisseau Crane.

Près de Church sur la route Boisdale.

Route de Guthro et lac Guthro.—Marbre blanc et gris blanc (Com. Géo. Can. Rap. 1876-77, p. 381-388).

Vallée French et routes de Bourinot.

Route de Laughlin-Curry. (Com. Géo. Can. Rap. 1876-77, p. 426.)

Eskasoni, de la ligne est de la Réserve indienne (Sur la baie Est) vers le ruisseau Indien (Vide postea). (Com. Géo. Can. Rap. 1876-77, p. 427).

Les autres zones précambriennes ne requièrent aucune mention parmi les nombreux affleurements mentionnés ci-dessous, il y en a quatre qui ont acquis une réputation suffisante pour mériter une description détaillée dans le présent rapport.

La région de Marble-Mountain, dans la zone pré-cambrienne de North-Mountain.

La région de George-River dans la région pré-cambrienne de George River-Eskasoni.

La région d'Eskasoni, dans la zone précambrienne George-River Eskasoni.

La région de Whycomagh, dans la région précambrienne des Collines Craignish.

Région de la Montagne Marble.

Le sommaire ci-dessus donne les principaux endroits d'affleurements dans cette région. La montagne Marble par elle-même est un type de cette zone et représente la section la plus propice. Ce dépôt a été découvert par N. J. Brown en 1868 et a été exploité pour la production du marbre, de la chaux et plus récemment du flux. En vue de son histoire variée, l'extrait suivant est intéressant :

“Le plus fin dépôt de marbre exploitable qui ait été développé en Nouvelle-Écosse est celui de Marble ou North Mountain, sur la baie ouest du lac Bras d'Or et a été découvert par M. N. J. Brown en 1868, mais il attiré moins d'attention qu'il n'en mérite par suite des difficultés qui attendent toute nouvelle entreprise, ainsi que par la présence sur le marché de carrières plus anciennes et l'exclusion du marbre canadien des États-Unis par suite d'un droit d'entrée de 50 cts par pieds cube imposé sur tous les marbres étrangers. Cependant il n'y a pas de doute que cette carrière sera ultérieurement une source de profit pour ses propriétaires.

Par sa variété de couleur et sa teinte, cette roche est semblable au calcaire cristallin de la série de la rivière Georges dont il forme une partie; mais elle contient peu ou pas de mélange de minéraux étrangers qui rendent ailleurs ces marbres impropres à l'usage; elle est d'une texture plus uniforme et en égale abondance. On l'a tracé au moyen d'affleurements naturels et au moyen de creusages d'essais faits sur le bord du lac à une hauteur de 500 pieds et plus, sur le côté d'une colline à pic avec un plongeon sud presque vertical; et son extension sur l'inclinaison semble être considérable.

Dans un rapport adressé à la Cape-Breton Marble Company, le professeur How parle en termes chaleureux de l'étendue et de la qualité du marbre et son opinion est corroborée par le professeur Hind, par M. Poole, inspecteur des mines et par les exploitants de métier qui ont visité cet endroit. Sa texture et sa qualité sont excellentes; il se travaille bien, prend un bon poli, résiste bien au temps et est spécialement adapté aux monuments et au travail d'ornements. Suivant le professeur How, la roche, quoique quelque peu semblable aux marbres de Vermont et de New-York est plus dure et se taille d'une manière plus droite. En blocs elle a une plus grande résistance à l'écrasement que toute autre roche, excepté le granite. Le professeur How énumère les variétés suivantes :

- (1) Marbre fin blanc à statue.
- (2) Marbre fin blanc pour constructions.
- (3) Marbre blanc de construction, grossier.
- (4) Marbre bleu et blanc, nuancé ou Brocatelle.
- (5) Marbre Brocatello, mélangé de six variétés de marbres colorés.
- (6) Marbre fin de couleur chair; se change en marbres plus foncés souvent bigarrés et nuancés.

On a ouvert plusieurs carrières. La Grande Carrière, à environ 450 pieds au-dessus du lac et à 300 pieds de l'eau profonde, est au centre de la

roche du blanc le plus pur et de la roche nuancée que l'on trouve sur une superficie de 200 à 300 acres et qui est exposée dans la carrière à une hauteur de 60 pieds. Un tunnel de 120 pieds de long, qui va d'un point à environ 200 pieds du bord du lac passe à travers le calcaire cristallin bleu et blanc et frappe la roche solide au bas de cette façade. Il y a un lit de roche jaune cassée qui est superposée au marbre et qui facilite grandement son extraction. A la partie supérieure de la face, le roche est très brisée, mais les cassures diminuent en nombre et en étendue en allant vers le fond et sur une certain distance le long du tunnel, la roche est blanche, solide et libre de toute fente et comme à cet endroit les lits ont 4 à 5 pieds d'épaisseur, on peut enlever d'immenses blocs. On a creusé un autre tunnel à partir d'un point situé à moitié chemin entre le premier tunnel et le rivage qui frappe la façade à 170 pieds au dessous de la surface ou le marbre est très blanc et libre de toute brisure.

Les facilités d'extraction, de drainage et d'expédition pourraient difficilement être surpassées. On a placé un petit tramway jusqu'à un endroit d'expédition qui n'est qu'à quelques heures de voile du phare de Canso. Les édifices et l'outillage sont en bon état. M. Underhill, de West Rutland, Vermont, marbrier ayant 30 ans d'expérience, estime que \$5,000 suffiraient pour mettre la Grande Carrière dans un état excellent et pour construire un atelier suffisant pour commencer. Il est à espérer que l'ouverture du canal St. Pierre sera un stimulant pour cette entreprise et aidera à développer une industrie qui deviendra une source de richesse pour Cap-Breton.^{1, 2}

Dominion Coal and Steel Co.

La carrière actuellement exploitée par la Compagnie était autrefois la propriété de M. N. J. Brown qui la transmit à la Bras d'Or Marble Company qui à son tour la céda il y a onze ans aux propriétaires actuels. La Bras d'Or Company a installé un outillage comprenant des machines ainsi qu'un moulin possédant des scies et autres outils. On produit quelques blocs qui furent expédiés à Halifax, mais l'entreprise ne semble pas avoir eu de succès. On m'informe que la principale difficulté provient de la tendance des blocs à se séparer le long des bandes dans la pierre. La carrière se trouve sur le flanc de la montagne à une élévation d'environ 400 pieds au-dessus de l'eau. Elle s'étend à environ 75° à l'est du nord sur une distance de 250 mètres et elle est exploitée en deux bancs, le banc inférieur présentant une facade d'environ 75 pieds et le banc supérieur, une superficie quelque peu moins grande. Sur la colline, derrière le banc supérieur, le calcaire continue jusqu'à une hauteur d'au moins 160 pieds de plus. Un trou de sonde, creusé dans la base inférieure montre un calcaire qui se continue jusqu'à 264 pieds. La formation entière est inclinée à pic, avec une direction et un pendage variables. Un circuit qui commence

¹ Com. Géol. Can., Rapp. 1877-8, pp. 30-32F.

² Com. Géol. Can., Rapp. 1879:80, p. 22F.

au coin sud-ouest de la carrière et qui contourne le front offre les segments suivants:

1er, ouest 15° nord, 56 pas.

L'inclinaison de la formation est de 25° à l'est du nord et le plongeon est vertical ou légèrement à l'ouest. La pierre sur cette section est en grande partie bleue (513) ou bleue avec bandes blanches (514). La formation est très solide par endroits mais on voit de larges zones où la pierre n'a que quelques pouces d'épaisseur. Des joints irréguliers coupent la roche à 20° au nord de l'ouest avec un plongeon de 80° au nord. Une autre série encore plus ondulée et plus irrégulière va du nord au sud avec un plongeon variant de 60° à 85° à l'est. Vers la fin de ce segment on trouve plus de blanc dans la pierre que dans le côté sud-ouest.

2ème, est 45° nord, 118 pas.

Là, la direction est d'environ 45° à l'est du nord et est par conséquent un peu plus à l'est que dans le premier segment. Cependant vers la fin, il se dirige de nouveau vers le nord et tout à fait à la fin il est presque nord et sud avec un pendage de 80° à l'ouest. La pierre est du type bleu ou bleu à bandes blanches. La couche de formation est plus épaisse que dans le premier segment, mais la roche est coupée par des joints et des fentes dans toutes les directions.

3ème, est 60° nord, 151 pas.

La pierre de cette section est d'une couleur plus claire. D'abord on voit des lentilles de pierre dans le bleu avec continuation de la direction originale. Le blanc augmente graduellement de quantité jusqu'à ce que l'on trouve une grande masse continue—512. Dans celle-ci, les plans de séparation les plus prononcés apparaissent à l'est 60° nord avec des pendages variant au nord-ouest. La couche est épaisse avec une direction est 30° nord et un pendage de 30° au S.O.

4ème, sud 35° est, 60 pas.

Pierre blanche jusqu'à une séparation d'argile schisteuse allant environ est 10° nord avec pendage de 80° à l'ouest.

5ème, est 5° sud, 50 pas à la limite N.E. de la carrière.

Là la pierre reprend la teinte bleue qui prédomine. Elle a des couches minces, est schisteuse et fréquemment coupée. Là aussi on trouve des bandes étroites et des noeuds de pierres roses et nuancées qui ne sont cependant pas en quantité suffisante pour avoir une valeur industrielle—511.

On a laissé sur le sol de la carrière deux masses isolées de pierre près de la ligne de la face originelle. Celle qui est le plus à l'ouest montre un marbre bleu et à bandes bleues et blanches, avec direction E. 10° N. et pendage de 80° à l'est. La masse à l'est marque l'endroit où l'on fait la première extraction de marbre.



Calcaire cristallin, carrière de Marble Mountain, Comté d'Inverness, N.-É.

La pierre est de la variété blanche et offre deux séries distinctes de joints, l'une qui se dirige E. 60° N. avec pendage de 80° au N.O. et la seconde se dirigeant E. 20° N. presque verticale.

Le banc de pierre supérieur n'offre pas de différence essentielle avec le banc inférieur.

En résumant les observations ci-dessus, on voit que le type qui prédomine est une pierre à bandes bleues et blanches. Il y a plus de bleu que de blanc mais cependant il est difficile d'obtenir un échantillon de dimension considérable qui soit d'un bleu pur. La bande de pierre blanche est d'une dimension suffisante pour donner de bons blocs, mais une grande partie de son étendue ainsi qu'il est dit ci-dessus est occupée par des variétés transitoires parmi lesquelles le type bleu et blanc ressort (515). Les pierres roses ou d'une teinte autre, sur la limite extérieure, ne purent être obtenues qu'en petits morceaux et ne peuvent pas être considérées comme ayant une valeur industrielle. Dans toute la carrière, les joints sont excessifs et constitueraient un sérieux embarras pour l'exploitation systématique des dépôts. La bande blanche est moins coupée que la bande bleue plus mince, mais même dans cette bande, la quantité de déchets serait énorme.

La pierre: No. 512.—Cet échantillon représente probablement le marbre de monument ou de construction le plus fin que l'on puisse obtenir dans la montagne Marble. Il est d'une couleur presque blanche et d'un grain qui va du moyen au fin. Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.72
Poids par pied cube, en livres.....	169.5
Porosité, pour cent.....	0.087
Perméabilité, indéterminable.....	0.032
Coefficient de saturation, une heure.....	0.87
Coefficient de saturation, deux heures.....	1.00
Résistance à l'écrasement, en livres par pouce carré....	18197.
Résistance à l'écrasement, sec après gelée, en livres par pouce carré.....	16148.

On remarquera que cette pierre est quelque peu plus forte que les échantillons de St. John, N.-B. L'espace poreux est également quelque peu plus faible.

No. 513.—Un calcaire cristallin, à grain moyen, bleu foncé, d'une texture plus fine que le No. 512 décrit ci-dessus. En petits spécimens, la pierre est entièrement uniforme, mais comme on l'a déjà dit, il est difficile d'obtenir de gros morceaux d'une caractère uniforme.

No. 511.—Un calcaire cristallin, de couleur saumon, à grain moyen se changeant en rose et blanc. On trouve des variétés de couleur plus foncée dans lesquelles le type bleu est assombri par les variétés foncées.

Nos. 514 et 515.—On peut les désigner comme des mélanges nuancés et rayés en proportions variables des types blanc et bleu.

Douze analyses par M. O. Herting de Ferrona ont donné le résultat moyen suivant:

Silice, pour cent.....	2.58
Carbonate de chaux.....	88.67
Carbonate de magnésie.....	7.89 ¹

Le calcaire bleu, provenant de la carrière voisine de Bras-d'Or donne l'analyse suivante:

Silice, pour cent.....	0.90
Soufre pour cent.....	0.01
Carbonate de chaux.....	96.31
Carbonate de magnésie.....	0.83 ²

La compagnie actuelle exploite exclusivement la carrière pour la production de fondant pour les fourneaux de Sydney. L'importance de l'industrie est démontrée par le fait que l'on emploie 500 hommes et que l'on expédie 3,000 tonnes de pierre broyée par jour. Le maximum de production a été atteint le 10 Juillet 1911 alors qu'on a expédié 3,360 tonnes.

On attache une importance particulière à cette carrière, car elle a longtemps été considérée comme indiquant les possibilités de la production de marbre au Cap-Breton. Malgré l'espoir qu'on en avait dès le début, les essais d'emploi de ce produit n'ont pas été couronnés de succès.

Quant à la cause de cet insuccès, on peut dire que la pierre n'a pas la beauté exceptionnelle nécessaire pour compenser la grande perte subie dans l'extraction par suite de la nature éparse du dépôt.

Bras d'Or Lime Company.

Cette compagnie a une grande carrière sur la propriété voisine de celle de la Dominion Steel and Coal Co., au sud-ouest. L'excavation a une étendue d'environ 300×200 pieds avec une profondeur de 100 pieds. La pierre est de la variété bleue avec mélange de bandes blanches, comme dans la partie ouest de l'autre carrière. La formation a une direction et un pendage plus distincts et plus uniformes, car la roche se dirige est 40° nord et plonge à 60° au nord-ouest. Les joints sont irréguliers la série la plus prononcée courant le long de la formation et du plongeon à angle droit avec les couches. En certains endroits on peut obtenir de la pierre de bonne dimension mais il y aurait à subir une perte considérable dans l'exploitation de blocs de dimensions seulement.

Tout le produit sert à la fabrication de la chaux. On cuisait autrefois la pierre dans des fours au pied de la montagne; à présent on l'expédie dans son état brut. Un tramway relie la carrière au quai. On emploie actuellement 25 hommes.¹

¹Com. Géo. Can. Rap. 1895.

²Rap. Ind. Min. et Mét. Ministère des Mines.

Les autres excavations le long de cette côte, que l'on a pratiquées pour la fabrication de la chaux sont actuellement inexploitées. Les plus importants propriétaires à l'heure actuelle sont :

Kenneth McPhie, montagne Marble.	
John McPhie	"
Hugh Campbell	"
Christopher McRae	"
A. A. McLean	"

Région de la Rivière Georges.

"Sur le flanc sud-est des collines Boisdale, on trouve une étroite zone de roches qui dépasse rarement $\frac{1}{2}$ mille de large et qui, par sa position géologique et ses caractères minéralogiques est alliée aux calcaires de New-Campbellton, déjà décrits dans le rapport de 1874-75 dans lequel il est également fait mention d'un ouvrage du Dr. Honeyman sur les séries de la rivière Georges.

"Ils se composent de calcaires très cristallins et de dolomite contenant de la serpentine, du talc, du mica, de la trémolite, de la galène, de l'hématite, de la magétite et d'autres minéraux, interstratifiés de felsite de syénite, de diorite, de schiste micacé de quartzite et de conglomérés de quartzose et plongeant abruptement au sud de l'est. La couleur est variable mais principalement bleue. Cette formation appartient probablement à l'âge laurentien."²

La bande de roche dont il est question ci-dessus est très bien exposée dans la gorge de la rivière Georges à peu de distance du chemin de fer à la gare de Scotch-Lake. On a essayé plusieurs fois, mais apparemment sans succès d'exploiter les bandes blanches. On obtient actuellement du flux pour la Dominion Coal Co. et pour la Nova Scotia Coal and Steel Co.

Dominion Coal and Steel Co., Wm. Roulledge, entrepreneur, Scotch Lake, N.-É.

Les travaux de cette compagnie ont mis à nu une magnifique section dans laquelle on peut étudier la formation et de laquelle on peut tirer des déductions quant aux possibilités de ce dépôt comme producteur de marbre (planche XXXIX).

La colline s'élève à 676 pieds au dessus du niveau de l'eau à marée haute. L'ouverture principale est à une élévation de 400 pieds au-dessus de la rivière et s'étend presque à l'est et à l'ouest le long du côté de la colline. Y compris la carrière continue de la Nova Scotia Company, la longueur totale de l'excavation est de presque un quart de mille.

En examinant la face de la carrière, on est impressionné par le manque de couches définies ou de joints sur toute la longueur de l'affleurement.

¹Pour une description complète de l'outillage, voir le rapport sur les Industries Minières et Métallurgiques du Canada, ministère des Mines.

²Com. Géo. Can. Rap. 1875-76.

La seule régularité apparente est fournie par un système de joints qui se dirigent vers le nord-ouest et plongent à 70° au S. O. Ces joints sont cependant onduleux, variables et peu continus. Une seconde série, approximativement à angles droits, est même moins distincte et ne peut être généralement reconnue que par le parallélisme occasionnel des cassures irrégulières et mal définies.

L'aspect général de la face de la carrière est d'une couleur claire; mais des bandes caractéristiques irrégulières et bleuâtres apparaissent à intervalles et constituent le caractère le plus frappant du dépôt.

La matière bleue—538—prend généralement la forme d'une mince couche de séparation entre les couches voisines de marbre et est souvent toute d'un côté ce qui indique qu'il y a eu un mouvement considérable dans toute la masse. En certains endroits, la matière bleue est associée avec une matière jaune et toutes les deux imprègnent souvent la roche des deux côtés du plan de séparation. La masse générale de la pierre peut être considérée comme présentant deux types, une variété bleu clair avec taches grises et bleues (540) et une variété blanche à taches jaunes (541). Il n'y a pas cependant de distinction très accentuée entre elles. Dans certaines parties de la carrière, particulièrement vers l'extrémité ouest, on trouve des masses considérables de serpentine jaune (542) qui sont libres ou mélangées de calcaire. A cet endroit il y a également un filon d'origine éruptive, décrit sous le No. 543, qui coupe la formation de calcaire.

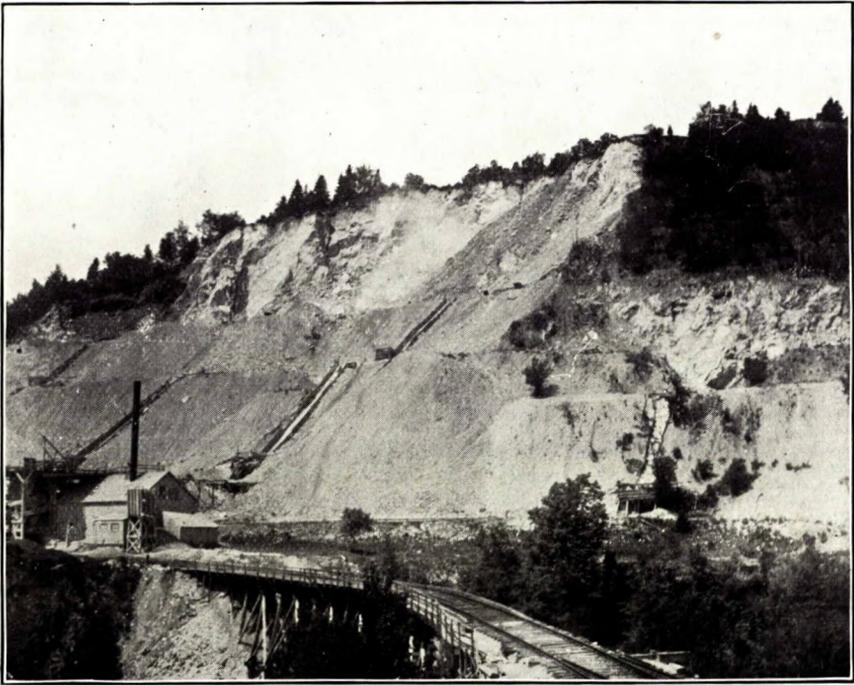
Plusieurs excavations ont été faites à l'est de la carrière, à différentes époques, tant sur le flanc de la colline que sur le sommet. Des échantillons provenant de ces anciens travaux indiquent que la pierre est très semblable à celle de la carrière, mais qu'à certains endroits elle est d'un grain plus fin. D'un autre côté il semble y avoir plus d'ardoise et autres impuretés mélangées au calcaire (544).

En tenant compte du fait que la face de la carrière a beaucoup été abimée par l'emploi d'explosifs, nous ne pouvons que conclure que toute la formation est très brisée et que l'extraction de blocs, pour être sciés en morceaux, causerait une perte considérable; néanmoins on pourrait obtenir plusieurs petits morceaux d'une vraie beauté.

Comparée avec le dépôt de la montagne Marble, la pierre de la rivière George est d'une couleur plus légère, plus serpentine et plus éparse; il y a une absence marquée du type de pierre bleu foncé si caractéristique de la montagne Marble.

La pierre: No. 538.—C'est une serpentine dure, foncée, vert-bleu, d'un caractère effeuillé et brisé qui se trouve dans les plans de séparation entre les blocs de marbre.

No. 540.—C'est un calcaire cristallin ayant un grain moyen et fin tacheté de petites agglomérations de la matière bleue décrite ci-dessus. La couleur du calcaire est d'un bleu très clair et à certains endroits tout à fait blanche. En plus des taches bleues on voit de petites ombres de serpentine jaune ainsi que des taches d'un brun sale. Même dans l'échan-



Calcaire cristallin, carrières de George River. Comté du Cap Breton, N.-É.

tillon à la main cette variété donne peu d'espoir comme matériel d'ornement

No. 541.—C'est un calcite cristallin, a grain moyen, blanc, avec des taches éparses de serpentine jaune. Le spécimen a une apparence plus propre que le No. 540 et il fournirait un matériel d'ornement plus désirable si on pouvait se le procurer en morceaux suffisamment gros et d'une structure uniforme.

