

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. T.-A. CRERAR, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE

DIVISION DES MINES

JOHN McLEISH, DIRECTEUR

Les Calcaires du Canada
Gisements et Caractéristiques

Partie III
Québec

PAR
M.-F. Goudge

(Version française)



OTTAWA
J.-O. PATENAUDE, O. S. I.
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1935

Prix: \$0.50

N° 758

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Préface	XI

CHAPITRE I

Introduction	1
Définition et classement des calcaires.....	1
Genèse du calcaire.....	2
Caractéristiques du calcaire.....	3
Couleur.....	3
Texture.....	3
Dureté.....	5
Principaux éléments et impuretés du calcaire.....	5
Calcite.....	5
Dolomie.....	6
Silice.....	6
Alumine.....	6
Fer.....	6
Soufre.....	7
Matières organiques.....	7
Autres impuretés.....	7

CHAPITRE II

Distribution générale et caractéristiques des calcaires de Québec	
Calcaires précambriens.....	11
Calcaire de Grenville.....	11
Calcaires cambriens.....	13
Calcaires ordoviciens.....	14
Calcaire de Beckmantown.....	15
Calcaire de Chazy.....	14
Calcaires de Black-River.....	20
Calcaire de Trenton.....	20
Calcaires silurien et dévonien.....	23
Calcaire carbonifère.....	24

CHAPITRE III

Production et utilisation du calcaire dans Québec	25
Lois minières de Québec se rapportant au calcaire.....	32

CHAPITRE IV

	PAGES
Calcaires au nord du Saint-Laurent	38
Etendues entre le lac Témiscamingue et le comté de Charlevoix.....	38
Comtés:	
Argenteuil.....	38
Analyses.....	49
Berthier.....	49
Analyses.....	52
Champlain.....	52
Analyses.....	56
Charlevoix.....	57
Analyses.....	61
Deux-Montagnes.....	61
Analyses.....	62
Hull.....	62
Analyses.....	76
Joliette.....	77
Analyses.....	83
Labelle.....	83
Analyses.....	87
L'Assomption.....	87
Analyses.....	88
Maskinongé.....	89
Analyses.....	89
Montcalm.....	90
Analyses.....	91
Montmorency.....	91
Analyses.....	98
Montréal (district).....	98
Analyses.....	137
Papineau.....	140
Analyses.....	144
Pontiac.....	144
Analyses.....	151
Portneuf.....	151
Analyses.....	162
Québec.....	163
Analyses.....	168
Saint-Maurice.....	168
Analyses.....	169
Soulanges.....	169
Analyses.....	170
Témiscamingue.....	172
Analyses.....	173
Terrebonne.....	173
Analyses.....	175
Vaudreuil.....	175
Analyses.....	176
Région du Lac Saint-Jean et du Saguenay.....	176
Comtés:	
Chicoutimi.....	178
Analyses.....	180
Lac-Saint-Jean.....	180
Analyses.....	187
Saguenay.....	188
Ile Anticosti.....	188
Iles Mingan.....	191
Québec septentrional.....	191

CHAPITRE V

	PAGES
Calcaires au sud du Saint-Laurent	193
Québec-Sud	
Comtés:	
Arthabaska.....	193
Analyses.....	193
Bagot.....	194
Analyses.....	202
Beauce.....	202
Analyses.....	205
Beauharnois.....	205
Analyses.....	207
Bellechasse.....	207
Brome.....	207
Analyses.....	210
Châteauguay.....	210
Analyses.....	212
Compton.....	212
Analyses.....	212
Dorchester.....	213
Drummond.....	213
Analyse.....	214
Frontenac.....	214
Huntingdon.....	216
Analyses.....	218
Laprairie.....	217
Analyses.....	219
Lévis.....	219
Analyses.....	220
Lotbinière.....	220
Mégantic.....	220
Missisquoi.....	221
Analyses.....	240
Napierville.....	241
Analyses.....	242
Richmond.....	242
Rouville.....	243
Analyses.....	245
Saint-Jean.....	245
Analyses.....	248
Shefford.....	248
Analyses.....	253
Sherbrooke.....	253
Analyses.....	254
Stanstead.....	254
Analyses.....	259
Wolfe.....	259
Analyses.....	267
Bas du Saint-Laurent et Péninsule de Gaspé.....	268
Comtés:	
Bonaventure.....	268
Analyses.....	278
Gaspé.....	279
Analyses.....	281
L'Islet.....	281
Matane.....	281
Analyses.....	282
Matapédia.....	282
Analyses.....	283
Rimouski.....	284
Témiscouata.....	284
Sommaire	285
Index	286

TABLEAUX

	PAGES
Tableau I Formations rocheuses de Québec montrant la position stratigraphique des calcaires.....	9
II Production de calcaire et de marbre dans Québec.....	25
III Production de chaux dans Québec.....	27
IV Carrières de calcaire et de marbre dans Québec.....	32