No. 542.—Serpentine, variant d'une couleur jaune clair au vert olive; il offre une structure rayée de teintes différentes et est quelquefois envahi par des rayures de marbre blanc. On ne peut se procurer ce produit qu'en petits morceaux.

No. 543.—Filon de roche intrusif, probablement un porphyre. La pierre est mal conservée et n'a pas été examinée au microscope.

No. 544.—C'est un marbre blanc à grain très fin, nuancé de veines roses et vertes. Cette variété a un grain plus fin que les autres pierres des carrières; ce serait un produit convenable si on pouvait l'obtenir en quantité.

La moyenne d'un grand nombre d'analyses de la pierre de George River est la suivante;

	Pour cent
Silice, pour cent.....	2·00
Oxydes de fer et d'alumine %.....	0·50
Carbonate de chaux %.....	77-47
Carbonate magnésie %.....	20·00 ¹

La carrière est reliée par une voie du chemin de fer l'Intercolonial au lac Scotch et est outillée pour l'extraction et le broyage. On emploie 65 hommes et on expédie environ 300 tonnes par jour aux fourneaux de Sydney. La carrière est exploitée d'après un contrat entre les propriétaires et M. Wm. Routledge qui exécute un travail semblable pour la Nova Scotia Steel and Coal Co. sur la propriété voisine à l'est.

Une compagnie d'Halifax a essayé d'extraire du marbre à un endroit situé à 1 mille $\frac{1}{2}$ de cette grande carrière en haut de la rivière, et Joseph Peebit a fait une petite excavation dans le même but à environ $\frac{1}{4}$ de mille au nord des présents travaux.

Région d'Eskasoni.

Le dépôt de marbre près d'Eskasoni, sur le rivage nord de la baie est du Grand-Bras-d'Or est ainsi décrit par Fletcher:

“ En discordance apparente avec et borné des deux côtés par des roches syénitiques et granitiques, le calcaire de la rivière George affleure sous forme d'une bande large d'un quart de mille qui va de la ligne est de la réserve indienne vers le ruisseau Indien. On rencontre de nouveau un felsite compact, schisteux et du quartzite avec du calcaire cristallin clair

¹Com. Géol. Can. Rap. 1895, p. 110A.

et gris clair, avec une texture variant depuis la texture compacte jusqu'à la cristalline grossière et contenant de petites veines. On a extrait sur une très petite échelle sur la colline près de Bown un marbre d'une grande variété de couleur et de texture, mais généralement blanc avec des rayures brunes, bleues, vertes et jaune-canari, susceptible d'un fin poli. Il paraît être interstratifié avec un lit de syénite rouge de trois pieds."

Bown et Harrington, Eskasoni, N.-E.

MM. Bown et Harrington ont sous leur contrôle environ 700 acres de terre dans la zone de marbre derrière Eskasoni. Des excavations ont été faites sur le sommet d'une colline qui s'élève à environ 600 pieds au-dessus du lac. Toute cette colline est ou boisée ou couverte de diluvium en telle quantité que les affleurements ne sont pas fréquents ou suffisamment continus pour permettre de se former une opinion sur la nature compacte de la pierre. On y fit des puits il y a 40 ans et on recueillit des échantillons pour les exposer. Ils reçurent d'ailleurs des diplômes à l'exposition de Paris en 1900.

Il y a 10 ans, M. C. A. Meissner examina la propriété pour la Dominion Steel and Coal Co., et creusa un certain nombre de trous de sonde pour se rendre compte si la pierre pouvait être employée pour les usines métallurgiques. Comme la compagnie n'a pas continué l'exploitation, on doit en conclure, soit que le rapport était défavorable, soit que l'on ne put conclure d'arrangements satisfaisants. M. Fletcher dit: "Quoique le développement ne permit pas de découvrir le calcaire pouvant remplacer celui que l'on obtient actuellement en grande quantité de la montagne Marble pour les fournaies, ils ont cependant offert d'intéressants contacts avec les roches felsitiques, gneissiques et syénitiques environnantes².

On examina un certain nombre de ces puits, mais leur étendue est trop restreinte et trop superficielle pour jeter de la lumière sur la nature des lits. Autant qu'on a pu le voir, il n'y a aucun corps de marbre, bon pour une exploitation industrielle comme pierre décorative. Quoiqu'il y ait là sans aucun doute un très beau produit, il ne semble pas être assez massif pour pouvoir être extrait en gros blocs. Une exploration plus sérieuse pourra seule révéler s'il y a là des couches exploitables.

Le premier trou est une petite tranchée au sommet de la colline; on y voit la variété décrite sous le N^o 533; la formation va. nord 10° ouest avec pendage à pic, mais indéterminable. On ne voit la preuve que la pierre puisse être suffisamment solide pour être travaillée mais, naturellement, il n'y a de visible que la partie éparsée du dessus. A environ 300 mètres à l'ouest il y a un autre affleurement et une petite excavation. Là la masse principale est gris blanchâtre et d'un grain grossier avec des bandes à grain grossier (536). Dans la pierre grossière sont incluses des bandes étroites d'une variété à grain fin et à bandes jaunes (534). La direction et le pendage sont les mêmes que dans la première excavation et

¹Co. Géo. Can. Rap. 1876-77, p. 427.

²Co. Géo. Can. Rap. 1902-3, p. 395A.

on ne trouve pas plus de preuves de solidité. A cent mètres au sud-ouest on trouve un troisième affleurement, qui offre des bandes de pierre blanche à grain moyen ayant des taches (535).

La pierre: No. 536.—Cet échantillon est un calcaire cristallin à grain d'apparence variant du moyen au fin avec une apparence nuancée de blanc et de bleu. En plus, elle est marquée de lignes éparées et de points verts. Au traitement à l'acide carbonique et à l'oxygène, les ombres bleuâtres sont moins apparentes, la surface est gravée et les lignes vert foncé ressortent plus particulièrement.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.831
Poids au pied cube, en livres.....	176.165
Espace poreux, pour cent.....	0.319
Absorption, pour cent.....	0.113
Coefficient de saturation, une heure.....	0.88
" " deux heures.....	1.00
Résistance à l'écrasement, en livres, par pouce carré.....	28208.
Résistance à l'écrasement, sec, après congélation, en livres par pouce carré.....	26301.
Perte au traitement par l'acide carbonique, grammes par pouce carré.....	0.0462
Résistance transversale, en livres par pouce carré.....	2892.
Facteur de taille, gr.....	3.8
Facteur de percement, mm.....	10.

La pierre est plus lourde et plus dure que les autres calcaires cristallins essayés. Ces caractères sont sans doute dus à son caractère dolomitique, tel que le démontre l'analyse suivante de H. A. Leverin:

Matière insoluble, pour cent.....	2.44
Alumine.....	0.14
Protoxyde de fer.....	0.90
sesquioxyde de fer.....	0.14
Carbonate de chaux.....	61.96
Carbonate de magnésie.....	34.36

No. 533.—C'est une dolomie cristalline à grain moyen avec teinte de vert dans la couleur générale. A certains endroits, la couleur verte cède la place à un jaune plus distinct, par suite de la présence de serpentine jaune intimement mélangée de dolomie. De plus la masse rocheuse est traversée de nombreuses rayures et taches d'une couleur gris bleu foncé dans lesquelles on peut voir des morceaux d'hématite brillante (minerai de fer spéculaire).

Cette matière plus foncée se présente aussi sous forme de points. L'échantillon ressemble à certaines variétés provenant de la rivière George.

No. 534.—Calcaire cristallin (dolomie) a grain fin et moyen entrelacé de serpentine jaune. Ce produit est très beau quand il est poli et ferait un marbre de valeur si on pouvait l'obtenir en gros blocs.

No. 535.—Cet échantillon a un grain décidément fin avec une teinte vert de mer clair qui prédomine et qui cependant est atténuée par des taches et des bandes roses ou vert foncé. Il constitue un marbre très joli qui peut être employé pour les travaux d'ornement les plus délicats.

No. 537.—Il est d'un grain plus grossier que le No. 535. La base générale est plus blanche et les taches sont jaunes, lavande et vertes.

Région de Whycocomagh.

Les marbres de Whycocomagh affleurent sur la colline de l'autre côté de la rivière Skye à l'ouest de Whycocomagh. Toute la colline est enregistrée par Fletcher comme appartenant aux séries de la rivière Georges, mais elle n'est pas entièrement composée de calcaires. La série est composée du mélange général de felsites de syénites et d'autres roches entrelacées avec le calcaire. Le Dr. Honeyman a fait une description complète des roches de ce district.

De même que pour les dépôts d'Eskasoni, la colline de Whycocomagh est très recouverte de terre et de bois ce qui fait que les affleurements sont rares et manquent de continuité. Derrière les maisons dans la réserve indienne on peut voir les affleurements dans les lits de plusieurs petits ruisseaux. Le calcaire le plus abondant que l'on trouve dans plusieurs de ces affleurements est une variété blanchâtre quelque peu schisteuse avec beaucoup de pyrites à certains endroits (517). Associé à elles, on trouve un type gris-vert et des petites quantités de matières rosées ou autrement colorées. La formation incline au nord-ouest et plonge au nord-est à des angles variables. Autant qu'on a pu le voir dans ces ruisseaux, la couche est trop mince et la pierre trop variable pour qu'elle puisse avoir une valeur industrielle.

Hugh McDougall, Whycocomagh, N.-É.

A environ un mille au nord des affleurements décrits ci-dessus la formation est très bien exposée sur la propriété de M. McDougall. La l'inclinaison semble être plus nord et sud et la bande de calcaire est d'une plus grande largeur. La pierre est d'une variété blanc-gris à grain moyen et à bandes tachées de rouge, de rose et de vert. On n'a fait aucun travail qui puisse révéler le caractère du joint, mais une inspection de la surface montre que la pierre est moins effritée que dans beaucoup de zones de marbre.

Daniel et Angus McDonald, Whycocomagh, N.-É.

Au nord de l'affleurement de la propriété McDougall, de l'autre côté de la rivière Indian, on a ouvert une petite carrière dans la zone

de calcaire. L'excavation a environ 50 pieds carrés et une profondeur légère mais elle sert très bien à illustrer la fracture de la formation dans cette région. La formation se dirige E. 10° S. et plonge à l'est à environ 80°. Un fort système de joints suivent sa direction mais plongent à 80° à l'O., la pierre est par conséquent coupée en V par la couche et ce système de joints. Une seconde série se dirige O 40° S. avec un pendage de 75° au S.E. et est bien plus marquée dans certains endroits de la carrière que dans d'autres. Les deux séries sont souvent très rapprochées ce qui fait que l'on ne peut pas obtenir de grosse pierre, au moins à l'état actuel de développement de la carrière. La moyenne de la pierre est un type blanc bleuâtre a grain grossier. La matière verte forme souvent des plans de séparation distincts le long desquels la pierre se casse facilement. Dans certaines parties de la carrière le marbre est traversé en toutes directions par de fines petites veines de calcite rougeâtre (521).

La pierre: No. 516.—Un calcaire cristallin banc, grain fin et moyen taché de gris brun avec une grande quantité de pyrites; c'est un produit qui promet peu.

No. 517.—Un échantillon à grain moyen montre l'association de taches roses et gris-verdâtres. Il y a une grande quantité de pyrites ce qui fait que la pierre a peu de valeur.

No. 518. Comme le no. 517 mais avec un contraste plus marqué entre les portions roses et vertes. La pyrite est moins abondante, ce qui fait que la pierre peut être employée pour les décorations intérieures.

No. 519.—Un type à grain fin, gris et blanc avec beaucoup de pyrites de fer.

No. 520.—Un calcaire cristallin à grain décidément grossier, avec une teinte de bleu qui n'est pas uniformément répartie, mais qui se présente en taches irrégulières et mal définies. On trouve dans la masse quelques grains épars de pyrite et des cristaux de mica brun brillant.

No. 521.—Un calcaire cristallin d'un blanc sale allant vers le rose, à grain moyen, traversé de fines veines de calcite rougeâtre. La couleur de la base n'est pas nette, et il est douteux que l'on puisse obtenir de morceaux d'une grande dimension. La pierre a une forte tendance à se briser le long des veines. La pierre à veines rouges provenant de la carrière de Ryan dans la région de St. John et décrite sous le n°. 425, page 174 est très semblable au présent échantillon.

On n'a pas essayé d'employer cette pierre dans un but de décoration. Le rendement total est expédié aux ateliers de la compagnie Brandram-Henderson à Halifax où il est employé à la préparation de certains de leurs produits. La distance de la carrière au quai est d'environ 2½ milles.

Les nombreux endroits où l'on sait que le marbre affleure dans les collines Craignish ont déjà été énumérés en partie. Pour des renseignements supplémentaires en ce qui les concerne, le lecteur est prié de se reporter aux ouvrages cités. L'auteur a vu un magnifique spécimen de marbre gris foncé finement veiné de blanc qui prétend-on est produit à un endroit à moitié chemin entre la gare de Rivière Denys et Judique.

Sommaire—Les marbres de Cap-Breton.

Les séries de la rivière Georges présentent de nombreux affleurements de calcaires cristallins qui en certains endroits ont un grain assez fin et sont assez beaux pour faire des produits d'ornement de premier ordre. Tous les essais d'exploitation de ces dépôts sur une base commerciale ont échoué principalement par suite de la difficulté d'obtenir des blocs de dimension suffisante. Les fractures excessives auxquelles ces roches ont été soumises semblent avoir enlevé totalement à ces pierres la possibilité d'être employées pour des fins industrielles.

On a extrait d'énormes quantités de calcaires cristallins pour le flux des fournaises, plus particulièrement à la montagne Marble et à la rivière George.

LES MARBRES MÉTAMORPHIQUES DU SILURIEN, DU DÉVONIEN ET DU CARBONIFÈRE.

Les calcaires sédimentaires des âges Silurien, Dévonien et Carbonifère, ont été changés en marbre par la chaleur provenant des masses éruptives qui ont été injectées à un certain nombre d'endroits dans les deux provinces. Comme on n'a jamais essayé d'exploiter sérieusement ces dépôts, on peut à peine dire maintenant s'ils sont d'une importance économique. Le bref compte rendu ci-dessous des localités les plus importantes a été compilé d'après les rapports des fonctionnaires de la Commission géologique du Canada complété dans un ou deux cas par les observations de l'auteur.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Petite-Roche, comté de Restigouche.—A environ un mille au nord de la gare de Petite-Roche, l'un de ces affleurements vu dans une excavation montre le calcaire transformé en marbre cristallin, mais conservant encore des traces de crinoïdes. On voit mieux les calcaires cristallins sur une route qui passe à une courte distance du passage de Elm-Tree. Là à environ trois quarts de mille en deçà du chemin de fer, on trouve de grands lits de marbre d'une couleur gris-blanchâtre à proximité immédiate de grandes masses de diorite, mais dans tous les cas et en autant que les carrières de surface ont exposé la roche, elles sont très effritées et ne promettent pas la présence de lits exploitables. L'altération est tout à fait locale et la partie cristalline change brusquement en calcaire gris ordinaire fossilifère.¹

Vallée Tobique.—Comté de Victoria.—“Les calcaires de l'âge scarbonifère inférieure qui affleurent à environ $\frac{1}{2}$ mille au-dessous de ces lits, sur la rivière (montagne Bleue) sont très durs et cristallins, mais ne montrent aucun dérangement. D'une couleur rouge et gris vert, souvent joliment marbrés, et assez durs pour recevoir un bon poli, ces calcaires feraient probablement de très beaux marbres de décoration.”²

Hampstead, comté de Queens.—Quand les roches sont associées avec les calcaires, comme à Quaco et à Hampstead, comté de Queens, ces derniers sont plus ou moins complètement convertis en marbres.”³

¹Com. Géo. Can. Rap. 1879-80 p. 19D.

²Com. Géo. Can. Rap. 1886 p. 6-7N.

³Com. Géo. Can. Rap. 1900, p. 18M.

Une zone étroite de calcaires carbonifères affleure près du chemin à environ 4 milles au nord de Hampstead et apparaît également entre la route et la rivière. La pierre est d'un caractère semi-cristallin rougeâtre et est mélangée avec des grès et de l'argile schisteuse. Il y a de nombreuses années, sir Leonard Tilley essaya d'exploiter ce dépôt et on creusa plusieurs excavations avant d'abandonner le travail. Ces trous sont maintenant remplis de débris et recouverts de végétation. Autant qu'on a pu le déterminer, la pierre est en quantité limitée et très fracturée. Ses possibilités industrielles sont très problématiques.

La pierre: No. 434.—La masse générale de la pierre est d'un grain fin d'une couleur rose-gris, d'une apparence de motte, le rose n'étant pas distribué uniformément, mais étant plus apparent dans certains endroits que dans d'autres. L'effet général est agréable, mais les portions roses sont trop mortes pour une pierre d'ornement. D'autres échantillons sont d'un rouge plus foncé, d'autres ont une structure de brèche avec fragments angulaires d'une couleur claire insérés dans la pâte rouge.

De l'autre côté de la rivière, à la colline Rush, on dit que le même dépôt affleure dans une bande plus large.

Rivage de la baie de Fundy.—Des calcaires cristallins, mélangés avec la serpentine et formant dans de nombreux cas un superbe vert-antique, affleurent à beaucoup d'endroits le long du rivage de la baie de Fundy. L'âge de ces dépôts a été mis en doute et la question n'est pas encore résolue. On les avait d'abord rapportés à l'âge huronien des archéens, mais Ells est d'avis qu'on doit plutôt les placer parmi les siluriens. Quelque soit leur âge géologique il n'y a pas de doute que le calcaire serpentinite de St. John, considéré par le Dr. Matthew comme plus vieux que les couches épaisses des Défilés, appartient à la même série. Quoiqu'on ait obtenu beaucoup d'échantillons de musées des différents endroits, d'affleurement de ces marbres serpentins je n'ai pas entendu dire qu'on ait essayé de les exploiter d'une manière commerciale. Ci-dessous les plus importantes localités:

Pisarinco, Musquash, îles Fryes, Lepreau, L'Etang, île Deer, Campobello, île de Kent sur le rivage sud de Grand Manan, port de Dipper.

Le Dr. Bailey donne la description générale des pierres comme suit: "En couleur elles varient du blanc pur au crème, rouge, gris ou vert, cette dernière couleur étant due à l'association de la serpentine vert pale ce qui forme un vert-antique. En texture ils suivent une graduation similaire allant de sortes presque cryptocristallines à d'autres qui sont grossièrement saccharoïdales. Beaucoup d'entre elles ne sont pas sans être belles et sont susceptibles d'un beau poli mais elles sont sujettes à s'effriter à la suite des efforts auxquels elles ont été soumises et c'est ce qui a beaucoup contribué à leur enlever leur utilité. On a ouvert de petites carrières à certaines époques, mais on n'a pas entrepris un travail continu et important. Les

échantillons en main (marbre serpentín) sont souvent très beaux mais il n'est pas facile d'obtenir de gros blocs sans cassure."¹

L'échantillon provenant de St. John et décrit page 168 peut être considéré comme type de ces dépôts et peut servir de supplément à l'excellent compte rendu donné par le Dr. Bailey. Les lecteurs qui sont intéressés à la discussion de l'âge géologique des marbres sont priés de se référer à l'ouvrage intitulé "La Géologie et les Ressources Minérales du Nouveau Brunswick" par le Dr. Ells, on donne page 48 un sommaire de ses conclusions.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

Salmon-Creek. Chez Stephen McLean, près de l'anse au Saumon, on a exploité une falaise de calcaire dévonien, quelque peu cristallin, d'un gris bleu; puis on a cherché des marbres dans une carrière profonde, mais les travaux ont été vite abandonnés.³

Hattie's Millstream, Antigonish comté d'Antigonish.—Le calcaire cristallin de Hastie's Millstream sur le côté ouest du lac de South-River peut provenir d'une grande veine homogène. Il est blanc, cristallin fin, pur et bon comme les plus fines variétés de la montagne Marble et de la rivière George. Le calcaire impur et mélangé du ruisseau Livingstone est probablement une veine."⁴

East River de Pictou et montagne Fraser, comté de Pictou.—"Le professeur How⁵ décrit un marbre vert provenant de East river de Pictou et une variété grise à dessins, concrétionnaire provenant de la montagne Fraser qui montre dans un échantillon poli des bandes ondulées concentriques en séries séparées dont les contours ressemblent quelque peu à des fleurs qui s'ouvrent. On dit qu'il y en a en quantité mais elles ne sont pas toutes aussi jolies."⁶

Rivière Nord des Cinq-Iles.—"Au sommet de la chute, il y a un calcaire cristallin, compact, blanchâtre ou marbre, taché de gris de vert et de jaune de serpentine fibrée, peut-être dans une veine."⁷

"Les calcaires cristallins affleurent à plusieurs endroits, plus particulièrement en arrière des Cinq-Iles sur la rivière du Nord et entre les mines de Londonderry et Pointe-au-Pic. Au premier endroit, on trouve le marbre dans le ruisseau à environ 2 milles de l'embouchure et à 330 pas au nord de la chute principale qui marque la ligne de frontière entre le Précambrien et la zone de minerai de fer. La roche dont une grande partie est blanche et cristalline est associée avec de la syénite rouge, du schiste feldspathique vert et des ardoises dures. De petits filons et des veines de diorite l'ont tellement fracturé qu'ils le mettent dans l'impossibilité de fournir de gros

¹Com. géo. Can. Rap. 1897, p. 108M.

²Com. géo. Can. Publication No. 893, 1907.

³Com. géo. Can. Rap. 1877-78, p. 30F.

⁴Com. g'o. Can. Rap. 1886, p. 126p.

⁵Minéralogie de la Nouvelle-Écosse, p. 158.

⁶Com. géo. Can. Rap. 1886, p. 126P.

⁷Com. géo. Can. Rap. 1890-01, p. 160P.

blocs. A une courte distance en haut du ruisseau, le marbre est gris-vertâtre et serpenté et on trouve en certains endroits des traces d'asbeste. La largeur de la couche est de 10 à 12 pieds, mais on n'a pu la suivre au delà du lit de la rivière. Le marbre à cet endroit est mélangé à un schiste vert talco-feldspathique qui forme probablement partie intégrale de cette zone.

A environ 4 milles des mines de Londonderry, sur la propriété de D. et A. Morrison, route de Cumberland et à environ deux milles des nouvelles mines, on voit de grands affleurements de marbre blanc qui ressemblent beaucoup à ceux qui sont dans le voisinage de St. John, N.-B. Ils affleurent sur le versant sud de la montagne apparemment superposés aux schistes. On en a enlevé beaucoup il y a quelques années pour employer dans les usines métallurgiques et il y en a encore qui gisent le long du tramway qui conduit aux nouvelles mines. Ils feraient sans aucun doute une excellente qualité de chaux, mais on ne s'en est pas beaucoup servi dans ce but.

La description ci-dessus de la pierre des Cinq-Îles indiquerait qu'elle est trop cassée pour fournir un marbre de construction ou d'ornement. Quoiqu'elle ait été assignée à l'âge précambrien dans les rapports cités; des observations ultérieures faites par le même auteur tendent à montrer que le marbre est un dévonien transformé.

Mill-Creek, Cinq-Iles, N.-É.—Une tentative fut faite en 1877 d'extraire du marbre à cet endroit, sur un affleurement que l'on décrit comme ayant 100 pieds de large et inclinant vers le nord à 80°. La façade est une argile schisteuse qui contient quelques pyrites de cuivre et la base est une masse éruptive basique. On trouva la surface de l'affleurement si effritée que l'on fit un trou de 60 à 70 pieds et on extrait quelques blocs au moyen du système de coin et aiguille. On obtint de la pierre non brisée en morceaux de 5 pieds de long et de 2 à 3 pieds carrés.

La pierre: Ce produit n'a pas été examiné par l'auteur; il est décrit comme étant uniforme, couleur saumon et de texture égale. On envoya quelques blocs d'essai à Truro pour les tailler mais on les trouva trop durs pour les outils ordinaires d'un tailleur de marbre. Les essais de polissage ne réussirent pas, car les grains de silex s'enroulèrent autour de l'outil et ne permirent pas d'obtenir une surface unie.

Kirks Hill, Parrsboro, comté de Cumberland.—C'est un marbre excessivement fin, susceptible d'un bon poli et qui ferait une pierre d'ornement si on le trouvait en quantité suffisante et sans fentes. Le dépôt n'a pas été exploité et l'échantillon provient de la surface.¹²

Ce dépôt représente un calcaire dévonien qui a été métamorphisé par une injection granitique des montagnes Cobéquid. Les affleurements sont situés sur la propriété de M. Robert Kirkpatrick, colline Kirks. La ceinture de marbre est très peu exposée et ne paraît pas avoir plus de 12 pieds de largeur avec une inclinaison vers le nord. Tout l'affleurement visible est envahie par la masse éruptive en telle quantité qu'en ce qui

¹Com. géo. Can. Rap. 1885, p. 60F.

²H. Piers, Minéraux Industriels de la Nouvelle-Écosse, Imprimeur du Roi, Halifax, 1906.

concerne le présent affleurement, on ne peut espérer obtenir de gros morceaux. La pierre est un marbre rougeâtre, d'une beauté considérable et est décrite en détail ci-dessous.

La pierre: No. 490.—La masse principale du spécimen en main consiste d'un marbre d'un blanc pur à grain excessivement fin; il est traversé par quelques lignes d'une couleur rose ou verte et est pointillé de petites taches vert clair. Ces taches vertes ont une tendance à disparaître à l'air ce qui rend la pierre caverneuse, mais il est probable que cette particularité disparaît avec la profondeur. La beauté des petits spécimens justifie la recherche de plus gros morceaux de cette roche, mais ainsi qu'il est dit plus haut, l'affleurement actuel n'offre pas de possibilités industrielles.

Walton, comté de Hants "Les couleurs peu communes et le caractère de brèche de cette pierre ont attiré l'attention de tous ceux qui l'ont vue une fois polie. Si on l'a trouvait en quantité suffisante sans être effritée elle se vendrait très facilement. Le propriétaire du dépôt était feu M. G. W. Churchill de Hantsport, mais on n'a fait que peu ou pas de travail pour le développer.¹

Le dépôt dont parle Mr. Piers affleure dans un petit ravin du côté ouest de la rivière de l'autre côté de Walton. Le talus sur le côté de la colline ne permet de voir la roche qu'à un ou deux endroits seulement, ce qui fait que l'on ne peut rien dire des possibilités industrielles du marbre. L'excavation principale a été faite au sommet de la colline mais elle est maintenant remplie de débris et recouverte de végétation. La roche supérieure paraît être une brèche calcaire grossière ou un conglomérat en dessous duquel apparaît un marbre rouge traversé de petites veines ondulées (485). On ne peut rien dire de la formation à cet endroit, mais à une courte distance en bas de la colline, on voit que la pierre incline à 40° ouest du nord et plonge à 23° au nord-ouest. Là la pierre est en couches minces, en grande partie, mais on a remarqué un lit de 10 pouces d'épaisseur (486).

La pierre: No. 485.—Un marbre d'apparence moucheté d'un rouge pâle a grain moyen et fin et cristallin, traversé de fines veines de calcite blanc et présentant un certain nombre de cavités ouvertes, avec cristaux de calcite.

L'aspect général est plus voyant et la couleur plus foncée que celui du spécimen de Hampstead décrit sous le No. 434.

No. 486.—Ce spécimen est d'une apparence plutôt plus fine mais il ne diffère pas matériellement du No. 485.

Quoiqu'il soit impossible de parler avec certitude des possibilités industrielles d'un dépôt si peu exposé on peut dire que les couches et les fractures de la surface de la roche n'augurent pas bien d'une exploitation profitable. On doit cependant admettre qu'un développement supplémentaire pourrait révéler des couches d'un caractère exploitable qui produiraient un marbre brèche veiné d'un type rouge unique.

De l'autre côté de la rivière, en face la propriété Churchill, on trouve sur la ferme de Benjamin McCullough un affleurement de pierre semblable en couches minces.

¹H. Piers, Minéraux Industriels de la Nouvelle-Écosse, page 45, Imprimeur du Roi Halifax 1906.

CHAPITRE VIII.

GYPSE ET ANHYDRITE.

Le gypse est le sulfate de chaux cristallisé contenant 20·9% d'eau; l'anhydrite est un sulfate de chaux sans eau et est communément appelée plâtre dur. Ces deux minéraux quand ils sont finement cristallisés et de bonne couleur ont de la valeur comme matériaux d'ornement.

Les roches carbonifères des provinces maritimes sont riches en dépôts de gypse et on les a beaucoup exploités pour la production du plâtre. La Division des Mines a récemment publié une monographie des gypses des provinces maritimes¹ et il est par conséquent superflu de dire autre chose que d'appeler l'attention sur certains dépôts importants au point de vue de cet ouvrage. En autant que je suis informé, il n'y a qu'une localité-Hillsborough, Nouveau-Brunswick, qui a fourni du gypse d'ornement sur une base commerciale. Il est très possible cependant que de plus grands dépôts puissent fournir des matériaux appropriés aux travaux d'ornements.

Par suite de sa tendreté et de la facilité avec laquelle il subit l'influence de l'air, le gypse ne peut servir à aucun ornement extérieur. D'un autre côté sa finesse de grain et la facilité avec laquelle il peut être taillé et travaillé le rend très utile pour certains travaux de décoration intérieure. On a essayé de rendre la pierre plus dure au moyen de procédés chimiques, pour qu'elle puisse recevoir un meilleur poli et le garder plus longtemps. L'un des procédés les plus importants consiste à chauffer d'abord l'objet presque terminé à une température juste suffisante pour enlever toute l'eau et le plonger ensuite dans une solution de sulfate d'alumine. En chauffant de nouveau la pierre, on la rend assez dure pour qu'elle puisse recevoir un poli égal à celui des meilleures qualités de marbre. Le fini ainsi obtenu semble être permanent et n'est pas affecté par les changements de température et d'humidité à l'intérieur.

Albert Manufacturing Co., Hillsborough, N.-B., G. Tompkins, président, New-York, C. J. Osman, gérant, Hillsborough, N.-B.

Cette compagnie exploite plusieurs grandes carrières près de Hillsborough dont la plus importante, au présent point de vue est, celle de Sayres. Cette carrière est exploitée par des tunnels creusés dans le flanc d'une colline dans des lits de gypse de 87 pieds d'épaisseur (L'épaisseur totale de la formation est probablement plus grande). On a poussé le tunnel principal jusqu'à une profondeur de 1,200 pieds. La formation va nord et sud et plonge à l'ouest dans la colline à environ 10°. La masse de la formation est composée de 3 types de pierre; gypse gris commun, gypse blanc et anhydrite (plâtre dur), Ces trois types ne sont pas en couches régulières

¹ Dépôts de Gypse des Provinces maritimes, Jennison.

mais plutôt en masses lenticulaires, ce qui fait que l'on ne peut pas donner de successions de lits. On estime que la pierre blanche fine constitue environ 10% de la série tout entière. En certains endroits, plus particulièrement près des plans de joints, la pierre blanche est convertie en une belle variété rose que l'on peut obtenir en morceaux de grosseur suffisante pour la fabrication de petits objets. (440). La pierre actuellement exposée à la tête du tunnel principal montre environ 12 pieds de gypse blanc (438) séparés en 2 lits par un pied d'anhydrite (439). On dit que la meilleure couche de blanc est située au dessus de la série. Le joint est assez irrégulier ce que fait qu'il est difficile d'obtenir de gros blocs sans fente. On peut obtenir de beaux morceaux de 24 pouces carrés sans fente, et même de plus gros morceaux avec quelques imperfections seulement.

La pierre: No. 438.—Cette pierre est un gypse très blanc, à grain fin très adapté au but auquel sert communément l'albâtre. Le produit est mou et facile à sculpter et même garde bien les détails de sculpture les plus fins.

Les propriétés physiques de cette pierre sont déterminées de la même manière que celles des autres matériaux essayés. Il n'y a pas de doute cependant qu'il est nécessaire d'apporter quelques modifications pour obtenir des résultats précis, comme le séchage à 36 heures à une température de 110° C. On peut voir que les chiffres donnés ci-dessous ne sont pas exactement précis par le fait que la véritable pesanteur spécifique du gypse pur, tel que celui-ci, semble être 2.314–2.328 tandis que les chiffres obtenus sont 2.7176. On peut par conséquent conclure que tous les résultats concernant la porosité, l'absorption, etc., ont fait échec à la réaction chimique entre l'échantillon très sec et l'eau.

Les chiffres obtenus sont cependant inclus dans la liste ci-dessous:

Densité.....	2.7176
Poids par pied cube en livres.....	168.088
Porosité, pour cent.....	0.967
Absorption, pour cent.....	0.359
Coefficient de saturation, une heure.....	0.97
Coefficient de saturation, deux heures.....	0.97
Résistance à l'écrasement, en liv., par pce carré.....	9412.
Résistance à l'écrasement, humide après gelée en livres par pouce carré.....	6922.
Résistance à la fracture transversale, en livres par pouce carré.....	436.
Facteur de taille,.....	8.8
Facteur de percement.....	28.

Le facteur de taille ne doit pas être pris en comparaison directe avec les facteurs des grès comme mesure de facilité relative de taille. Le chiffre donné est tel qu'obtenu; sa faiblesse est due à l'émiettement du gypse sous l'instrument tandis que le bord était enlevé à tout contact avec la plaque d'essai.

No. 439.—Cette roche est le soi-disant "plâtre dur" et consiste d'une anhydrite bleue à grain fin coupée de petites veines et de bandes de gypse blanc. Quand elle est taillée et polie, son apparence est suffisamment attrayante pour justifier son emploi pour la décoration intérieure. Il est douteux cependant que l'on puisse maintenir dans aucun édifice au Canada un atmosphère suffisamment sec et uniforme pour préserver cette pierre.

Contrairement à l'attente, l'attitude de cet échantillon, une fois séché puis saturé d'eau fut beaucoup plus indécise que celle du gypse pur, car le cube d'essai se désagrégea si rapidement que l'on ne put continuer l'opération.

On peut par conséquent s'en rapporter aux propriétés ci-dessous:

Résistance à l'écrasement, en liv. par pce carré	16052.
Résistance à l'écrasement humide en livres, par pouce carré.....	4938.
Résistance à l'écrasement, humide, après gelée, néant	
Résistance à la fracture transversale, en livres, par pouce carré.....	1627.
Facteur de taille.....	11.4
Facteur de percement.....	17.

Le facteur de taille plus élevé comparativement au gypse est du aux éclats et le facteur de percement inférieur est du à la grande dureté de la pierre.

No. 440.—Le gypse rose ressemble à la variété blanche par la finesse de son grain et ne diffère que par la couleur rose que montre la planche XLV, No. 16. Quand elle est taillée et polie, on voit un effet semi-translucide avec un aspect rose et blanc ombré qui est très attrayant.

La méthode ordinaire d'extraction émiette tellement la pierre qu'elle ne peut servir à la décoration. Afin d'obtenir des blocs intacts, la compagnie a adopté le système d'extraction décrit ci-dessous, mais on n'en a pas extrait depuis deux ans. Après avoir rencontré une masse de gypse blanc à un endroit convenable, on a creusé dans la pierre superposée un tunnel de 25 pieds de large et de 7 pieds de haut. Le fond a alors été coupé en blocs de 5 × 4 pieds par une série d'entailles allant généralement jusqu'à une profondeur de 7 pieds. Les blocs furent alors extraits au moyen du système d'coins et Aiguilles dans une ligne de trous à une distance de 4 pieds. On trouve que beaucoup des blocs ainsi extraits étaient abimés tandis que d'autres étaient presque sans imperfections.

Pour les trous, on se sert du perforateur de mines Howell, actionné à la main; deux hommes peuvent creuser un trou de 5 pieds en 15 minutes avec cet appareil. Pour creuser, on emploie une petite perforatrice à trois mèches.

On expédiait autrefois à New-York les blocs de gypse ainsi préparés ainsi qu'à Chester, Pen. M. Osman m'informe que le prix obtenu pour ce produit était trop bas pour justifier la continuation de l'exploitation, et en

conséquence, les travaux furent suspendus. Cependant on considère actuellement que le prix de \$10 la tonne f.o.b. Hillsborough seraient suffisants pour mettre la pierre sur le marché en laissant à la compagnie un profit raisonnable.

Le gypse ne pouvant servir qu'à la décoration intérieure n'est pas demandé en gros morceaux comme le marbre. Il n'y a pas de doute que l'on pourrait obtenir dans cette carrière des morceaux de gypse blanc de toutes dimensions nécessaires à l'emploi du gypse. Il est regrettable de voir qu'un beau produit comme celui-la soit émietté par la poudre et converti en plâtre. Ceux qui préconisent la "Conservation des Ressources Nationales" devraient concentrer leur attention sur ce sujet.

Les autres carrières exploitées par la compagnie sont la Smith, la Whitehead et la Steeves, mais aucune d'elles n'a du gypse blanc comme la Sayres. Le produit est un type rayé gris que l'on peut se procurer en gros morceaux et qui n'est pas sans valeur pour la décoration.

Le rendement actuel de gypse de toutes sortes provenant de ces carrières est de 100,000 tonnes par an. Le moulin de la compagnie, à Hillsborough, a été récemment détruit par un incendie mais on construit actuellement un plus grand édifice. En plus de son exploitation minière, la compagnie a 10 milles de voie ferrée avec 2 locomotives et 150 wagons.

Wentworth Gypsum Co., Windsor, N.-É., Géo. R. King, prés. New-York.

La grande carrière de cette compagnie est située près de Windsor dans le comté de Hants, N.-É. La face actuelle a amplement 50 pieds de haut et offre un gypse quelque peu gris que l'on peut considérer comme la moyenne de la carrière. La formation a de forts joints à l'est et à l'ouest avec de petites cassures dans d'autres directions, mais on peut facilement obtenir à certains endroits de gros blocs sans cassures. On a expédié à New-York, il y a 20 ans, trente blocs de cette pierre mesurant 4 à 5 pieds de long et $2\frac{1}{2}$ pieds cariés. En certains endroits, particulièrement vers le sommet, la pierre est d'une couleur plus blanche (489) mais il est douteux que l'on puisse extraire de gros blocs de cette sorte. Sur le fond de la couche supérieure, on trouve une bande d'anhydrite de 8 pieds d'épaisseur que l'on peut extraire en blocs de grande dimension quoiqu'elle ne soit pas employée pour la décoration. C'est une pierre très belle et on doit l'inclure dans les matériaux d'ornement de la Nouvelle-Écosse-488.

La pierre: No. 487.—C'est un gypse blanc à grain fin, nuancé de matière grise d'une nature argilacée. La nature compacte et le grain fin de cette pierre rendent possible son emploi pour la décoration intérieure.

No. 488.—C'est une anhydrite cristalline d'une couleur bleue et d'une structure cristalline fine. Par places, la pierre est traversée de bandes brunâtres et elle est striée à intervalles de petites veines de gypse à surface polie est très attrayante, offrant un aspect bleu clair, semi-transparent. La pierre est plus uniforme que l'anhydrite d'aspect semblable des carrières de Hillsborough, mais par suite des résultats des essais sur cette dernière



Gypse gaufré, carrière Sayres, Albert Manufacturing Co., Hillsborough, Comté d'Albert, N.-B.

Pierre (page 199) on ne doit point omettre de considérer sa susceptibilité à l'action de l'eau.

No. 489.—Comme le No. 487, mais d'une couleur plus blanche et moins distinctement nuancée de gris. Le grain est excessivement fin et uniforme.

Succession Geo. W. Churchill, Ezra Churchill, gérant Walton, N.-É., Albert Parsons, gérant local pour les locataires, J. B. King and Co., New-York.

C'est une autre des grandes carrières de gypse de la Nouvelle-Écosse. Quoiqu'elle fournisse d'excellent produits pour le plâtre, elle a moins d'importance à notre point de vue, car toute la pierre appartient au type commun à bandes grises et est coupée de joints irréguliers.

La pierre: No. 484.—Gypse blanc à grain fin, irrégulièrement nuancé avec bandes grises. A certains endroits des cristaux de sélénite sont incrustés dans la masse. La pierre paraît être trop molle et trop friable pour notre but et son aspect n'est pas attrayant.

Un dépôt d'anhydrite appartenant également à la succession Churchill est situé à Cheverie. La pierre est grise et rayée de blanc et peut être obtenue en gros morceaux. On dit que l'on a extrait de là de gros morceaux qui ont été employés à l'ornementation. Cet endroit n'a pas été visité.

Autant que l'auteur le sait, les nombreuses autres carrières de gypse et le très grand nombre de perspectives n'offrent aucune raison particulière d'investigation pour ce rapport. Deux autres seulement furent visitées, l'une au port McKinnon, comté de Victoria, Cap-Breton et l'autre près du ruisseau Brierly, dans le comté d'Antigonish. Les carrières du port McKinnon appartiennent à la Albert Manufacturing Co., d'Hillsborough et ne sont pas actuellement exploitées. La pierre appartient au type rayé gris ordinaire et est très émiettée. Le No. 525 décrit ci-dessous est un exemple moyen. Sur le côté nord du chenal de St. Andrew, près de Iona, il y a de grands affleurements de gypse qui ont en général un aspect plus blanc et qui pourront fournir à l'avenir des matériaux d'ornement.

La pierre près du ruisseau Brierly affleure dans des falaises de près de 100 pieds de haut sur la propriété d'Alexander McDonald. Le gypse appartient au type ordinaire à bande et ne présente aucun échantillon d'une valeur décorative.

Certains des nombreux dépôts de gypse sur la rivière North d'Antigonish produisent, dit-on un gypse blanc à grain fin d'une qualité d'albâtre.

Une fine sélénite cristallisée affleure à Emsdale, dans le comté de Hants et à l'anse Canfield, près de Upper-Pugwash dans le comté de Cumberland.

La pierre: No. 503.—Tendre, friable, gypse blanc avec bandes grises irrégulières; c'est une pierre qui promet peu.

No. 525.—Un type quelque peu plus dur et plus compact que le No. 503 mais qui ne semble pas posséder des propriétés qui permettent de la recommander comme matériau d'ornement.

CHAPITRE IX.

ARDOISE.

Des grandes étendues d'ardoise se présentent tant en Nouvelle-Écosse qu'au Nouveau-Brunswick et cela dans ces régions où les sédiments ardoisiers des âges cambriens, cambro-siluriens et dévoniens ont été assujétis à un sévère métamorphisme. Il y a cependant une grande différence entre des formations d'ardoise dans le sens géologique et les bandes capables d'exploitation économique pour la production d'une ardoise à toiture.

Bien que ce matériau soit généralement considéré comme une substance rude il est néanmoins très tendre et susceptible de destruction sous l'action du temps. A cause de celà, l'on ne peut apprendre que peu de choses des possibilités d'un prospect d'après un examen d'affleurements incultes. La faculté de pouvoir être taillé, qui est l'une des principales attributions de l'ardoise à toiture, est tellement affecté sérieusement même par une courte exposition à la température, que les blocs d'ardoise doivent être soigneusement tenus à l'humidité jusqu'à ce qu'ils puissent être fendus à l'épaisseur requise. Par conséquent il est évident que peu ou point d'information qui vaille ne pourrait être obtenue par l'examen de l'endroit où elle se présente. D'ailleurs comme il n'y a pas eu de production depuis plusieurs années, le sujet n'est guère de notre ressort. Néanmoins parcequ'il y a du moins des possibilités que la demande revienne, il semble convenable de donner ici un sommaire des gisements les plus importantes.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Au sujet de l'ardoise de cette province le Dr. Bailey écrivait ce qui suit en 1899:—

“Aucune carrière d'ardoise n'a encore été ouverte au Nouveau-Brunswick, mais plutôt, probablement, à cause du peu de demande pour ce matériau qu'a l'incapacité d'en produire dans cette province. L'ardoise est, de fait, une pierre très commune ici et quoique rien n'ait encore été fait pour essayer ses qualités, il est indubitable qu'il y a des endroits où on la trouverait pour satisfaire toutes les demandes.”

“Parmi les districts que l'on pourrait indiquer qui seraient capables de fournir une excellente ardoise, est celui de la partie septentrionale du comté de Charlotte, dans les paroisses de St-Jacques et de Dumbarton; la partie sud de Queens, dans Petersville et Hampstead; la vallée de Tobique dans Victoria, et portions des comtés de Madawaska, Gloucester et Restigouche. Ou nous dit que le palais de justice de Bathurst est couvert en ardoise provenant de la rivière Tatamagouche.”¹

¹ Com. Géol. Can. Rapp. 1897, M.

Le Dr. Ells, écrivant en 1907, est moins optimistique, car il dit:—

“Aucuns lits d'ardoise, de valeur suffisante pour permettre les déboursés d'ouverture, n'ont encore été trouvés dans la province, et il n'y a aucune indication que de tels lits existent, bien que la formation ardoisière, dans son entier, soit de grande étendue.

La forte somme que coûterait l'ouverture d'une carrière d'ardoise, même sous des circonstances favorables, et le fait que la demande de l'article fabriqué est comparativement faible, sont tels que la concurrence, avec les grandes carrières du Québec oriental ou du pays de Galles serait impossible.”¹

NOUVELLE-ÉCOSSE.

La situation de l'industrie ardoisière de la province est résumée par M. Piers du musée provincial ainsi que suit:—

“La Nouvelle-Ecosse abonde en ardoises présumées de provenance cambrienne, silurienne et dévonienne. En certains endroits elles ont des qualités qui leur convienne pour des fins architecturales, tandis que, en plusieurs localités elles méritent d'être essayées dans ce but. Jusqu'à présent les seules carrières qui ont été un peu exploitées sont celles de East-Gore dans le comté de Hants.”²

M. Piers cite les propriétés suivantes:—

James Murray, South Lochaber, comté de Guysborough.

M. Kellogg, East-Gore, comté de Hants.

James Barrow, East-Gore, comté de Hants.

Le premier de ces lots n'est qu'un prospect: les deux derniers ont produit une petite quantité d'ardoise à toiture mais ils n'ont pas été utilisés depuis longtemps .

A propos de l'ardoise de la rivière Guysborough, Fletcher dit:—

“Sur la division sud de la rivière Guysborough, en deçà de la route d'Afton, il y a une carrière d'argilite dévonienne foncée et d'un bleu gris, enlité également mais ayant aussi un clivage ardoisier oblique et imparfait. Les schistes ne se fendent pas toujours uniment et l'adhérence des différentes couches l'une à l'autre est très forte. Aux ruisseaux Shaw et Aikens des ardoises similaires ont été extraites des carrières, mais l'on ne semble pas avoir fait de découverte satisfaisante d'ardoise à toiture.”³

Une légère quantité d'ardoise fut extraite il y a quelques années dans le district Oldham comté d'Halifax, à propos de laquelle M. Faribault dit:—

“Des bonnes ardoises à pavage et un peu d'ardoise à toiture payantes, ont été trouvées à la gare Beaver-Bank, où la stratification est horizontale et le clivage perpendiculaire dans son sens, permet de la fendre facilement.”⁴

En ce qui concerne l'ardoise de la Nouvelle-Écosse sud-ouest, le Dr. Bailey fait les commentaires ainsi que suivent:—

¹ Com. Géo. Can. Pub. No. 583, 1907.

² Economic Minerals of Nova Scotia, H. Piers, p. 60, Kings Printer, Halifax, 1906.

³ Com. Géol. Can. Rapp. 1886, P.

⁴ Com. Geol. Can. Rapp. 1892-93, S.

“Dans une région où les argilites sont si communément répandues que dans la partie sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, l'on peut raisonnablement supposer que quelques unes d'elles conviendraient comme couverture de toit ou pour écrire. Aucune tentative n'a cependant été faite encore pour découvrir de tels gisements, et encore moins d'y ouvrir des carrières. Dans le cas des ardoises noires de la division IV du système Cambrien, la quantité de pyrites avec laquelle elles sont chargées interviendrait sérieusement avec leur valeur, mais les ardoises rubanées et bleues sous-jacentes sont exemptes de ce désavantage, tandis que leur basse inclinaison en plusieurs cas, de même que leur clivage fortement prononcé, semblerait en recommander l'usage. Des roches de ce caractère se présentent dans la partie nord du comté de Queen, aux alentours du lac Fairy dans le comté d'Annapolis, ainsi que dans différents endroits du comté de Digby. Des ardoises d'un âge plus récent sont trouvées à la rivière à l'Ours (Bear river) et les bassins de Nictaux-Torbrook, comté d'Annapolis.”¹

¹ Com. Géo. Can. Rapp. 1886, M.



CHAPITRE. X

PIERRES DÉCORATIVES D'ORIGINE VOLCANIQUE

Les roches volcaniques ont fréquemment un grain très fin d'une couleur attrayante et possèdent un degré de dureté qui les rend susceptibles d'un beau poli. Quand ces propriétés sont rehaussées par une structure porphyritique ou de brèche, il en résulte de très belles pierres. Il y a plusieurs zones dans les provinces maritimes où les roches de ce type sont développées et dont les ouvrages sur ce sujet ont souvent parlé. L'auteur n'a pu apprendre que l'on ait essayé d'exploiter ces pierres dans un but commercial, mais le fait qu'on en trouve dans les musées, non seulement dans les provinces maritimes, mais dans d'autres parties du pays, indique l'intérêt qu'elles ont suscité chez différents observateurs. Dans l'intérêt de ce rapport on a cru bon de visiter les localités où sont ces affleurements, dont plusieurs sont d'un accès difficile. On ne visita que les régions les plus importantes dans le but de prendre quelques spécimens qui sont considérés comme types de la région. Les roches des régions non-visitées diffèrent probablement par le détail et sont suffisamment décrites par les extraits des rapports des différents observateurs.

Les localités qui ont été visitées sont décrites les premières et à la suite de cette description se trouve une liste d'affleurements, qui n'est certainement pas complète mais qui contient une référence aux régions plus importantes où le caractère de la pierre a attiré l'attention de l'auteur.

Ile de Scatari, Comté du Cap-Breton, N.-É.

Les belles brèches felsites de l'Ile de Scatari méritent probablement le premier rang dans cette catégorie de pierres d'ornement. La région cristalline de la côte de l'Atlantique dans le comté du Cap-Breton et l'Ile de Scatari offrent de nombreux affleurements de felsite dont la répartition est très bien décrite dans le rapport de Fletcher sur la feuille de Louisbourg.¹ On doit déduire de ce rapport que de nombreuses localités le long de la côte peuvent fournir de belles variétés de felsites. Le rivage nord de l'Ile de Scatari à l'est du phare ouest plus particulièrement mentionné est ainsi défini dans la partie économique du rapport précité. "Les brèches-felsites, près du phare ouest de Scatari produisent une grande quantité de pierres à couleurs claires et on peut en voir un bloc poli au musée provincial à Halifax. Mais les plants de joints et le clivage, combinés avec ceux de la couche coupent la pierre et la rendent apparemment inutile aux usages auquel sa beauté pourrait s'appliquer.

Immédiatement près du phare ouest, on trouve une roche gris foncé avec des bandes de felsite rougeâtre d'une couleur terne. En allant vers

¹Com. géol. Can. rapp. 1887-88, pp. 6-7F.

²*Idem*, p. 30 F.

l'est le long du rivage nord, on trouve de belles brèches felsites, avec inclinaison un peu au nord et plongeant soit verticalement soit à angle élevé au nord. A beaucoup d'endroits la pierre est à couches minces, mais ailleurs la largeur des lits individuels est beaucoup plus grande. Les portions sans brèche apparaissent en bandes qui ont quelquefois 10 pieds d'épaisseur avec une couleur chocolat foncé qui cependant se change en une couleur beaucoup plus claire, sans cachet particulier et qui à l'air devient blanc terne. Entrelacées avec les felsites on trouve des brèches d'une couleur claire et d'une grande beauté. Quoique les variétés de ces roches soient innombrables, on peut les considérer comme appartenant à deux types principaux l'un à base rouge et l'autre à base verte. En plus des variations de couleur le grain offre des transitions, depuis le type grossier jusqu'au type le plus fin. En certains endroits apparaissent des bandes minces d'une couleur de jaspe et plus dures. Ces roches continuent sur une distance d'un mille et affleurent à des intervalles au-delà (Fletcher). Toute la côte est couverte d'une magnifique profusion de superbes pierres qui, lorsqu'elles sont mouillées, présentent un extraordinaire étalage de couleurs.

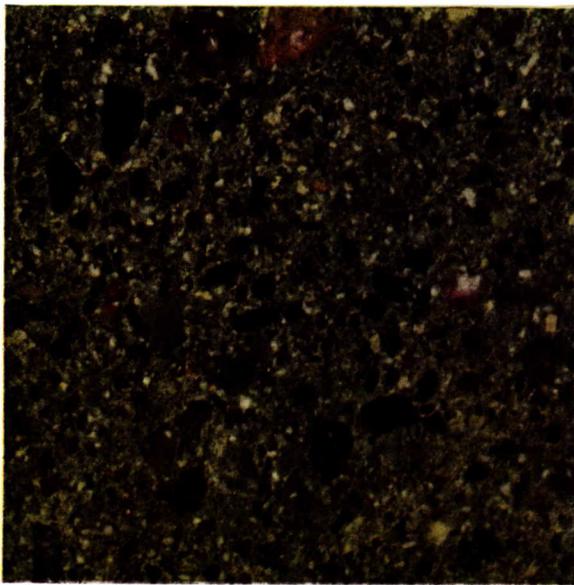
Sur la côte sud, la première roche que l'on rencontre est d'une couleur claire et d'une structure schisteuse; plus à l'est, les felsites rouges et vert-clair et les brèches-felsites occupent la côte. Quoique par elles-mêmes ce soient de magnifiques pierres, elles sont pâles et peu attrayantes quand on les compare aux échantillons richement colorés de la côte nord.

Toutes les roches ont des couches minces et sont coupées de nombreux joints dans une direction nord et sud. En certains endroits ces joints sont si réunis que toute la pierre est réduite à de petits fragments angulaires. Il y a cependant beaucoup d'endroits où l'on pourrait obtenir de plus gros morceaux, mais je pense que tout ce que l'on pourrait obtenir de la roche de surface seraient des blocs de 2 pieds carrés. On doit se rappeler que cette côte est exposée à de violents orages, ce qui fait supposer qu'ils ont beaucoup contribué à l'émietter. Quoiqu'il serait peu sage de fonder de grandes espérances sur les possibilités d'extraction de grands blocs de cette pierre, il n'y a pas de doute que l'on pourrait obtenir des pièces de dimension suffisante pour la fabrication de pendules, de socles de statuettes, de carreaux de foyers et autres. On ne doit pas oublier non plus que l'extraction causerait une grande quantité de déchets et que ce produit ne pourrait pas être placé sur le marché à bas prix. Cependant sa dureté, sa facilité de polissage et son extraordinaire beauté devraient contrebalancer le coût considérable de production. La quantité disponible est considérable.

On a remarqué à Moque-Head, pointe Bourque, un produit semblable mais moins attrayant, ainsi que le long du chemin de Mainàdiu à Catalogne. Pour de nombreuses autres localités le lecteur est prié de se rapporter au rapport précité.

La pierre: No. 646.—La pâte de toutes ces pierres se compose d'un ciment dur volcanique, dans lesquels la seconde cristallisation (dévitrification) a produit de petits cristaux. A travers toute la pâte vitreuse

PLANCHE XLI.



BRÈCHE PÉTROSILICEUSE VERTE DE L'ILE SCATARI.

PLANCHE XLII.



BRÈCHE PÉTROSILICEUSE ROUGE DE L'ILE SCATARI.

on trouve de plus gros cristaux d'orthoclase et un peu de quartz en bon état de conservation. La couleur de cette pâte varie d'une teinte légère à un rouge pourpre foncé ou à un vert prononcé. La roche est de ce fait regardée comme une rhyolite dévitrifiée et est généralement rapportée aux felsites quoique cette dernière expression est quelque fois appliquée aux filons de roche ayant la nature chimique générale du granite. Beaucoup des échantillons recueillis sont par conséquent des felsites rouges ou verts de grande beauté. Plus frappantes, cependant, sont ces variétés qui se sont formées par la cassure des felsites originelles et la cimentation des fragments qui en ont résulté en coulée fraîche de lave (brèche-felsite). Il est évident par conséquent qu'il peut se présenter deux types généraux de ces brèches-fragments rouges dans une pâte verte et des fragments verts dans une pâte rouge. Il est également évident que toutes sortes de fragments peuvent se mélanger dans un seul échantillon; en conséquence, les variétés actuelles sont presque aussi nombreuses que les pierres et sont trop nombreuses pour donner à chacune une description. On voit sur les planches XLI et XLII des spécimens types des felsite brèches vertes et rouges de Scatari Island. La beauté extraordinaire de ces roches est dans certains cas rehaussée par la présence de bandes secondaires et de taches de quartz blanc-lait.

Montagne Brown, Comté d'Antigonish, N.-É.

Les régions cambro-siluriennes dans les comtés de Pictou et d'Antigonish sont envahies de nombreuses masses éruptives de syénites, de felsites et d'autres roches d'un caractère similaire. Fletcher dit que beaucoup de ces roches peuvent servir à l'ornementation mais aucune d'elles n'a été employée. Cependant sur la montagne Brown, comté d'Antigonish, on a ouvert une petite carrière dans ce que Fletcher décrit comme une syénite grise et rouge, rose à l'air, à joints et remplie de veines de quartz. Les excavations ont été faites dans le flanc de la montagne là où est maintenant un champ abandonné. On voit peu la formation, mais la roche principale est blanchâtre et rosée sans valeur particulière. Les trous sont maintenant remplis de débris et quoique toute la bande ait plusieurs centaines de mètres de large, la matière rouge semble être confinée aux bandes étroites. Il n'est pas possible maintenant de parler de l'étendue de ces bandes et de la quantité de fractures qu'elles ont subies.

La pierre: No. 500.—Une felsite dure, rouge terne avec taches et des lignes fines de quartz blanc et gris sale.

No. 501.—Comme ci-dessus mais offrant de plus grosses veines et plus grosses taches de quartz blanc.

No. 502.—Felsite d'un rouge éclatant avec des bandes très définies de quartz blanc arrangées en lignes concentriques et onduleuses autour de certains centres. Une partie de la matière rouge a un caractère de jaspé et peut représenter un dépôt secondaire. On pourrait faire avec ce produit de petits objets d'une grande beauté.

Lachorba, Comté d'Antigonish, N.-É.

Une felsite rouge brillant, fine, à grain compact, pouvant servir de pierre d'ornement affleure sur la propriété de M. T.-J. Sears, à Lachorbà.

Lac Chamcook, Comté de Charlotte, N.-B.

Le Dr. Bailey rapporte la présence d'une "felsite ou orthophire à grain fin" sur la partie inférieure des routes Frye et Glenelg sur le côté est du lac Chamcook, dans son rapport à la Commission géologique de 1870-71. Dans son rapport suivant sur les "Ressources Minérales du Nouveau-Brunswick" il donne une description de ces pierres à un point de vue industriel:

"Dans les collines qui entourent la baie de Passamaquoddy, la partie supérieure du système silurien est marquée par la présence de couches très grandes d'une roche à grain fin, consistant en grande partie de feldspath avec des cristaux porphyritiques du même minéral, mais qui se sont associées aux felspaths avec du quartz plus ou moins finement disséminé. Il est probable que parmi ces roches qui sont toutes d'anciennes coulées volcaniques sont comprises des quartz-porphyrées et des rhyolites. Dans certains cas, en plus de petits cristaux la roche est de plus caractérisée par ce qui semblerait être des lignes de coulée produisant une structure à bandes délicate et ondulante, qui ressemble à certaines variétés de bois poli.

Certaines de ces couches sont favorablement situées pour l'exploitation et pour l'expédition se trouvant (comme au lac Chamcook) directement sur un embranchement du chemin de fer Canadien du Pacifique, ou (comme à l'île McMaster) près des eaux navigables. Si elles n'ont pas été considérées comme dignes d'attention cela vient du fait que près de la surface elles ont de nombreux plans de division et l'on ne peut obtenir des blocs assez gros; mais l'intérieur de ces blocs est souvent d'une texture très ferme et il ne serait pas surprenant que si l'on pouvait faire des excavations, qui aillent jusqu'à l'extrémité de la partie qui a subi la gelée, les objections disparaîtraient. En tous cas on ne voit pas pourquoi on ne se servirait pas de petits blocs de cette roche sous forme de tablettes, etc., en rapport avec les granites rouges de St. Georges, dont les couleurs s'harmonisent.

La pierre No. 419.—Une roche volcanique dure, cassante, d'une couleur rouge terne à chocolat avec cristaux épars d'un rouge plus brillant n'ayant pas plus d'un mm. de long. La pierre peut recevoir un beau poli et la surface montre le contraste distinct des petits cristaux, malgré la légère différence de couleur entre eux et la pâte.

Les affleurements connus de felsite, d'andésite, de porphyrites, de rhyolites et de roches en relation avec celles-ci, dont beaucoup ont une valeur comme pierres d'ornement, sont très nombreux. On donne ci-dessous les plus importants avec de brèves notes provenant de la description originelle:

¹Com. géol. Can. rapp. 1870-71,

²Com. géol. Can. rapp. 1897 M

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Comté de Carleton.—

Les branches N.E. et S.E. de la rivière Beccaguimic, Com. géo. Can., Rap. 1882-84, partie G.

Mapleton et Lawrence Peak, rivière Beccaguimic, C.G.C., R. 1885, G.

Comté de Charlotte.—

Bocabec, Digdequash, Magaguadavic, lac Utopia, montagne Troaks, rivage Mascarene, îles Western C.G.C., Rap. 1870-71.

Comté de King.—

Ruisseau sud de la rivière Hammond, etc., C.G.C., Rap. 1877-78 partie DD.

Canton de Greenwich, C.G.C., Rap. 1871-72.

Ruisseau Bostwick, C.G.C., Rap. 1877-78, partie E.

Comtés de Queen et Sudbury.—

Rivière Piskahegan, creek Shin, etc., C.G.C., Rap. 1875-76.

Lac Cranberry, gare de Harvey, moulins Little, moulins Listers, crique Shin, rivière Piskahegan, etc., C.G.C., Rap. 1872-73.

Comté de Richmond.—

Îles Rouges, C.G.C., Rap. 1900, partie R.

Comté de Victoria.—

Otelloch et Montagne, Bleue C.G.C., Rap. 1886, partie N.

Rivière Tobique, lac Nictor, C.G.C., Rap., 1904, partie A.

Lac Nictor, ruisseau Armstrong, C.G.C., Rap., 1902-03, partie A.

Rivières Tobique et Nipisiguit, C.G.C., Rap., 1879-80, partie D.

Comté de York.—

Lac Cranberry, gare de Harvey, etc., C.G.C., Rap. 1872-73, p. 184.
Voir également les comtés de Queen et Sudbury, ci-dessus.

NOUVELLE-ÉCOSSE.

Comté d'Annapolis.—

Montagne Nictaux à Clements, C.G.C., Rap. 1904, partie A.

Comtés d'Antigonish et de Pictou, etc.

Lac Murdock, montagnes Bleues, C.G.C., Rap. 1890-91, partie P.

Cap-Breton, Richmond, etc.

Collines Boisdale, collines Mira, collines Coxheath, collines East-bay, C.G.C., Rap. 1876-77, p. 40.

Rivière Saumon, ruisseau Kelvin, Loch Lomond, Framboise, montagne Bleue, Coxheath, baie Est du Bras-d'Or, île Scatari, Moque-Head, anse Neil, Mainàdieu, route Clarke, Louisbourg, Little Loran, Cap-Breton

lacs Belfry, Fourchu, etc. "En beauté et en variété de couleur, les felsites porphyritiques compactes et fragmentaires sur la côté près de Murdoch Matheson vers Grand peuvent se comparer avec ceux de Louisburg et de Scatari, C.G.C., Rap. 1877-78, p. 7, 10 F.

Comtés d'Inverness et de Victoria.—

Craignish-Hills et montagne North, G.C.C., R. 1879-80 p. 10-14-17F.

Middle-River, Margaree, Sugarloaf, Whycomagh, Mullach, Bucklaw lac Ainslie, Mabou, C.G.C., Rap. 1882-84, p. 6-24 H.

CHAPITRE XI.

DIVERSES PIERRES DE CONSTRUCTION ET D'ORNEMENT.

PIERRE DE CONSTRUCTION.

Parmi les pierres de construction il reste à mentionner les ardoises métamorphisées qui ont été exploitées pendant de nombreuses années près d'Halifax et dont furent construits les vieux édifices de la ville. Ce produit est connu localement sous le nom de "ironstone," il représente un sédiment originel argileux qui a été altéré par la chaleur provenant de l'intrusion des grandes masses de granite dans le voisinage. Une seconde pierre qui rentre difficilement dans la catégorie du matériel ordinaire de construction est un grès quartzeux de St. John, N.B.

Hart and Co., Halifax, N.-É., Edward Keefe, gérant, Halifax (carrière King).

Cette carrière est située sur le côté sud du Northwest-Arm à Halifax directement en face la pointe du côté est. La colline s'élève à une hauteur de 100 pieds ou plus au dessus de l'eau et a fourni de la pierre depuis au moins 100 ans. A cette époque on a enlevé beaucoup de pierre à différents endroits. Les vieux travaux sont de forme irrégulière mais ils ont rarement plus de 20 pieds de profondeur. La carrière actuellement exploitée montre une façade de 20 pieds et a été exploitée sur un espace d'environ 200 pieds carrés.

La formation va E. 15° N. et plonge au nord à 30. Les joints principaux vont N. 35° O., plongent à 65° au S.O. et affleurent à des intervalles de 2 à 12 pieds. Une deuxième série de joints vont E. 30° S. et plonge à 65° au sud-ouest. Une troisième série d'un caractère plus irrégulier, va presque au sud. On observera que les séries de joints sont loin d'être à angles droits et qu'ils ne se conforment pas à la direction de la formation; en conséquence il se produit une grande quantité de matière menue et anguleuse. On trouve quelques bandes friables dans la formation, mais on peut utiliser la plus grande partie du rendement. On obtient de la pierre de 4 pieds d'épaisseur mais on n'expédie pas de blocs aussi lourds, car on a l'habitude de les tailler en dimensions appropriées à la construction, soit de 4 à 10 pouces d'épaisseur.

La pierre: No. 477.—Vue brut, cette pierre serait considérée comme brun noir à grain fin et peu attrayante; on la voit sur la planche XLV, No. 14. Cependant quand elle est polie on voit une structure à bandes plutôt belle sur les faces verticales tandis que les faces parallèles à la couche présentent un aspect taché uniforme. Au microscope, on voit que la roche consiste de grains très fins de quartz et de feldspath mélangé à des morceau

de mica blanc (muscovite) et de mica noir (biotite). Il y a une quantité appréciable de pyrites de fer en grains de 2 à 3 mm., de diamètre. La pierre représente un état du métamorphisme de l'ardoise amené par le contact avec les roches volcaniques. L'essai de corrosion a produit peu d'effet car les pyrites mêmes n'ont pas été affectées par le traitement. Cependant le contact de l'air ne peut faire autrement que d'amener une oxydation des constituants avec la production inévitable de taches brun-jaunâtre.

Les propriétés physiques sont les suivantes:

Densité.....	2.794
Poids par pied cube, en livres.....	174.067
Porosité, pour cent.....	0.201
Absorption, pour cent.....	0.072
Coefficient de saturation, une heure.....	0.20
" " deux heures.....	0.24
Résistance à l'écrasement, en liv., par pce carré..	31470.
Résistance à l'écrasement humide, en livres par pouce carré.....	32165.
Résistance à l'écrasement humide après gelée, en livres par pouce carré.....	(25532.) ¹
Gain par traitement avec l'acide carbonique en, grammes, par pouce carré.....	0.000517
Résistance à la fracture transversale, en livres, par pouce carré.....	5415.
Facteur de percement, mm.....	1.4

La forte résistance transversale et la résistance à l'écrasement de cette pierre ainsi que sa faible porosité et son coefficient de saturation la recommandent comme matériau de construction. Le faible facteur de percement ainsi que l'aspect général n'encouragent pas à l'employer à des ouvrages plus fins.

Il n'y a que quatre hommes employés à la carrière, mais lors de la construction des édifices du gouvernement à Halifax, il y avait 160 hommes et le rendement atteignait 100 tonnes par jour. La production en 1910 fut d'environ 600 tonnes. La pierre est évaluée à \$2 la tonne au quai pour les blocs de construction choisis. La distance de la carrière au quai est d'environ $\frac{1}{4}$ de mille et il y a là d'excellentes facilités d'expédition.

On s'est surtout servi de cette pierre pour la construction des travaux du gouvernement à Halifax et on s'en sert encore pour les constructions grossières et les fondations ainsi que pour les édifices d'un caractère plus prétentieux. On s'en sert pour les 70 pieds inférieurs de la nouvelle Memorial Tower et l'on peut voir dans la cathédrale All Saints, la Banque Wellington, et l'école St. Paul à Halifax. Beaucoup d'édifices du gouverne-

¹ Ce résultat est certainement trop bas. Le cube s'était brisé sur un côté. Il y a probablement très peu de différence entre la force de résistance à l'écrasement dans les trois échantillons.

ment sont entièrement construits avec cette pierre, par exemple: l'édifice des signaux, le fort de l'île Georges, le Fort Clarence et les murs et les magasins de l'intendance.

Non seulement dans la carrière décrite, mais dans une grande partie du pays, sur la côté de l'Atlantique en Nouvelle-Écosse, on trouve ce genre de pierre.

On exploite un grès quartzeux à la base de la formation de St. John dans la ville de St. John, pour la construction de fondations, etc. La pierre affleure dans une ceinture étroite d'environ 50 pieds de large, inclinant au nord-est, en couches minces et effritées; cependant on peut obtenir des blocs d'un pied d'épaisseur.

PIERRES D'ORNEMENT

On trouve un certain nombre de substances dans les provinces maritimes que l'on pourrait classer comme pierre d'ornement mais que l'on peut plus précisément décrire comme gemmes semi-précieuses car on les trouve en trop petits morceaux pour qu'elles puissent servir à un but d'architecture. Il est douteux que ces matières puissent offrir des possibilités d'exploitation industrielle, néanmoins nous parlerons brièvement des plus importants affleurements.

AGATE.

On a trouvé de belles agates dans la région des trappes triassiques, plus particulièrement le long de la côte Digby en Nouvelle-Écosse. Les pierres ont été formées en cavités dans le trapp et ont été remises en liberté par la désagrégation de la roche, en conséquence on les trouve sous forme de cailloux le long du rivage. Un excellent résumé en est donné par M. Georges F. Küntz.

De belles agates et de la calcédoine en nodules sont fréquentes sur la rive sud de la baie de Fundy entre Digby et Scott's Bay, N.-É. On a fréquemment trouvé sur cette côte de grandes masses d'agate. Gesner mentionne une masse de 40 livres faite de couches recourbées de calcédoine blanche semi-transparente et de carnelienne rouge formant un fin sardonix. Quand elle est polie elle ressemble à une agglomération d'yeux circulaires et de là le nom de pierre à yeux, ou agate à oeil.

"A Scott's Bay, de grosses masses de roches sont attachées à ces minéraux on trouve aussi de beaux spécimens à Blomidon et à l'île Partridge. On trouve de belles agates et carneliennes au col de Digby à 6 milles à l'est de l'anse Sandy, à l'anse Woodworth, à l'ouest de Scott's Bay et à Cap Blomidon, N.-É.

On trouve aussi au Nouveau-Brunswick de fines agates, de la calcédoine et des carneliennes ainsi qu'au lac Darling, à Hampton, près de l'embouchure de la rivière Wahsademook, à Dalhousie et à la rivière Tobique, dans le comté de Victoria.

On trouve de très belles agates aux Deux-Iles, comté de Cumberland, et près du Cap-Split, île Partridge ainsi qu'à Scott's Bay, comté de King, N.-É., elle sont remarquablement fines à ce dernier endroit.

Les lecteurs désireux d'avoir des informations supplémentaires sont priés de se rapporter aux rapports suivants de la Commission géologique.

Anse Sandy, baie Ste. Marie, Cap-Blomidon, Cap-Split, baie Scott, Deux-Iles, C.G.C., R. 1888-89 p. 15T.

Cinq-Iles, Deux-Iles, Wassons-Bluff, île Partridge, Cap-Sharp, île Spencer, Cap-d'Or, C.G.C., R. 1890-91 p. 21-55A.

Mêmes endroits, C.G.C., R. 1892-93, p. 21Q.

Mines Johnson et Nichols, Digby-Neck, N.-É.—C.G.C., R. 1894 p. 98A. et 100A.

Mine Johnson, petit passage, anse Culliver, C.G.C., R. 1896, p. 147M.

Voir aussi C.G.C., R. 1901, p. 211-215A; R. 1902, p. 399A.

Voir aussi Dawson; Géologie Acadienne, p. 86-115.

Améthystes.

Ce minéral est présent à beaucoup des endroits mentionnés en rapport avec l'agate. Dans l'article déjà cité, Küntz dit:

"En Nouvelle-Écosse, l'améthyste est présente en bandes; en veines et en géodes à l'île Partridge, comté de Cumberland, N.-É., des surfaces de Im. carré étant recouvertes de magnifiques cristaux pourpres d'un pouce. Le Dr. Geode mentionne une géode qui contiendrait environ 2 gallons à Cap-Sharp; presque en face de Blomidon, N.-É. On dit que de Monts emporta des cristaux de l'île Partridge au roi Henry IV de France auquel ils plurent beaucoup et il y avait un cristal de Blomidon parmi les bijoux de la couronne de France il y a 20 ans. Le Dr. Gesner déclare aussi qu'il a vu une bande d'améthystes de quelques pieds de long et peut-être de 2 pouces d'épaisseur à environ un mille à l'est du port de Hall, N.-É. Les autres endroits sont le sud de la montagne Nicholas, Cap-d'Or, baie Mink, baie Scott en N.-É. et le port de Little-Dipper et Nerepis au Nouveau-Brunswick et autres endroits le long de la baie de Fundy."¹

On voit l'améthyste associée à l'agate dans les trapps de Dalhousie au Nouveau-Brunswick.²

On peut trouver des notes supplémentaires sur la région de la baie de Fundy dans les rapports suivants de la Commission géologique.

Rap. 1885, p. 61E.

Rap. 1890-91, p. 55AA.

Rap. 1892-93, p. 21Q.

Rap. 1897, p. 126M.

Rap. 1901 p. 214-216A.

Rap. 1903, p. 294A.

¹Com. Géol. Can. rapp. 1887-88, p. 70 S.

²Com. Géol. Can. rapp. 1879-80, p. 39 D.

Calcédoine, Cornaline et Jaspe.

Les minéraux ci-dessus ainsi que le quartz fumé et autres variétés de silice colorée se présentent avec l'agate et l'améthyste dans la région trappéenne de la baie de Fundy. Suivant le Dr. Dawson on trouve aussi l'opale en petite quantité. La calcédoine varie du blanc au rouge et se transforme en carnelienne et en jaspe; Küntz parle ainsi d'une variété bleue.

"Une calcédoine bleue unique, d'un vert brun riche à la lumière est mentionnée par How, au Cap-Blomidon, N.-É."

On a connu pendant longtemps la présence d'une masse importante de calcédoine au lac Washedemoak, comté de Queen, N.-É., elle est ainsi décrite par Bailey et Matthews:

"En rapport avec les grès rouges et les argiles schisteuse de la formation carbonifère inférieure, il y a, en de nombreux endroits, des couches irrégulières et des masses concrétionnaires de jaspe rouge, de cornaline et de calcédoine. Sur le rivage du lac Washedemoak, entre les anses Belyea et Taft des calcaires associés à des argiles schisteuses ont été décrites comme contenant des couches et des nodules et à certain endroit un lit de 2 pieds d'épaisseur de quartz calcédonien. La grande partie de cette roche est très belle, sa couleur variant du crème au rose et à un rouge riche, ces différentes couleurs étant quelquefois réparties en bandes. Les cailloux qui viennent de là ou des lits similaires sont communs dans certains des conglomérats des 'Assises houillères' et sont abondants sur le rivage de Grand-Lake."¹

L'abondance de ces masses le long du rivage du lac Washedemoak ne peut être mise en doute; on pourrait en remplir un bateau en quelques heures avec des morceaux ayant de 2 pouces à plus de 2 pieds de long, la plupart de ces pierres sont très jolies ayant des teintes variées de blanc, de crème, de rose et de vert foncé; elle est cependant très coupée par des fentes et des cassures ce qui fait qu'il est impossible d'obtenir des morceaux parfaits d'une grande dimension. Elle a une valeur certaine pour la fabrication d'objets de bijouterie à bon marché.

Dysyntribite, Talc et Pyrophyllite.

Associé aux felsites de Frenchman's-Barn et du quai Arisaig, on trouve une roche molle, onctueuse de couleur jaune, orange, rouge, verte et autre, appartenant au groupe de minéraux agalmotolite, parophite et dysyntribite que le Dr. Honeyman prétend avoir 12 pieds d'épaisseur et que l'on peut tracer sur une grande distance. Elle peut recevoir un excellent poli, mais se brise aux joints de clivage et se ternit facilement; elle a été exploitée en certaine quantité comme pierre d'ornement et pourrait probablement être employée dans un but d'anti-friction ou pour faire de la poterie."

On trouve du talc à la "Soapstone mine," ruisseau Brigand à environ 3 milles de Whycocomagh, comté d'Inverness, N.-É. Ce dépôt a été exploité vers 1896 par R. P. Fraser et peut-être par d'autres. On a

¹Com. géol. Can. rapp. 1872-3.

extrait la pierre d'une excavation sur le côté de la route. On ne l'exploite pas maintenant.

La variété connue sous le nom de pyrophyllite est présente au ruisseau Soapstone, anse Landing, baie Gabarus, comté de Cap-Breton, N.-É. Le dépôt a été essayé mais n'a pas été exploité commercialement.

Sommaire—Divers Matériaux Décoratifs.

Les substances décoratives plus rares des provinces maritimes se répartissent en deux classes:—

(1) Variétés de silice, y compris le quartz coloré en améthyste, le quartz fumé, etc., et les soi-disant variétés cryptocristallines, telles que cornalienne jaspe, calcédoine et agate. Les principales localités sont: le rivage de Fundy en Nouvelle-Écosse, l'île de Grand Manan, le lac Washademoak, comté de Queen, N.-B., et le voisinage de Dalhousie, N.-B. Quoique beaucoup de ces pierres passent pour semi-précieuses et ont une valeur comme telles, la manière dont elles se présentent ne favorise pas d'entreprise commerciale.

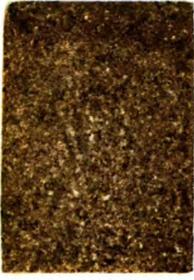
(2) Des matières magnésiennes molles comme le talc, la dysyntribite, etc., sont présentes à quelques endroits dans les comté d'Antigonish du Cap-Breton et d'Inverness, N.-É. On ne les a jamais exploitées commercialement.

¹Co. Geo. Can. Rap. 1886p 128p.

²Min. Ind, N.E.H. Piers, p. 50 Halifax, 1906.

PLANCHE XLIII.

- No. 1—No. 468, Grès, Bouctouche, comté de Kent, N.-B.
" 2—No. 565, Grès (pierre à pulpe), Quarryville, comté de Northumberland, N.-B.
" 3—No. 564, Grès (pierre à bâtir), Quarryville, comté de Northumberland, N.-B.
" 4—No. 451, Grès, Rockport, comté de Westmorland, N.-B.
" 5—No. 561, Grès, Carrières, French Fort Cove, Newcastle, comté de Northumberland,
N.-B.
" 6—No. 444, Grès, Downey quarry, Curryville, comté d'Albert, N.-B.
" 7—No. 527, Grès, Forks-Bridge, près de Sydney, N.-S.
" 8—No. 569, Grès, Grande-Anse, comté de Gloucester, N.-B.
" 9—No. 466, Grès, Carrière Smith, Shédiac, comté de Westmorland, N.-B.
" 10—No. 469, Grès, Notre Dame, comté de Kent, N.-B.
" 11—No. 555, Grès, Adam Hill's quarry, près de Newcastle, comté de Northumberland,
N.-B.
" 12—No. 461, Grès (type gris), Wallace, comté de Cumberland, N.-É.
" 13—No. 550, Grès, Carrière McMillan, Judique, comté d'Inverness, N.-É.
" 14—No. 443, Grès, Mary Point, comté d'Albert, N.-B.
" 15—No. 472, Grès, Pictou Quarry Co., Pictou, comté de Pictou, N.-É.
" 16—No. 462, Grès (type bleu), Wallace, comté de Cumberland, N.-É.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

GRÈS VERT-OLIVE.

PLANCHE XLIV.

- No. 1—No. 464, Grès, carrières Batte, Wallace Bridge, comté de Cumberland, N.-É.
“ 2—No. 495, Grès, (gris) Eightmile brook, Comté de Pictou, N.-É.
“ 3—No. 498, Grès, carrière Gammon et Weir, New-Glasgow, Comté of Pictou, N.-É.
“ 4—No. 449, Grès, carrières Beaumont, Comté de Westmorland, N.-É.
“ 5—No. 567, Grès, Read Stone Co., Stoneheaven, Comté de Gloucester, N.-B.
“ 6—No. 522, Grès, Stewartdale, Comté, d'Inverness, N.-É.
“ 7—No. 459 Grès, Amherst Red Stone Quarry Co., Amherst, Comté de Cumberland,
N.-E.
“ 8—No. 452, Grès, Sackville Freestone Co., Sackville, Comté de Westmorland, N.-B.
“ 9—No. 494, Grès, carrière Swan, Charlottetown, I.P.E.
“ 10—No. 492, Grès, carrière McNab, River John, Comté de Pictou, N.-É.
“ 11—No. 547, Grès, carrière McMillan, Judique, Comté de d'Inverness, N.-É.
“ 12—No. 450, Grès, carrière Read, Wood-Point, Comté de Westmorland, N.-B.
“ 13—No. 453, Grès, Cap-Bald, Comté de Westmorland, N.-B.
“ 14—No. 442, Grès, Mary-Point, Comté d'Albert, N.-B.
“ 15—No. 507, Grès, Monk-Head, Comté d'Antigonish N.-É.
“ 16—No. 495, Grès, (brun) Eightmile brook, Comté de Pictou, N.-É.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

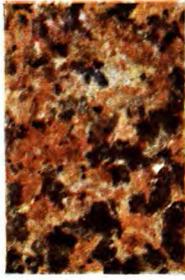
GRÈS.

PLANCHE XLV.

- N^o 1—N^o 403, Granite rouge, St-Georges, comté de Charlotte, N.B.
" 2—N^o 400, Granite rose, St-Georges, comté de Charlotte, N.B.
" 3—N^o 410, Granite pâle, St-Georges, comté de Charlotte, N.B.
" 4—N^o 566, Granite, carrière Connolly, Bathurst, comté de Gloucester, N.B.
" 5—N^o 430, Granite, Mont Gypsy, Hampstead, comté de Queen, N.B.
" 6—N^o 431, Granite, type pour monuments, D. Mooney and Sons, Hampstead, comté de Queen, N.B.
" 7—N^o 483, Granite, carrière Rice, Nictaux, comté d'Annapolis, N.B.
" 8—N^o 482, Granite, Middleton and Marble Co., Nictaux, comté d'Annapolis, N.B.
" 9—N^o 478, Granite, Shelburne Granite Co., Shelburne, N.É.
" 10—N^o 473, Granite, carrière Yeadon, Halifax, N.É.
" 11—N^o 475, Granite, baie Terrence, comté d'Halifax, N.É.
" 12—N^o 404, Granite noir, (Glenley), Bocabec, comté de Charlotte, N.B.
" 13—N^o 406, Granite noir, (Stewart greenstone), Bocabec, comté de Charlotte, N.B.
" 14—N^o 477, Ardoise métamorphisée carrière, King, Halifax, comté de Halifax, N.É.
" 15—N^o 429, Calcaire cristallin, Purdee and Green, comté St-John, N.B.
" 16—N^o 440, Gypse vert, carrière Sayres, Albert Manufacturing Co., Hillsborough, comté d'Albert, N.B.



1



2



3



4



5



6



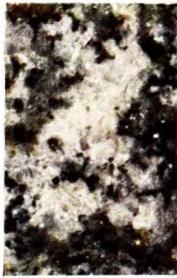
7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

GRANITES.

APPENDICES.

TABLEAU I.

La Résistance à l'écrasement de Pierres de Construction types provenant des Provinces Maritimes. GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS.

Comté.	Localité	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement lvs par pce. car.	Remarques.
Nouveau-Brunswick.					
Albert.....	Curryville.....	Levi Downey.....	444	13,814	Ecrasement soudain. Prismes verticaux minces.
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	443	17,817	Ecrasement soudain. Prismes.
Gloucester.....	Grande-Anse.....	.....	569	15,577	Ecrasement soudain. Petits fragments.
Gloucester.....	Stonehaven.....	Read Stone Co.....	567	11,112	Ecrasement soudain. Opin inférieur.
Gloucester.....	Stonehaven.....	Read Stone Co.....	567	14,382	Ecrasement soudain. Machine Riehle, Toronto.
Kent.....	Bouctouche.....	Miss Deacon.....	468	8,869	Ecrasement soudain. Pyramide inférieure.
Kent.....	Notre-Dame.....	Hall and Irving.....	469	11,240	Ecrasement soudain. Coins supérieurs minces.
Northumberland ..	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	564	10,944	Ecrasement soudain. Coins verticaux.
Northumberland ..	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	564	(10,832)	Ecrasement soudain. Coins inférieurs, machine Riehle, Toronto.
Northumberland ..	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	565	9,350	Ecrasement soudain. Coins supérieurs minces
Northumberland ..	French-Fort.....	C. E. Fish.....	561	(9,791)	Pyramide supérieure. Machine de Riehle.
Northumberland ..	Newcastle.....	Adam Hill.....	555	11, 91	Légère brisure antérieure. Pyramide supérieure. Beaucoup de bons déchets.
Westmorland.....	Beaumont.....	Dorchester Stone Works.....	449	17,800	Ecrasement soudain. Petite pyramide inférieure.
Westmorland.....	Shédiac.....	E. G. Smith.....	466	12,566	Ecrasement soudain. Coins minces.
Westmorland.....	Rockport.....	Read Stone Co.....	451	10,585	Ecrasement soudain. Pyramide supérieure.

¹A moins de déclarations contraires, les essais ont été faits avec une machine hydraulique Wicksteed de 100 tonnes, Université McGill, Montréal.

GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS (Suite).

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement liv. par p.c.	Remarques.
Nouvelle Écosse.					
Cap-Breton.....	Forks bridge.....	Dr. A. S. Kendall.....	527	12,208	Ecrasement subit. Petit rebord inférieur.
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	461	13,681	Vive explosion. Bords irréguliers.
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	462	15,633	Ecrasement subit. Petite pyramide supérieure.
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	462	17,680	Ecrasement subit. Prismes. Machine Riehle, Toronto.
Cumberland.....	Wallace bridge...	Batte.....	464	11,775	Ecrasement subit. Bords supérieurs minces.
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	550	(12,670)	Fentes supérieures. Le résultat est probablement trop bas. Machine Riehle.
Pictou.....	Eight-Mile.....	W. R. McKenzie.....	495	16,888	Ecrasement subit. Fentes minces.
Pictou.....	New-Glasgow....	Gammon and Weir.....	498	17,893	Explosion subite. Bonne pyramide inférieure.
Pictou.....	New-Glasgow....	Gammon and Weir.....	498	16,300	Des lignes fines apparurent avant l'écrasement. Très émietté.
Pictou.....	Pictou.....	Pictou Quarry Co.....	472	10,348	Ecrasement subit. Très émietté.
Victoria.....	Boularderie.....	Duncan Grant.....	530	16,894	Ecrasement subit. Fente inférieure.

GRÈS ROUGES ET BRUNS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Nouveau-Brunswick.					
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	442	14,675	Ecrasement subit. Pyramide supérieure irrégulière.
Westmorland.....	Cape-Bald.....	Cape Bald Freestone Co.....	453	7,623	Petite pyramide inférieure.
Westmorland.....	Sackville.....	Sackville Freestone Co.....	452	11,899	Ecrasement subit. Pyramide supérieure.
Westmorland.....	Wood-Point.....	Read Stone Co.....	450	10,560	Ecrasement subit. Pyramide supérieure.
Nouvelle-Écosse.					
Antigonish.....	Monk-Head.....	.....	507	(8,185)	Machine Riehle, Toronto. Le résultat est peut-être un peu trop bas.
Cumberland.....	Amherst.....	Amhersts Red Stone Quarry Co.....	459	11,122	Explosion subite. Bonne pyramide supérieure.
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	547	14,744	Légère crevasse avant la dernière charge. Coins irréguliers.
Inverness.....	Stewartdale.....	John McDonald.....	522	9,056	Ecrasement subit. Séries de coins étroits.
Pictou.....	River-John.....	M. McNab.....	492	15,147	Ecrasement subit. Pyramide supérieure.
Ile du Prince-Édouard.					
Queen.....	Charlottetown..	H. Swan.....	494	8,126	Ecrasement subit. Pyramide inférieure imparfaite

GRANITES.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Nouveau-Brunswick.					
Charlotte.....	St. Georges.....	O'Brien and Baldwin.....	400	30,702	A éclaté légèrement d'un côté avant l'écrasement. Petits fragments.
Charlotte.....	St. Georges.....	Epps, Dodds and Co.....	403	27,266	Léger éclat avant l'écrasement. Petite fente inférieure.
Charlotte.....	St. Georges.....	Milne, Coutts.....	410	31,863	Ecrasement subit. Petits fragments.
Gloucester.....	Bathurst.....	Edward Connolly.....	566	28,446	Un coin a éclaté avant l'écrasement. Petite pyramide inférieure.
Queen's.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and Son.....	430	35,063	A légèrement craqué avant l'écrasement. De petits fragments seulement.
Queen's.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and Son.....	431	34,993	Emietté aux coins avant l'écrasement. Petit cône inférieur.
Nouvelle-Écosse.					
Cap-Breton.....	Barachois.....	Cape Breton Red Granite Co.....	529	48,984	A un peu craqué à un intervalle considérable avant la charge finale. Seulement des fragments. Vive explosion.
Annapolis.....	Nictaux.....	Middleton Granite and Marble Co.....	482	34,058	A légèrement craqué avant la charge définitive. Seulement des fragments.
Annapolis.....	Nictaux.....	Thelbert Rice.....	483	32,607	Explose. Pas de cassure antérieure. Petit cône inférieur.
Halifax.....	Halifax.....	Isaac Yeadon.....	473	25,959	A cassé juste avant la charge définitive. Seulement de petits fragments.
Halifax.....	Terence-Bay.....	.....	475	25,893	Deux coins ont cédé avant la charge définitive. Seulement de petits fragments.
Shelbourne.....	Shelbourne.....	Shelbourne Granite Co.....	478	28,440	Emietté aux coins un peu avant la charge définitive.

ROCHES A BASE IGNÉE.
SOI-DISANT GRANITES NOIRS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouveau-Brunswick.			
Charlotte.....	Bocabec.....	Epps, Doods and Co.....	404	38,906	Légèrement écaillé avant la charge finale. Petits fragments.
Charlotte.....	Bocadec.....	Epps, Dodds and Co.....	405	50,246	Ecrasement subit. Petits fragments.
Charlotte.....	Bocadec.....	Stuart.....	406	39,928	Crevasse légère avant la charge finale. Petits fragments.

CALCAIRES CRISTALLINS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouveau-Brunswick.			
St. John.....	St. John.....	L. Rokes.....	423	17,583	Ecrasement subit. Réduit à de fins fragments.
St. John.....	St. John.....	Purdee and Green.....	429	16,000	Ecrasement subit. Cône supérieur.
		Nouvelle-Écosse.			
Cap-Breton.....	Eskasoni.....	Brown and Harrington....	536	28,208	Ecrasement subit. Fragments fins.
Inverness.....	Marble Mountain	Dominion Steel and Coal Co.	512	18,197	Ecrasement subit. Coins supérieurs.

CALCAIRE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouvelle-Écosse.			
Antigonish.....	Ruisseau-Brierley	Alex. McDonald.....	505	29,419	Ecrasement subit. Petite pyramide supérieure.

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Halifax.....	Halifax.....	Hart and Co.....	477	31,470	Ecrasement subit. Prisme vertical.

GYPSE ET ANHYDRITE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Albert.....	Hillsborough....	Albert Mfg. Co.....	438	9,412	Ecrasement subit. Beaucoup de poudre et fente légère.
.....	.....	.....	439 anhy- drite	16,052	A cassé avant l'écrasement. Fragments irréguliers.

TABLEAU II.

La Résistance Transversale des Pierres Types de Construction Provenant des Provinces Maritimes.
GRIS VERT-OLIVE ET GRIS

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Nouveau-Brunswick.					
Albert.....	Curryville.....	Levi Downey.....	444	1,189	A cédé sans bruit. Fracture quelque peu irrégulière au centre.
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	443	1,638	A cédé sans bruit. Fracture droite au-dessus, irrégulière au-dessous.
Gloucester.....	Grande Anse.....	.....	569	856	A cédé sans bruit. Fracture égale au centre.
Gloucester.....	Stonehaven.....	Read Stone Co.....	567	1,441	A cédé sans bruit. Fracture $\frac{3}{8}$ de pce. au centre, égale au-dessus, irrégulière en-dessous.
Kent.....	Bouctouche.....	Miss Deacon.....	468	809	A cédé sans bruit. Fracture légèrement ondulante au centre.
Kent.....	Notre-Dame.....	Hall and Irving.....	469	1,453	A cédé sans bruit. Fracture ondulante à travers le centre.
Northumberland..	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	564	1,330	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale à $\frac{1}{2}$ de pce. du centre d'un côté, au centre de l'autre.
Northumberland..	Quarryville..	Miramichi Quarry Co.....	565	1,207	A cédé sans bruit. Fracture droite au-dessus, irrégulière au-dessous, $\frac{3}{8}$ de pce. du centre d'un côté, au centre de l'autre.
Northumberland..	Newcastle.....	Adam Hill.....	555	892*	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale au centre.
Northumberland..	French-Fort.....	C. E. Fish.....	561	1,361	A cédé sans bruit. Fracture égale, près du centre.

GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS (suite).

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouveau-Brunswick, (suite)			
Westmorland.....	Beaumont.....	Dorchester Stone Works....	449	1,447	A cédé sans bruit. Fracture droite au-dessus, irrégulière en-dessous, $\frac{3}{8}$ de pouce à une extrémité et $\frac{1}{2}$ de pouce du centre à l'autre.
Westmorland.....	Shédiac.....	E. G. Smith.....	466	955	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale $\frac{1}{4}$ de pouce du centre.
Westmorland.....	Rockport.....	Read Stone Co.....	451	908	A cédé sans bruit. Fracture irrégulière au centre.
		Nouvelle-Écosse			
Cap-Breton.....	Fork bridge.....	A. S. Kendall.....	527	1,609	A cédé sans bruit. Fracture polie et égale au centre.
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	461	1,838	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale, mais diagonale au centre à 15°
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	462	1,534	A cédé sans bruit. Fracture au centre, droite au dessus mais légèrement irrégulière au-dessous.
Cumberland.....	Wallace bridge...	Batte.....	464	1,401	A cédé sans bruit. Fracture droite, $\frac{1}{2}$ de pouce du centre, légèrement irrégulière au-dessous.
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	550	1,542	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale près du centre.
Pictou.....	Eightmile creek ..	W. R. McKenzie.....	495	1,701	A cédé sans bruit. Fracture égale, au centre d'un côté et à $\frac{1}{2}$ de pouce à l'autre.
Pictou.....	New-Glasgow....	Gammond and Weir.....	498	1,537	A cédé sans bruit. Fracture égale légèrement incliné au centre.
Pictou.....	Pictou.....	Pictou Quarry Co.....	472	869	A cédé sans bruit. Fracture ondulante, légèrement en deçà du centre.

GRÈS ROUGES ET BRUNS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Nouveau-Brunswick.					
Albert.....	Mary Point.....	Walter Roberts.....	442	1,532	A cédé sans bruit.
Westmorland.....	Cape Bald.....	Cap-Bald Freestone Co.....	453	539	A cédé sans bruit. Fracture droite au centre.
Westmorland.....	Sackville.....	Sackville Freestone Co.....	452	1,016*	A cédé sans bruit. Fracture droite à $\frac{3}{8}$ de pouce du centre.
Westmorland.....	Woodpoint.....	Read Stone Co.....	450	1,037	A cédé sans bruit. Fracture quelque peu irrégulière au centre.
Nouvelle-Écosse					
Antigonish.....	Monk-Head.....	.....	507	637*	A cédé sans bruit. A manqué à la couche de surface, à 1 pouce du centre.
Cumberland.....	Amherst.....	Amherst Red Stone Quarry Co.....	459	551	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale au centre.
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	547	1,249	A cédé sans bruit. Fracture quelque peu irrégulière au centre.
Inverness.....	Stewardale.....	John McDonald.....	522	480	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale au centre.
Pictou.....	River-John.....	H. McNab.....	492	1,490	A cédé sans bruit. Fracture droite et égale mais à $\frac{1}{4}$ de pouce du centre sur un côté.
Ile du Prince-Édouard					
Queens.....	Charlottetown.....	Henry Swan.....	494	865	A cédé sans bruit. Fracture égale au-dessus, inégale au-dessous.

GRANITES.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Nouveau-Brunswick.					
Charlotte.....	St. Georges (rose)	O'Brien and Baldwin.....	400	1,910	A cassé. Fracture droite au centre, égale au dessus, irrégulière au-dessous.
Charlotte.....	St. Georges (rouge)	Epps, Doods and Co.....	403	2,479	A cassé. Fracture irrégulière au centre d'un côté, à $\frac{1}{4}$ de pouce à l'autre.
Charlotte.....	St. Georges (pâle)	Milne, Coutts and Co.....	410	2,309	A cassé. Fracture très irrégulière au centre d'un côté à $\frac{1}{2}$ pouce de l'autre.
Gloucester.....	Bathurst.....	Edward Connolly.....	566	2,149	A cédé sans bruit. Fracture irrégulière, $\frac{1}{4}$ de pouce du centre d'un côté et $\frac{1}{2}$ pouce du centre de l'autre.
Queens.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and Son.....	430	2,331	A cassé. Fracture droit au centre, inégale.
Queens.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and Son.....	431	2,655	A cassé. Fracture droite, mais inégale.
Nouvelle-Écosse.					
Cap-Breton.....	Barachois.....	Cape Breton Red Granite Co.....	529	3,751	A cassé. Fracture douce, au centre d'un côté, à $\frac{1}{8}$ de pouce de l'autre.
Annapolis.....	Nictaux.....	Middleton Granite and Marble Co.....	482	3,572	A cassé. Fracture droite au centre.
Annapolis.....	Nictaux.....	Thelbert Rice.....	483	3,710	A cassé. Fracture légèrement inclinée au centre.
Halifax.....	Halifax.....	Isaac Yeadon.....	473	2,439	A cédé sans bruit. Fracture inégale, au centre d'un côté, $\frac{1}{4}$ de pouce du centre de l'autre.
Halifax.....	Terence-Bay.....	.....	475	2,269	A cédé sans bruit. Fracture grossière et inégale à $\frac{1}{4}$ de pouce du centre.
Shelbourne.....	Shelbourne.....	Shelbourne Granite Co.....	478	3,950	A cassé. Fracture droite et égale au centre.

ROCHES A BASE IGNÉE.
SOI-DISANT GRANITES NOIRS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouveau-Brunswick.			
Charlotte.....	Bocabec (gris-foncé)	Epps, Dodds and Co.....	404	3,545	A cassé. Fracture droite au-dessus, irrégulière en-dessous, au centre d'un côté et $\frac{1}{4}$ de pouce en dehors à l'extérieur.
Charlotte.....	Bocabec (noir).	Epps, Dodds and Co.....	405	5,064	A cassé irrégulièrement. Fracture légèrement irrégulière au centre.
Charlotte.....	Bocabec.....	Stuart.....	406	4,543	A cassé. Fracture irrégulière au centre.

CALCAIRES CRISTALLINS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouveau-Brunswick.			
St. John.....	St. John.....	Rokes.....	423	3,399	A manqué le long de la fente à 45° du bord de la bande et à un pouce du centre du côté le plus près.
St. John.....	St. John.....	Purdee and Green.....	429	2,232*	Cassure droite le long du plan de couche à $\frac{3}{8}$ de pouce du centre.

CALCAIRES CRISTALLINS (Suite.)

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Cap-Breton.....	Eskasoni.....	Nouvelle-Écosse. Bown and Harrington.....	536	2,892	A cassé. Fracture égale au-dessus, irrégulière en-dessous à $\frac{1}{8}$ de pouce du centre.

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
Halifax.....	Halifax.....	Nouvelle-Écosse. Hart and Co.....	477	5,415	A cassé subitement. Fracture droite au centre, mais un peu inégale.

GYPSE ET ANHYDRITE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Résistance à l'écrasement livres par pce. car.	Remarques.
		Nouveau-Brunswick.			
Albert.....	Hillsborough.....	Albert Manufacturing Co'y (gypse).	438	436	A cédé sans bruit. Fracture légèrement ondulante.
Albert.....	Hillsborough.....	Albert Manufacturing Co'y (anhydrite).	439	1,627	A cassé subitement. Fracture très irrégulière à $\frac{3}{8}$ de pouce du centre d'un côté et à $\frac{3}{4}$ de pouce du centre de l'autre.

*Dans le cas ci-dessus, les bandes ont été coupées à travers la couche de la pierre; il est probable que des échantillons préparés convenablement donneraient des résultats supérieurs.

TABLEAU III.

Les Résistances à l'Ecrasement comparées des échantillons secs et humide après avoir été gelés 40 fois, avec remarques sur les effets visibles de la congélation.*

GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS.

Localité.	No.	Résistance à l'écrasement, liv. par pcs.			Différence sec et humide.	Différence humide et gelé.	Remarques.
		Sec. Wicksteed	Humide Riehle.	Humide et gelé Riehle.			
Nouveau-Brunswick							
Curryville.....	444	13,814	6,586	5,425	7,228	1,161	Se comporte bien, mais développe des taches de fer en bandes irrégulières.
Mary-Point.....	443	17,817	9,099	5,728	8,718	3,371	Se comporte bien. Bords affilés, mais lignes noires intensifiées.
Grande Anse....	569	15,577	7,002	3,188	8,575	3,814	Moins arrondis et cassures développées.
Stonehaven.....	567	11,112	6,740	8,123	4,372	.....	Pas de désagrégation apparente, mais l'échantillon est devenu plus foncé et les feuilles de couches sont devenues plus apparentes. Il est très difficile d'obtenir des résultats en double avec cette pierre.
	.....	14,382	7,667	.....	6,715	.....
Bouctouche.....	468	8,869	4,923	2,689	3,946	2,234	Est devenue très molle et a subi une désagrégation complète aux coins et aux bords.
Notre-Dame....	469	11,240	4,775	3,482	6,455	1,293	Se comporte bien, n'a montré aucun effet visible de congélation.
Quarryville....	564	10,944	8,123	6,431	2,821	1,692	Très peu d'effet, aux coins seulement.
".....	564	10,832	8,123	6,431	2,709	1,692	Coins et bords distinctement arrondis.
".....	565	9,350	6,029	3,045	3,321	2,984	
French-Fort....	561	9,791	5,868	3,616	3,923	2,252	Un peu de désagrégation aux coins seulement.
Newcastle.....	555	11,891	7,652	.....	4,239	.....	L'échantillon gelé a montré un peu de désagrégation au coins; il a été séché avant d'être broyé et a donné 9.087 lbs. par p.c.

Beaumont.....	449	17,800	8,418?	5,920	9,382	2,498	S'est bien comporté, mais a montré couleur plus foncée avec taches. Les essais d'humidité et de gelée ne furent pas très satisfaisants, car les cubes se brisèrent d'un côté, particulièrement dans le cas de l'échantillon humide.
Shédiac.....	466	12,566	5,377	5,148	7,229	189	S'est légèrement foncé et désagrégé un peu aux coins.
Rockport.....	451	10,585	6,083	4,826	4,502	1,257	Coins légèrement arrondis.

Nouvelle-Écosse.

Forks bridge....	527	12,208	5,796	4,829	6,412	967	Pas d'effets visibles de congélation.
Wallace.....	462	15,633	12,235	7,451?	3,398	4,784	La pierre s'est bien comportée mais a pris une couleur plus foncée. L'essai sur le cube congelé fut peu satisfaisant, car la cassure commença sur un côté et traversa le cube, donnant un résultat qui, sans aucun doute, est trop faible.
.....		17,680	.....	.....	5,445	4,784	Coins légèrement arrondis.
Wallace.....	461	13,681	10,075	8,754	3,606	1,321	Pas d'effet apparent.
Wallace bridge..	464	11,775	5,747	.....	6,028	.....	Très peu d'effet.
Judique.....	550	15,670	.....	11,518	.....	.....	Très peu d'effet.
New-Glasgow...	498	16,300	10,905	8,337	5,395	2,558	Très peu d'effet.
Pictou.....	472	10,348	5,555	3,463	4,793	2,092	Le cube congelé s'est bien comporté mais a révélé de mauvaises taches; il a été broyé à sec, donnant 11,143 liv. par pca.
Boularderie, file.	530	16,894	.....	.....	.....	.....	car.

* A cause d'un accident à la machine Riehle avec laquelle les échantillons humides et humides et congelés furent brisés, il fallut broyer les échantillons secs dans machine Wicksteed. Les résultats sont conséquemment, en certains cas, pas aussi strictement comparables qu'on l'aurait désiré. Il est probable que toute erreur serait dans la direction de résultats trop bas découlant de la machine Riehle.

GRÈS ROUGES ET BRUNS

Localité.	No.	Résistance à l'écrasement.			Différence sec et humide	Différence humide et gelé.	Remarques.
		Sec, Wicksteed	Humide Riehle.	Humide et gelé Riehle.			
Nouveau-Brunswick.							
Mary-Point.....	442	14,675	7,602	4,904	7,073	2,698	S'est bien comporté seuls les coins étant affectés.
Cap-Bald.....	453	7,623	3,691	2,656	3,932	1,035	Beaucoup de désagrégation, particulièrement aux plans de couche, devint mou et cassant.
Sackville.....	452	11,899	6,083	3,856	5,816	2,227	Se comporta bien sur les bords à travers les couches; mais les bords parallèles à la couche montrèrent un peu de désagrégation et une structure en feuille intensifiée.
Wood-Point.....	450	10,560	5,441	445	5,119	4,996	Beaucoup de désagrégation. Près d'un quart du cube céda. Le reste, mou et cassant.
Nouvelle-Écosse.							
Monk-Head.....	507	8,185	6,459	5,475	1,726	984	Un peu d'effeuillement sur la couche, mais très peu d'effet pour une pierre de cette apparence.
Amherst.....	459	11,122	6,938	4,000	4,184	2,938	Désagrégation aux plans de couche; coins et angles distinctement affectés.
Judique.....	547	14,744	8,536	.....	6,208	.....	Le cube gelé ne fut pas abimé; il a été broyé à sec, donnant 10,129 liv. par pce. car.
Stewartdale.....	522	9,056	5,362	4,834	3,694	528	Bords égaux, mais légèrement arrondis.
River-John.....	492	15,147	8,678	8,717	6,469	.....	Un peu d'effeuillement aux faces de couches. Quoique le résultat dans le cas du cube humide soit contradictoire, il reste dans la limite de l'erreur, car cette pierre comme les semblables 522 et 494 est peu abimée par la gelée, mais est très amollie par la présence de l'eau.
Ile du Prince-Edouard.							
Charlottetown...	494	8,126	1,962	1,903	6,164	59	Une couche légère de matière molle apparut sur la surface entière, mais on ne remarqua aucun détachement.

GRANITES.

Localité.	No.	Résistance à l'écrasement, livres par pce. car.			Différence sec et humide.	Différence humide et gelé.	Remarques.
		Sec Wicksteed	Humide Riehle.	Humide et gelé Riehle.			

Nouveau-Brunswick.

St. Georges.....	400	30,702	28,068	22,582	2,634	5,486	Pas d'effet apparent.
St. Georges.....	403	27,266	26,660	19,845	606	6,815	Pas d'effet apparent.
St. Georges.....	410	31,863	29,450	24,974	2,413	4,476	Pas d'effet apparent.
Bathurst.....	566	28,446	27,014	25,005	1,432	2,009	Pas d'effet apparent.
Spoon-Island....	431	34,993	.....	.....	.....	.....	Le cube gelé fut broyé à sec, donnant 30,700 livres par pce. car.

Nouvelle-Écosse.

Barrachois.....	529	48,984	.....	.....	.....	.....	Le cube gelé fut broyé à sec, mais comme il est écorné d'un côté le résultat (31,229) est sans doute beaucoup trop bas et n'est pas enregistré.
Nictaux.....	482	34,058	34,300	34,000	.....	300	Pas d'effet.
Nictaux.....	483	32,607	28,050	27,588	4,557	462	Pas d'effet.
Halifax.....	473	25,959	23,458	22,762	2,501	696	Pas d'effet.
Terence bay.....	475	25,893	.....	.....	.....	.....	Le cube gelé fut broyé à sec, donnant 23,382 par pce. car.
Shelbourne.....	478	28,440	26,940	25,538	1,500	1,402	Pas d'effet.

ROCHES ÉRUPTIVES BASIQUES.

(GRANITES NOIRS).

Localité	No.	Résistance à l'écrasement, livres par pce. car.			Différence sec et humide	Différence humide et gelé	Remarques
		Sec. Wicksteed	Humide Riehle	Humide et gelé Riehle			
Nouveau-Brunswick.							
Bocabec.....	404	38,906	35,620	34,000	3,286	1,620	Pas d'effet.
Bocabec.....	405	50,246	46,400	46,511	3,846	.....	Pas d'effet.
Bocabec.....	406	39,928	.....	.....	.....	.....	Les deux cubes, humides et gelé furent broyés mais par suite d'une cassure sur le côté, les résultats sont trop bas en comparaison et ne sont pas enregistrés.

ARDOISE MÉTAMORPHOSÉE.

Nouvelle-Ecosse.

Halifax.....	477	31,470	32,165	25,532	Le résultat dans le cas du cube gelé est faible par suite de la cassure sur le côté.
--------------	-----	--------	--------	--------	-------	-------	--

CALCAIRES CRISTALLINS.

Nouveau-Brunswick.

St. John.....	423	17,583	.....	.....	.....	.....	Le cube gelé offre des bords arrondis; il fut broyé à sec, donnant 13·618 livres par pouce carré.
St. John.....	429	16,000	12,913	10,207	3,087	2,706	Bords légèrement arrondis.

TABLEAU IV.

Poids spécifique, poids par pied cube, pourcentage d'espace poreux et absorption des pierres de construction types des province maritimes.

GRÈS VERT OLIVE ET GRIS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Poids spécifique.	Poids, livres par pied cube.	Espace poreux %	Ab-sorption.
Nouveau-Brunswick.							
Albert.....	Curryville.....	Levi Downey.....	444	2.659	147.586	11.686	4.976
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	443	2.665	144.387	13.271	5.749
Gloucester.....	Grande Anse.....	.....	569	2.67	140.075	15.96	7.083
Gloucester.....	Stonchaven.....	Read Stone Co.....	567	2.64	147.456	10.527	4.456
Kent.....	Boutouche.....	Deacon.....	468	2.693	137.03	18.489	8.423
Kent.....	Notre-Dame.....	Hall and Irving.....	469	2.691	145.621	13.91	6.004
Northumberland.....	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	564	2.666	147.27	11.51	5.55
Northumberland.....	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	565	2.683	139.183	16.90	7.57
Northumberland.....	Newcastle.....	Adam Hill.....	555	2.663	141.253	15.031	6.604
Northumberland.....	French-Fort.....	C. E. Fish.....	561	2.684	139.25	16.89	7.574
Westmorland.....	Beaumont.....	Dorchester Stone Works.....	449	2.657	146.795	10.897	4.604
Westmorland.....	Shédiac.....	E. G. Smith.....	466	2.686	139.898	16.572	7.395
Westmorland.....	Rockport.....	Read Stone Co.....	451	2.688	137.409	18.063	8.203
Nouvelle-Écosse.							
Cape Breton.....	Forks bridge.....	A. S. Kendall.....	527	2.657	148.215	10.642	4.485
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	461	2.687	144.808	13.688	5.902
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	462	2.687	145.869	13.038	5.58
Cumberland.....	Wallace bridge.....	Batte.....	464	2.678	139.84	16.39	7.32
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	550	2.654	144.816	12.592	5.428
Pictou.....	Eight-Mile creek.....	W. R. McKenzie.....	495	2.69	142.418	15.19	6.66
Pictou.....	New-Glasgow.....	Gammon and Weir.....	498	2.566	146.139	11.860	5.006
Pictou.....	Pictou.....	Pictou Quarry Co.....	472	2.687	141.652	15.552	6.853
Victoria.....	Boularderie, île.....	Duncan Grant.....	530	2.591	143.972	10.989	4.765

GRÈS ROUGES ET BRUNS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Poids spécifique.	Poids livres par pied cube.	Espace poreux %	Absorption.
Nouveau-Brunswick.							
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	442	2.666	144.834	12.975	5.596
Westmorland.....	Cap-Bald.....	Cape Bald Freestone Co.....	453	2.687	135.132	19.434	8.977
Westmorland.....	Sackville.....	Sackville Freestone Co.....	452	2.711	145.743	13.882	5.946
Westmorland.....	Wood-Point.....	Read Stone Co.....	450	2.702	140.285	16.139	7.123
Nouvelle-Écosse.							
Antigonish.....	Monk-Head.....	.....	507	2.65	136.002	17.689	8.11
Cumberland.....	Amherst.....	Amherst Red Stone Quarry Co.....	459	2.700	142.93	15.20	6.849
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	547	2.659	137.98	16.814	7.598
Inverness.....	Stewartdale.....	John McDonald.....	522	2.659	131.86	20.562	9.735
Pictou.....	River-John.....	H. McNab.....	492	2.688	146.041	12.962	5.54
Ile du Prince-Édouard.							
Queens.....	Charlottetown.....	Henry Swan.....	494	2.72	131.009	22.845	10.886

GRANITES.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Poids spécifique.	Poids livres par pied cube.	Espace poreux %	Ab-sorption.
Nouveau-Brunswick.							
Charlotte.....	St. Georges (rose).....	O'Brien and Baldwin.....	400	2.626	163.086	0.515	0.197
Charlotte.....	St. Georges (rouge).....	Epps, Dodds and Co.....	404	2.614	161.51	1.024	0.396
Charlotte.....	St. Georges (pâle).....	Milne, Coutts and Co.....	410	2.621	152.442	0.719	0.298
Gloucester.....	Bathurst.....	Edward Connolly.....	566	2.654	163.9	0.711	0.27
Queens.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and Son.....	430	2.698	167.642	0.466	0.173
Queens.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and Son.....	431	2.699	167.786	0.435	0.128
Nouvelle-Écosse.							
Cap-Breton.....	Barrachois.....	Cape Breton Red Granite Co.	529	2.656	165.374	0.259	0.098
Annaplois.....	Nictaux.....	Middleton Granite and Marble Co.....	482	2.695	167.628	0.368	0.137
Annapolis.....	Nictaux.....	Thelbert Rice.....	483	2.692	167.503	0.326	0.121
Halifax.....	Halifax.....	Isaac Yeadon.....	473	2.702	167.757	0.544	0.208
Halifax.....	Terence-bay.....		475	2.657	164.948	0.553	0.209
Shelbourne.....	Shelburne.....	Shelbourne Granite Co.....	478	2.688	167.016	0.468	0.172

239

ROCHES ÉRUPTIVES BASIQUES

SOI-DISANT GRANITE NOIR.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Poids spécifique.	Poids livres par pied cube.	Espace poreux %	Ab-sorption.
Nouveau-Brunswick.							
Charlotte.....	Bocabec (gris foncé).....	Epps, Dodds and Co.....	404	2.924	181.557	0.535	0.224
Charlotte.....	Bocabec (noir).....	Epps, Dodds and Co.....	405	2.918	181.703	0.25	0.085
Charlotte.....	Bocabec.....	Stewart.....	406	2.958	184.132	0.29	0.098

CALCAIRES CRISTALLINS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Poids spécifique.	Poids livres par pied cube.	Espace poreux %	Ab-sorption.
Nouveau-Brunswick.							
St. John.....	St. John.....	Rokes.....	423	2.722	169.49	0.255	0.094
St. John.....	St. John.....	Purdee and Green.....	429	2.715	169.146	0.201	0.074
Nouvelle-Écosse.							
Cap-Breton.....	Eskasoni.....	Bown and Harrington.....	536	2.831	176.165	0.319	0.113
Inverness.....	Marble mountain.....	Dominion.....	512	2.72	169.65	0.087	0.032

CALCAIRES.

Nouvelle-Écosse.							
Antigonish.....	Brierly brook.....	Alex. McDonald.....	505	2.715	167.859	0.961	0.357

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Nouvelle-Écosse.							
Halifax.....	Halifax.....	Hart and Co.....	477	2.794	174.067	0.201	0.072

TABLEAU V.

**Le Coefficient de Saturation des Pierres de Construction provenant
de provinces maritimes.**

Le facteur est obtenu en divisant le poids de l'eau absorbé par un échantillon en une heure ou deux heures par le total de l'eau qu'on peut le forcer à absorber. On considère qu'une pierre y a beaucoup de chances d'être abimée par la gelée quand ce facteur excède 0.8.

GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS.

Nouveau-Brunswick.

Localité.	No.	COEFFICIENT DE SATURATION.		
		Une heure.	Deux heures.	Trente-huit heures.
Curryville.....	444	0.64	0.73	
Mary-Point.....	443	0.60	0.61	
Grande-Anse.....	569	0.67	0.68	
Stonehaven.....	567	0.58	0.70	
Bouctouche.....	468	0.60	0.604	
Notre-Dame.....	469	0.58	0.68	
Quarryville.....	564	0.63	0.64	
French-Fort.....	561	0.61	0.65	
Newcastle.....	555	0.57	0.72	
Beaumont.....	449	0.58	0.68	
Shédiac.....	466	0.62	0.64	
Rockport.....	451	0.60	0.61	

Nouvelle-Écosse.

Forks bridge.....	527	0.50	0.63	
Wallace.....	461	0.61	0.63	
Wallace.....	462	0.62	0.63	
Wallace bridge.....	464	0.59	0.60	0.62
Judique.....	550	0.10	0.14	
Eight-Mile creek.....	495	0.58	0.63	0.66
New-Glasgow.....	498	0.68	0.72	
Pictou.....	472	0.65	0.72	
Boularderie.....	530	0.60	0.78	

GRÈS ROUGES ET BRUNS.

Localité.	No.	COEFFICIENT DE SATURATION.		
		Une heure.	Deux heures.	Trente huit heures.
Nouveau-Brunswick.				
Mary-Point.....	442	0.62	0.72	0.66
Cap-Bald.....	453	0.58	0.59	
Sackville.....	452	0.54	0.65	
Sackville.....	452	0.47	0.58	
Wood-Point.....	450	0.60	0.62	
Nouvelle-Écosse.				
Monk-Head.....	507	0.58	0.59	
Amherst.....	459	0.47	0.59	
Judique.....	547	0.02	0.03	
Stewartdale.....	522	0.56	0.57	
River-John.....	492	0.42	0.61	
Ile du Prince-Édouard.				
Charlottetown.....	494	0.63	0.64	
GRANITES.				
Localité.	No.	COEFFICIENT DE SATURATION.		
		Une heure.	Deux heures.	Trente huit heures.
Nouveau-Brunswick.				
St. Georges.....	400	0.58	0.69	
St. Georges.....	403	0.46	0.48	
St. Georges.....	410	0.58	0.59	
Bathurst.....	566	0.47	0.63	
Spoon-Island.....	430	0.71	0.71	
Spoon-Island.....	431	0.67	0.71	
Nouvelle-Écosse.				
Barrachois.....	529	0.37	0.50	0.79
Nictaux.....	482	0.57	0.68	
Nictaux.....	483	0.47	0.60	
Halifax.....	473	0.56	0.65	
Terence bay.....	475	0.50	0.64	
Shelbourne.....	478	0.46	0.60	

GRANITES NOIRS.

Localité	No.	COEFFICIENT DE SATURATION.		
		Une heure.	Deux heures.	Trente huit heures.
Nouveau-Brunswick.				
Bocabec.....	404	0.45	0.66	
Bocabec.....	405	0.38	0.51	
Bocabec.....	406	0.30	0.39	

CALCAIRES CRISTALLINS.

Localité.	No.	COEFFICIENT DE SATURATION.		
		Une heure.	Deux heures.	Trente huit heures.
Nouveau-Brunswick.				
St. John.....	423	0.96	1.00	
St. John.....	429	1.00	1.00	

Nouvelle-Écosse.

Eskasoni.....	536	0.88	1.00	
Montagne de Marbre.....	512	0.87	1.00	

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Localité.	No.	COEFFICIENT DE SATURATION.		
		Une heure.	Deux heures.	Trente huit heures.
Nouvelle-Écosse.				
Halifax.....	477	0.20	0.24	

GYPSE ET ANHYDRITE.

On a trouvé impossible de faire des expériences avec ces pierres car les changements chimiques dus à l'action de l'eau donnent des résultats contradictoires. Dans le cas du gypse, le coefficient des deux cas fut de 0.97; dans le cas de l'anhydrite, le changement fut si grand que les chiffres obtenues ne valent pas la peine d'être enregistrées

TABLEAU V.

Les changements en poids et en couleur produits en soumettant la pierre à l'action de l'acide carbonique et de l'oxygène dans l'eau pendant vingt et un jours.

GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS.

Localité	No.	Changement de poids, grammes par pce car.		Changement de couleur.
		Perte.	Gain.	
Nouveau-Brunswick.				
Curryville.....	444	0·00515	.....	Devient distinctement plus jaune.
Mary-Point.....	443	0·0062	.....	Distinctement plus jaune et quelque peu boueux.
Grande-Anse.....	569	0·00284	.....	Pas de changement.
Stonehaven.....	567	0·00278	.....	Pas de changement.
Bouctouche.....	468	0·00454	.....	Moins distinctement vert.
Notre-Dame.....	469	0·0164	.....	Moins vert.
Quarryville.....	564	.....	0·00453	Beaucoup moins vert.
Quarryville.....	565	.....	0·00447	Moins vert et plus gris.
French-Fort.....	561	.....	0·00221	Distinctement moins vert.
Newcastle.....	555	.....	0·00439	Moins vert et plus gris.
Beaumont.....	449	0·00343	.....	Pas de changement.
Shédiac.....	466	0·008	.....	Très peu de changement.
Rockport.....	451	0·00265	.....	Très peu de changement.
Nouvelle-Écosse.				
Forks bridge.....	527	.....	0·00367	Très peu de changement.
Wallace.....	461	0·0057	.....	Distinctement plus jaune.
Wallace.....	462	0·00164	.....	Légèrement plus jaune et un peu ombré.
Wallace bridge...	464	0·00213	.....	Plus clair et légèrement jaune.
Judique.....	550	.....	0·00248	La teinte rose pâle s'en va.
New-Glasgow.....	498	0·00811	.....	Gris moins propre; la teinte verte est amortie.
Pictou.....	472	0·0148	.....	Augmentation de l'effet tacheté.

GRÈS ROUGES ET BRUNS.

Localité.	No.	Changement de poids. Gram. par pce. car.		Changement de couleur.
		Perte.	Gain.	
Nouveau-Brunswick.				
Mary-Point	442	0.00447	.....	Légèrement plus rouge.
Cap-Bald.....	453	0.0033	.....	Pas de changement marqué.
Sackville.....	452	0.00213	.....	Pas de changement marqué.
Wood-Point.....	450	0.00396	.....	Très peu de changement.

Nouvelle-Écosse.

Monk-Head	507	.....	0.00174	Les différentes bandes colorées sont moins distinctes et la teinte générale est décidément plus rouge.
Amherst.....	459	0.00454	.....	Pas de changement marqué.
Judique.....	547	.....	0.0016	Légèrement plus rouge.
Stewartdale.....	522	0.00008	.....	Absolument pas de changement de couleur.
Rivière-John.....	492	0.0048	.....	Le rouge est légèrement moins brillant avec une teinte de jaune.

Ile du Prince-Édouard.

Charlottetown...	494	0.0133	Le rouge est légèrement atténué et devient plus jaunâtre.
------------------	-----	--------	-------	---

GRANITES.

Localité.	No.	Changement de poids. gram. par pce. car.		Changement de couleur.
		Perte.	Gain.	
Nouveau-Brunswick.				
St. Georges.....	400	0.00123	.....	Feldspaths légèrement troués et émousés.
St. Georges.....	403	0.0083	.....	Feldspaths légèrement émousés avec teinte de jaune.
St. Georges.....	410	0.00087	.....	Les feldspaths sont légèrement plus rouges.
Bathurst.....	566	.....	0.00133	Pas de changements apparents.
Spoon-Island.....	430	0.00161	.....	Pas de changements.
Spoon-Island.....	431	0.00225	.....	Légèrement émousés.

Nouvelle-Écosse.

Barrachois.....	529	.....	0.00172	Pas de changement.
Nictaux.....	482	.....	0.00081	Pas de changement.
Nictaux.....	483	0.000000	0.00000	Pas de changement.
Halifax.....	473	0.000349	.....	Pas de changement.
Terence-Bay.....	475	0.000705	.....	Les feldspaths sont plus émousés et plus blancs avec taches jaunes.
Shelbourne.....	478	0.00277	.....	Le constituant ferro-magnésien est distinctement émousés.

GRANITES NOIRS.

Localité.	No.	Changement de poids gram. par pce car.		Changement de couleur.
		Perte.	Gain.	
Nouveau-Brunswick.				
Bocabec.....	404	0.006071.....		Distinctement tacheté dans les minéraux noirs.
Bocabec.....	405	0.001231.....		Distinctement tacheté dans les minéraux noirs.
Bocabec.....	406	0.000382.....		Minéraux noirs, distinctement amortis et rendus plus décidément verts.

ARDOISE MÉTARMOPHISÉE.

Localité.	No.	Changement de poids gram. par pce. car.		Changement de couleur.
		Perte.	Gain.	
Nouvelle-Écosse.				
Halifax.....	477	.....	0.000517	Pas de changement apparent.

CALCAIRES CRISTALLINS.

Localité.	No.	Changement de poids gram. par pce. car.		Changement de couleur.
		Perte.	Gain.	
Nouveau-Brunswick.				
St. John.....	423	0.2477	.....	Taillé tout autour. Lignes très blanches. Grossier et amorti.
St. John.....	429	0.24507	.....	Taillé tout autour. Lignes très blanches. Grossier et amorti.
Nouvelle-Écosse.				
Eskasoni.....	536	0.0462	.....	Moins bleu, taillé. Lignes foncées plus prononcées.

TABLEAU VII.

Le facteur de taille et le facteur de percement des pierres de construction types des provinces maritimes.

GRÈS VERT-OLIVE ET GRIS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Facteur de taille, perte en gram. par 3 pces. par 10 sec. Voir page 5		Facteur de percement, profondeur du trou de perforatrice mm. par 30 sec. Voir page .
Nouveau-Brunswick.						
Albert.....	Curryville.....	Levi Downey.....	444	8.4	Bonne trace égale.....	16.4
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	443	5.2	Bonne trace, légèrement inégale..	18.
Gloucester.....	Grande Anse.....		569	5.1	Trace inégale.....	21.
Gloucester.....	Stonehaven.....	Read Quarry Co.....	567	7.3	Bonne trace.....	20.
Kent.....	Boucrouche.....	Miss Deacon.....	468	5.9	Bonne trace.....	18.
Kent.....	Notre-Dame.....	Hall and Irving.....	469	7.4	Trace inégale.....	17.6
Northumberland.....	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	564	6.9	Trace inégale.....	17.6
Northumberland.....	Quarryville.....	Miramichi Quarry Co.....	565	9.6	Bonne trace, quelques côtés s'écornent.....	17.2
Northumberland.....	Newcastle.....	Adam Hill.....	555	5.8	Trace inégale.....	18.
Northumberland.....	French-Fort.....	C. E. Fish.....	561	6.9	Trace inégale.....	25.2
Westmorland.....	Beaumont.....	Dorchester Stone Works.....	449	5.0	Coupe dur, pas d'écornement....	11.0?
Westmorland.....	Shédiac.....	E. G. Smith.....	466	6.7	Trace quelque peu inégale.....	17.
Westmorland.....	Rockport.....	Read Stone Co.....	451	6.3	Trace inégale.....	18.
Nouvelle-Écosse.						
Cap-Breton.....	Forks bridge.....	A. S. Kendall.....	527	6.8	Bonne trace égale.....	15.
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	461	5.9	Trace inégale.....	12.
Cumberland.....	Wallace.....	Wallace Stone Co.....	462	4.6	Légèrement inégale.....	14.
Cumberland.....	Wallace bridge.....	Batte.....	464	10.0	Inégale, écornée aux côtés.....	13.5
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	550	1.9	Trace égale.....	9.6
Pictou.....	Eight-Mile creek.....	W. R. McKenzie.....	495	4.5	Bonne trace égale.....	12.8
Pictou.....	New-Glasgow.....	Gammon and Weir.....	498	5.7	Trace très inégale.....	12.
Pictou.....	Pictou.....	Pictou Quarry Co.....	472	5.7	Quelque peu inégale.....	22.?
Victoria.....	Boularderie, île.....	Duncan Grant.....	530			

GRÈS ROUGES ET BRUNS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Facteur de taille, perte en gram. par 3 pces. par 10 sec. Voir page		Facteur de perçement, profondeur du trou de perforatrice mm. par 30 sec. Voir page 6
Nouveau-Brunswick.						
Albert.....	Mary-Point.....	Walter Roberts.....	442	3.5	Légèrement inégal.....	13.
Westmorland.....	Cap-Bald.....	Cape Bald Freestone Co..	453	10.	Très inégal, cassa.....	
Westmorland.....	Sackville.....	Sackville Freestone Co..	452	5.2	Bonne trace.....	15.5
Westmorland.....	Wood-Point.....	Read Stone Co.....	450	11.1	Trace irrégulière.....	19.
Nouvelle-Écosse.						
Antigonish.....	Monk-Head.....		507	7.5	Grain croisé, a cassé.....	20.0
Cumberland.....	Amherst.....	Amherst Red Stone Quarry Co.....	459	4.8	Bonne trace, légèrement inégale.	19.5
Inverness.....	Judique.....	Angus McMillan.....	547	3.6	Trace égale.....	11.2
Inverness.....	Stewartdale.....	John McDonald.....	522	14.6	Très inégale.....	25.5
Pictou.....	River-John.....	M. HcNab.....	492	19.6	Inégale, résultats trop bas, car l'échantillon a cassé.....	22.5
Ile du Prince-Édouard.						
Queens.....	Charlottetown.....	Henry Swan.....	494	15.2	Inégal, gros morceaux des côtés..	41.1

GRANITES.*

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	—	Facteur de percement profondeur du trou de perforatrice en mm. par 30 sec.
Nouveau-Brunswick.					
Charlotte.....	St. Georges (rose).....	O'Brien and Baldwin.....	400	.....	3.00
Charoltte.....	St. Georges (rouge)	Epps, Dodds and Co.....	403	.....	4.6
Charlotte.....	St. Georges (pâle).....	Milne, Coutts and Co.....	410	.....	3.9
Gloucester.....	Bathurst.....	Edward Connolly.....	566	.....	3.3
Queens.....	Spoon-Island.....	D. Mooney and son.....	430	.....	3.1
Queens.....	Spoon-Island	D. Mooney and Son.....	431	.....	5.0
Nouvelle-Écosse.					
Cap-Breton.....	Barrachois.....	Cape Breton Red Granite Co.	529	.....	1.4
Annapolis.....	Nictaux.....	Middleton Granite and Marble Co.....	582	.....	4.2
Annapolis.....	Nictaux.....	Thelbert Rice.....	483	.....	3.6
Halifax.....	Halifax.....	Isaac Yeadon.....	473	.....	3.3
Halifax.....	Terence-Bay.....	.....	475	.....	3.7
Shelbourne.....	Shelbourne.....	Shelbourne Granite Co.....	478	.....	2.00

* Dans le cas des granites et de toutes les roches dures, le facteur de taille est insignifiant et est par conséquent omis.

ROCHES ÉRUPTIVES BASIQUES
SOI-DISANT GRANITE NOIRS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	—	Facteur de percement profondeur du trou de perforatrice en mm. par 30 sec.
		Nouveau-Brunswick.			
Charlotte.....	Bocabec.....	Epps, Doods and Co.....	404	(gris foncé).....	5.5
Charlotte.....	Bocabec.....	Epps, Dodds and Co.....	405	(noir).....	3.5
Charlotte.....	Bocabec.....	Stewart.....	406	(pierre verte de Stewart)..	1.4

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	—	Facteur de percement profondeur du trou de perforatrice en mm. par 30 sec.
		Nouvelle-Écosse.			
Halifax.....	Halifax.....	Hart and Co.....	477	.....	1.4

CALCAIRES CRISTALLINS.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Facteur de taille, perte en gram. par 3 pcs. par 10 sec.	—	Facteur de perçement, profondeur du trou de perforatrice mm. par 30 sec.
		Nouveau-Brunswick.				
St. John.....	St. John.....	Rokes.....	423	9·8	Trace égale.....	7·8
St. John.....	St. John.....	Purdee and Green.....	429	4·7	Grain croisé, inégal.....	10·8
		Nouvelle-Écosse.				
Cap-Breton.....	Eskasoni.....	Bown and Harrington....	536	3·8	Bonne trace égale.....	10·0

GYPSE ET ANHYDRITE.

Comté.	Localité.	Propriétaire.	No.	Facteur de taille, perte en gram. par 3 pcs. par 10 sec.	—	Facteur de perçement, profondeur du trou de perforatrice mm. par 30 sec.
		Nouveau-Brunswick.				
Albert.....	Hillsborough.....	Albert Manufacturing Co.	438	8·8	Broyé au ciseau, le résultat devrait être plus élevé.....	28·0
Albert.....	Hillsborough.....	Albert Manufacturing Co.	439 (anhydrite)	11·4	Trace égale, se brisa.....	17·0

TABLEAU VIII.

Tableau montrant le facteur de dureté tel que déterminé par la machine à chocs de Page

GRÈS VERT-OLIVE.

Pierre.	No.	Facteur.	Remarques.
Smith's quarry, Shédiac.....	466	6	Trois échantillons ont donné le même résultat. L'un s'est brisé en deux sections verticales, un en 3 sections et un en 5 sections.
Wallace quarries.....	462	6	Trois échantillons ont donné le même résultat. L'un s'est brisé en 2 sections verticales et l'autre en 3.
Miramichi Quarry Co.....	565	5	S'est brisé en 3 sections verticales.

GRÈS ROUGES.

Pierre.	No.	Facteur.	Remarques.
Sackville red sandstone.....	452	7	L'échantillon s'est brisé en 2 sections verticales égales.
Wood Point brown sandstone...	450	4	S'est brisé en 2 sections verticales avec fracture irrégulière.
Ile du Prince Édouard	494	4	S'est brisé en 2 moitiés irrégulières.

GRANITES.

St. Georges granite rose	400	8	Brisé irrégulièrement en 2 moitiés.
St. Georges granite rouge	403	8	Deux spécimens ont donné le même résultat et chacun s'est brisé en 3 sections verticales irrégulières.
Spoon-Island granite.....	431	12	Brisé en 3 sections verticales irrégulières.
Terence-Bay granite.....	475	9	Brisé en 3 sections verticales irrégulières d'une forme presque égale au no. 431.
Shelburne granite.....	478	12	Brisé en deux moitiés égales.

GRANITES NOIRS.

Pierre.	No.	Facteur.	Remarques.
Montagne Townsend, Bocabec .	405	18	Se brisa en trois sections verticales inégales.
Bocabec, Glenely.....	404	9	Se brisa en deux sections presque égales.
Bocabec, Stewart.....	406	5	Se brisa en deux sections presque égales. Ce résultat est remarquable en vue des autres propriétés physiques de la pierre.

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Pierre.	No.	Facteur.	Remarques.
Ardoise métarmorphisée d'Hali-fax.....	477	24	S'est brisée en trois sections symétriques.

IXÈME TABLEAU.

Table audémontrant les correspondances entre le facteur de percement et le facteur de creusage de certaines pierres (Voir page 6)

Pierre.	No.	Facteur de percement.	Facteur de creusage.
Calcaire Crystallin, St. John.....	423	7.8	406
Grès Wallace.....	462	14.	215
Grès rouge de Sackville.....	452	15.5	148
Grès de Miramichi.....	565	17.4	130
Grès brun de Wood Point.....	450	19.	112
Grès de Prince Edward Island.....	494	41.	82

TABLEAU X.

Statistiques.

Le rapport du Chef de la division des Ressources minérales et des Statistiques donne les chiffres suivants comme production de la pierre de Construction et d'Ornement au Canada pendant l'année 1909.

GRÈS.

Province.	Construc- tion et ornement.	Broyée.	Pavage.	Blocaille.	Total.
	\$	\$	\$	\$	\$
Nouvelle-Écosse.....	15,050	800		6,000	21,850
Nouveau-Brunswick.....	25,784			4,825	30,609
Ontario.....	29,584	2,563	17,774	12,903	62,824
Alberta.....	87,450			2,933	90,380
Columbie Anglaise.....	168,338			175	168,513
Total.....	326,206	3,363	17,774	26,836	374,179

CALCAIRE.

Province.	Con- struc- et orne- ment.	Broyée.	Pavage.	Blocaille	Four- naise.	Flux.	Total
	\$	\$	\$	\$	Tons	\$	\$
Nouvelle-Écosse.....	2,025				319,795	150,897	161,922
Nouveau-Brunswick..	30						30
Québec.....	456,338	257,185	154,259	94,221	20,500	10,250	972,253
Ontario.....	78,823	297,589	169	66,885	427,422	196,208	639,674
Manitoba.....	224,605	54,575	62	49,312			328,554
Columbie Anglaise.....					74,515	37,258	37,258
Total.....	761,821	609,349	154,490	210,418	842,232	403,613	2,139,691

GRANITE.

Province.	Edifice.	Pour monu- ments ou pour ornem'ts	Con- struction ou pa- vage.	Blocaille.	Broyée.	Total.
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Nouvelle-Écosse.....	458	2,508	2,846	.....	.....	5,832
Nouveau-Brunswick.....	3,378	7,038	450	675	.....	11,451
Ontario.....	.....	2,700	36,500	.....	3,500	42,700
Québec.....	139,634	58,845	56,167	20	2,430	257,096
Manitoba.....	.....	.....	.....	.....	3,345	3,345
Columbie Anglaise.....	16,000	2,500	11,000	62,510	44,300	134,310
Total.....	159,470	73,611	106,963	63,205	51,575	454,824

MARBRE.

Ontario.....	\$ 3,441
Québec.....	130,000
Columbie Anglaise.....	25,000

Le rapport ci-dessous de la production est compilé d'après des informations données à l'auteur par des exploitants, d'après des estimés et la preuve qu'il a acquise. Dans certains cas les valeurs sont estimées à la carrière et dans d'autres, avec livraison au chemin de fer ou au bateau. De plus la division de la production totale en trois classes n'est qu'un simple estimé. C'est pourquoi on comprendra que ce tableau n'a pas la nature d'un rapport assermenté mais n'est qu'un estimé général de la production pendant l'année 1911.

GRÈS.

(Pierre de construction seulement.)

Province.	Propriétaire.	Blocs taillés.		Pierre brute.		Blocaille.		Total.
		pds. cu.	\$	Tonnes.	\$	Tonnes.	\$	
Nouveau-Brunswick.....	Miramichi Quarry Co.....	30,000	12,000	1,000	2,500			14,500
"	Adam Hill.....			2,500	6,250			6,250
"	Hall and Irving.....			1,500	3,500			3,500
"	Cape Bald Freestone Co.....			250	500			500
"	Dr. Smith.....			590	3,600	1,000	1,000	4,600
"	Beaumont Quarries.....			1,000	3,000			3,000
"	Read Stone Co.....	1,500	200					200
"	Sackville Freestone Co.....	75,000	30,000	5,000	12,000			42,000
Nouvelle-Écosse.....	Amherst Red Stone Co.....	30,000	12,000	2,000	1,400	4,000	4,000	17,400
"	Wallace Co.....	75,000	40,000			5,000	5,000	45,000
"	Rivière John.....			1,000	2,000			2,000
"	Pictou.....	15,000	6,000	1,000	3,900	1,000	2,000	11,900
"	New Glasgow.....			200	1,000			1,000
		226,500	100,200	16,040	39,650	11,000	12,000	151,850

GRANITE.

Province.	Localité.	Pied Cube.	Tonnes.	Valeur.
Nouveau-Brunswick.....	St. Georges.....	9,000		10,000
".....	Spoon-Island.....	4,800	5,000	13,600
".....	St. Stephen (Ledge).....	750		600
".....	St. Stephen (Ridge).....	60		60
".....	McAdam.....		500	2,500
Nouvelle-Écosse.....	Nictaux.....	12,000		12,000
".....	Halifax.....		5,000	25,000
	Total.....	26,610	10,500	63,760

GRANITE NOIR.

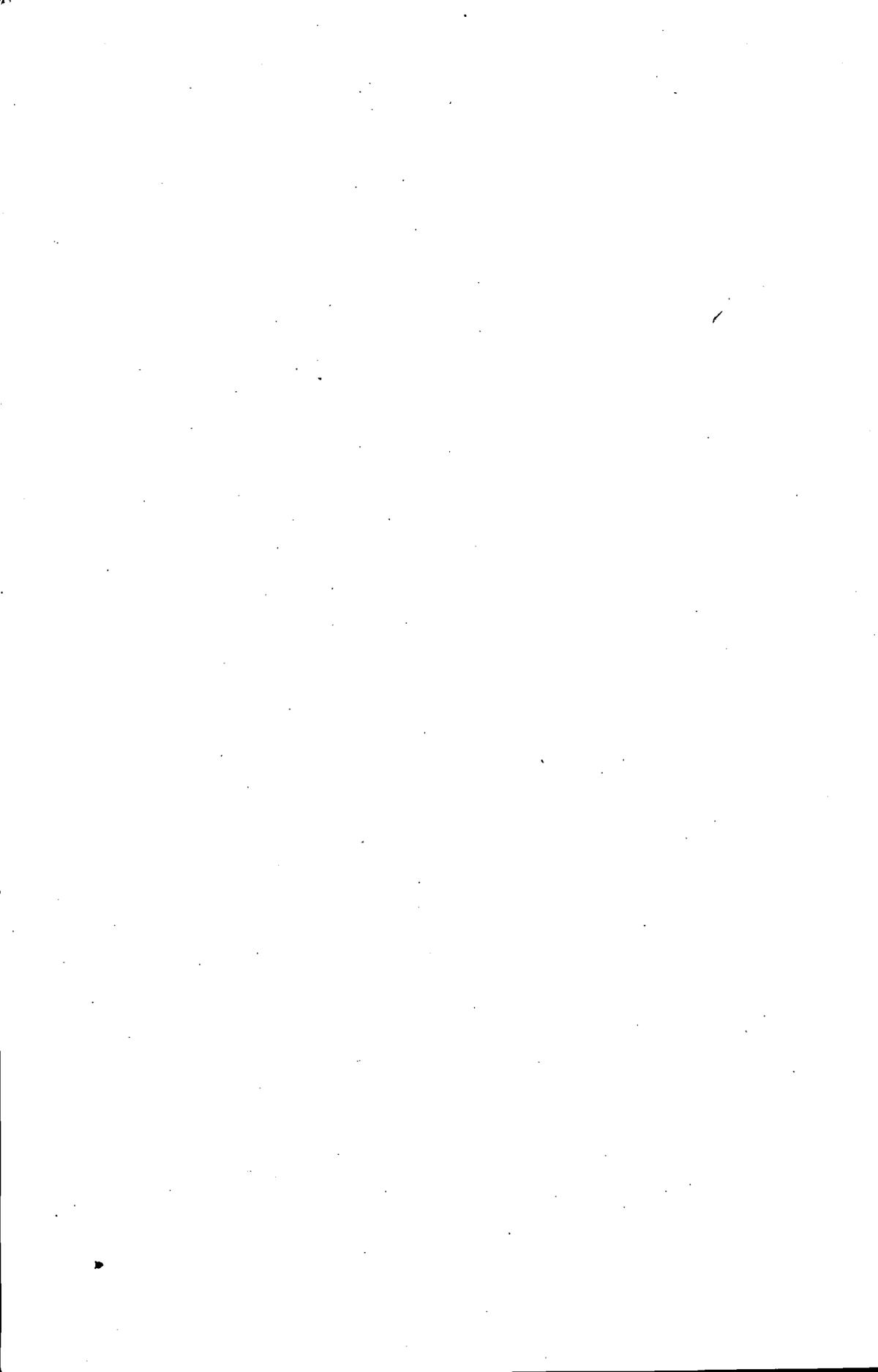
Nouveau-Brunswick.....	Bobabec.....	1,400		1,700
".....	St. Stephen.....	50		60
		1,450		1,760

ARDOISE MÉTAMORPHISÉE.

Nouvelle-Écosse.....	Halifax.....		600	1,200
----------------------	--------------	--	-----	-------

CALCAIRE CRISTALLIN.

Nouveau-Brunswick.....	St. John.....		1,000	500
------------------------	---------------	--	-------	-----



INDEX.

A

	Page
Agate.....	215
Agate endroits où elle peut être trouvée.....	
Alabastre, voir Gypse.....	216
Albert Manufacturing Co., carrières de gypse.....	197
Améthyste.....	216
Amherst, groupe d', carrières de grès.....	68
" Red Stone Quarry Co., carrière de grès.....	68
Analyse, calcaire de Bras-d'Or.....	181
" marbre d'Esakasoni.....	187
" pierre de la rivière Georges.....	186
" calcaire du comté de Hants.....	163
" calcaire du comté de Lunenburg.....	164
" calcaire du comté de Pictou.....	165
Anhydrite, définition de l'.....	197
" carrière de la Wentworth Gypsum Co.....	200
" " sur la propriété de la succession Churchill.....	201
" essai d'.....	199
Appendices.....	219
Appleby, carrière granitique.....	128
Armstrong, I & F., carrière de calcaire.....	169
Atlantic Stone Co., l'carrières de l'.....	71
Auteur, préface de.....	111
Avery Wm., propriété granitique.....	129
Ayre, J. C., carrière de grès.....	79

B

Bailey, Prof., citations, calcédoine.....	215
" " calcaires cristallins du N.-B.....	169
" " felsite, N.-B.....	210
" " calcaires du N. B.....	157, 158
" " marbres métamorphiques du N.-B.....	193
" " grès de la région de Frédéricton.....	49
" " grès de la région de Shepody-Bay.....	52
" " ardoise, Nouveau-Brunswick.....	203
" " ardoise, Nouvelle-Écosse.....	204
" " carrières de granite noir de Welsford.....	155
Barron, James, propriété d'ardoise.....	204
Batte Brothers, propriété de grès, région de Wallace.....	73
" " carrières de grès.....	77
Baie de Fundy, carrières de granite.....	115
Beaumont, carrière de grès. Voir travaux de Dorchester.....	
Belyea Bros., production de chaux.....	158
Bettes E. A., carrière de grès.....	76
Black, ruisseau, carrière sur le.....	95
Bown et Harrington, propriété de marbre.....	188
Brandrum Henderson Co., exploitants de marbre Whycomagh.....	191
Bras d'Or Lime Co., carrière de calcaire.....	184
Bras d'Or Marble Co.,.....	180
Brookfield S. M., carrière de granite ouverte à Tereñce Bay.....	141, 144
Brown, N. J., découverte de marbre.....	180
Brown, N. J., ancien propriétaire de la carrière de la Dominion Coal and Steel Co.....	181
Brown, montagne de, carrière de felsite.....	209
Boudreau, carrières de grès.....	58
"Bulls" sous forme de grès.....	29, 34, 36
Burchelle, John E., carrières de grès.....	96

Grès, provenant des "Couches Carbonifères".....	16
" détails des carrières.....	19
" leur emploi et leur expédition.....	3
" région de Frédéricton.....	49
Judique, caractère unique du grès de.....	22, 23
" méthode d'exploitation.....	23
" région de Miramichi.....	29
" Monk-Head.....	91
" vert-olive et gris.....	20, 21
" essais physiques de vert olive et de gris, résultats.....	21
" " rouge et de brun.....	22
" région de Pictou.....	83
" de Port-Hood.....	100
" de l'Île du Prince-Édouard.....	105
" rouge et brun.....	20, 22
" région de Rivière-John.....	80
" Shédiac.....	46
Grès, région de Sidney.....	95
" deux types, région de la Baie-des-Chaleurs.....	29
" région de Wallace.....	72
" de Whycomagh.....	98
Gypse, lits portés par les carbonifères inférieurs.....	16
" définition du gypse.....	197
" détail des dépôts.....	197
" dans un but d'ornement.....	197
" produit des carrières de Hillsborough.....	200
" approprié à un but de décoration.....	4
" traitement du.....	197, 200
" employé pour la décoration intérieure seulement.....	125

H

Halifax, N.-É. caractère du granit exploité à.....	109
Hall and Irving, carrière de Notre-Dame, réouverte par.....	46
" " carrière de grès.....	41
Hanson, carrière de granite noir.....	153
Hart and Co., carrière à Halifax.....	213
Hawk, Anthony, carrière de grès.....	57
Henderson, four à chaux.....	157, 158
Herting, O. analyse de marbre.....	184
Hill, Adam, carrière de grès.....	34
Hind, Prof., opinion sur le marbre du Cap-Breton.....	180
Honeyman, Dr., marbres du district de Whycomagh décrits par le.....	190
Hood, Charles, grès exploité à Waasis.....	51
How, Prof., cité en rapport avec le marbre du Cap-Breton.....	180
Hoyt and Reed, carrière de granite.....	132
Hydrauliques, propriétés de la chaux de Lunenburg.....	165

I

Ignées, roches.....	17
Imperial Stone Co., carrière de grès.....	76
Introduction.....	3

J

Jaspe.....	217
Joggins, rivage de, pierres meulières faites au.....	69
Jones, Charles, carrière sur la propriété de.....	130
Judique, grès de excellent caractère des.....	103, 105
" caractère unique des grès de.....	22, 23

K

Kellogg—propriété ardoisière.....	204
Kendall, Dr. Arthur S., carrière de grès.....	97
Kennedy, carrière de granite noir.....	153
King, carrière de, grande production de pierre.....	214

Kirkpatrick, Robert, carrière de calcaire.....	162, 195
Knowles Quarry Co., carrière de grès à Clifton.....	26
Kuntz, Georges F., affleurements d'agate.....	215
" " " améthyste.....	216
" " " calcédoine.....	217

L

Lachorba, N.-É., felsites à.....	210
Laing, A. T., expériences faites par.....	6, 7
Lawlor, Wm., and Sons, carrière de calcaire.....	165
Leverin, H. A., analyses par. 26, 27, 37, 42, 48, 57, 61, 64, 66, 67, 82, 87, 98, 106, 171, 173, 198	

M

McAdam Junction, N.-B., caractère du granite exploité à.....	111
McCrae Christopher, carrière de calcaire.....	185
McCullough, Benj., marbre sur la propriété de.....	196
McDermott, John, carrière de grès.....	94
McDonald, Alex., carrière de gypse.....	201
" " calcaire.....	159
" Alex D., dépôt de granite noir.....	156
" D. & A., carrière de marbre.....	190
" John H. R., carrière de grès.....	98
McDougall, Hector, carrière de calcaire.....	163
" Hugh, formation de marbre sur la propriété de.....	190
" R., carrière de grès.....	104
McGrattan, H. & Sons, carrière de granite noir.....	153
" " carière de granite et moulin.....	119
McHenry, Mr., production de chaux par.....	158
McKay, Thomas, carrière de granite.....	124
" Winslow, terrains à carrières de granite.....	139
McKenzie, W. R., carrière de grès.....	89
McKinnon, Peter, carrière de calcaire.....	164
McLean, A. A., " ".....	185
McMillan, Angus, carrière de grès.....	100
McNab, H., " ".....	81
McNab, William, premières excavations par.....	73
McPherson, J., carrière de grès.....	90
" John, ".....	88
McPhie, John, carrière de calcaire.....	185
" Kenneth, ".....	185
McVey, Joseph, carrière de granite.....	112
McDonald, Mrs. James, carrière de grès.....	100
McMaster, île, felsite qu'elle comprend.....	210
MacPherson, Lévi, carrière de granite.....	131
Magnétite, sa présence dans le granite noir.....	150, 153
Marbre, définition du.....	167
" dépôt près d'Eskasoni.....	188
" montagne, affleurement typique.....	180
" du Cap-Breton, son caractère.....	180
" de Whycomomagh.....	190
" métamorphiques.....	192
" " du N.-B.....	192
" " de la N.-É.....	194
Maringouin, Cap meules faites au.....	71
Mary-Point, carrières de grès au groupe de.....	53
" " pierre.....	56
Matthews, G. F., description de calcédoine.....	217
Maxwell, John, travaux de carrières de granite.....	120
Meisener, J. J., carrière de granite.....	136
Merigonish, carrières de grès du district de.....	91
Middleton, Granite and Marble Co., carrière et moulin.....	132
Miller, Charles, carrière de calcaire.....	172
Miller and Woodman, carrière de calcaire.....	169
Milne, Coutts and Co., carrières de granite et moulin.....	114
Miramichi Quarry Co.....	24
" " travaux à Quarryville.....	38

Whycocomagh, marbre de.....	190
Wood-Point, carrière de.....	62
Wilson, carrière de calcaire du ruisseau de.....	158
Wright, J. W., carrière de grès.....	88

Y

Yeadon, Amos, carrière de granite.....	144
" Andrew, carrière, de granite.....	144
" Isaac, carrière de granite.....	141
Young, Charles, carrière de granite.....	120

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'île 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 Îles 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 Nordenskiöld, 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 Phoenix, 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 Îles 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 III. 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. Eells, 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, I.M.
219. Les gisements de Fer d'Austin Brook au Nouveau-Brunswick. E. Lindeman, I.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, I.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 GÉOLOGIQUE 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'île 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. Volume III, Province de Québec. Parks.
223. L'exploitation filonienne au Yukon. Une investigation des gisements de Quartz dans la rivière du Klondike. T. A. MacLean.
246. Le Gypse au Canada; gisement, exploitation et technologie. L. H. Cole.
260. Préparation du Cobalt Métallique par la réduction de l'oxyde. Kalmus.
282. Rapport préliminaire sur les Sables bitumineux de l'Alberta Nord R. C. Ellis.
306. Rapport sur les Minéraux non-métalliques employés dans les industries manufacturières du Canada. H. Fréchette.