ILLUSTRATIONS

Photographies

Planche	I A. Calcaire précambrien consistant en dolomie (foncé) et en calcaire riche en chaux interstratifiés, canton d'Aylwin, comté de Hull.....	12
	B. Calcaire précambrien renfermant une grosse et plusieurs petites inclusions de gneiss, canton d'Aylwin, comté de Hull.....	12
II	A. Front altéré de calcaire de Chazy dans le district de Montréal, laissant voir la fausse stratification et les piqures dues à la désagrégation.....	18
	B. Calcaire de Trenton à strates minces surmonté d'un épais filon-couche de roche trappéenne, Montréal.....	18
III	A. Calcaire de Trenton à strates minces avec entrelits de schiste, Montréal.....	22
	B. Calcaire de Trenton à strates épaisses avec lames schisteuses faisant saillies sur la surface altérée, Saint-Alban, comté de Portneuf.....	22
IV	A. Usine à chaux moderne de la Standard Lime Co., Ltd., Joliette.....	30
	B. Fours à chaux en pierre, ancien modèle, près de Line-Ridge, comté de Wolfe.....	30
V	A. Carrière de la Canadian Refractories, Ltd., dans la dolomie magnésienne du précambrien, à Kilmar, comté d'Argenteuil.....	40
	B. Carrière abandonnée sur la propriété de l'International Magnesite Co., Ltd., Harrington-Est, comté d'Argenteuil.....	40
VI	A. Dolomie magnésienne calcinée. La matière foncée est de la magnésite, la matière pâle de la dolomie.....	43
	B. Dolomie magnésienne calcinée, montrant quelques cristaux de dolomie.....	43
VII	A. Carrière de la Saint-Barthélemi Quarry, Ltd.....	51
	B. Vue de près du calcaire de Trenton à strates minces dans la carrière de la Saint-Barthélemi Quarry, Ltd.....	51
VIII	A. Carrière de la Saint-Maurice Quarry, Ltd., Saint-Louis-de-France, comté de Champlain.....	54
	B. Carrière de la Carrière Saint-Louis, Enr'g., Saint-Louis-de-France.....	54
IX	A. Calcaire de Trenton à pendage raide à Baie-Saint-Paul, comté de Charlevoix.....	60
	B. Calcaire de Trenton à Les Dalles, dans la rivière Ouareau, comté de Montcalm.....	60
X	A. Carrière de la Wright Crushed Stone Co., Ltd., Hull, Québec.....	72
	B. Calcaire de Trenton à strates épaisses dans le front de la carrière de la Canada Cement Co., Ltd., Hull, Québec....	72
XI	A. Carrière de la Standard Lime Co., Ltd., dans le calcaire de Trenton à Joliette.....	78
	B. Niveaux supérieurs de la carrière de la Standard Lime Co., d'où est extrait la pierre à chaux.....	78

Planche		PAGES
XII	A. Front de calcaire précambrien dans la carrière de la Canada Marble and Lime Co., à L'Annonciation, comté de Labelle.	86
	B. Surface altérée de conglomérat calcaire près de Beaulieu, île d'Orléans.....	86
XIII	A. Calcaire fracturé à strates minces de Trenton, dans la carrière de E.-L. Gravel, Château-Richer, comté de Montmorency.....	92
	B. Calcaire de Trenton à stratification uniforme dans la carrière de A.-A. Baker, Château-Richer.....	92
XIV	A. Calcaire de Black-River à Pointe-Claire, île de Montréal....	99
	B. Dyke de roche trappéenne recoupant le calcaire à strates minces de Trenton, Chemin Côte-des-Neiges, Montréal.	99
XV	A. Carrière de la Villeray Quarry Co., dans le calcaire de Chazy, Quartier Villeray, Montréal.....	105
	B. Extrémité septentrionale de la carrière de Martineau Fils, Ltée, rue Papineau, Montréal.....	105
XVI	A. Carrière de Martineau Fils, Ltée, rue Masson, Montréal, montrant le calcaire de Trenton à strates minces surmonté par un filon-couche de roche trappéenne.....	113
	B. Une partie de la carrière de la National Quarries, Ltd., Ville Saint-Michel, île de Montréal.....	113
XVII	A. Calcaire argilacé de Trenton rayé de schistes; carrière de la Canada Cement Company à Montréal-Est.....	118
	B. Couches irrégulières et interrompues dans le calcaire de Chazy à strates épaisses sur l'île Jésus.....	118
XVIII	A. Gradin supérieur dans la carrière de la Canada Cement Co., à Montréal-Est.....	122
	B. Calcaire argilacé de Trenton, fracturé et à strates minces, dans la carrière autrefois exploitée par la Dufresne Construction Co., à Rivière-des-Prairies, île de Montréal.....	122
XIX	A. Calcaire de Chazy à strates épaisses extrait comme pierre de construction par Martineau Fils, Ltée, Village Bélanger, île Jésus.....	132
	B. Calcaire de Chazy à strates épaisses dans la carrière autrefois exploitée par la Kennedy Construction Co., Ltd., à Saint-François-de-Sales.....	132
XX	A. Dolomie précambrienne dans la carrière de la White Grit Company, Portage-du-Fort, comté de Pontiac.....	147
	B. Affleurement de dolomie à strates épaisses de Beekmantown à Quyon, comté de Pontiac.....	147
XXI	A. Carrière de Gingras Frères, à Saint-Marc-des-Carières, comté de Portneuf.....	153
	B. Carrière de la Standard Lime Company, à Saint-Marc-des-Carières, comté de Portneuf.....	153
XXII	A. Calcaire de Trenton dans la carrière de Joseph Pagé à Charlesbourg-Ouest, comté de Québec.....	164
	B. Calcaire de Trenton à strates minces uniformes dans la carrière d'Elzéar Verreault, Ltée, à Giffard, comté de Québec	164
XXIII	A. Calcaire silurien à strates minces près du sommet d'un escarpement sur le côté oriental de l'île Burnt dans le lac Témis amingue.....	171
	B. Dolomie silurienne surmontée par du calcaire calcique à strates minces de la même époque, sur le côté oriental de l'île Burnt dans le lac Témiscamingue.....	171
XXIV	A. Calcaire noduleux de Trenton sur le rivage du lac Saint-Jean à Pointe-Bleue.....	182
	B. Calcaire de Trenton à strates épaisses dans le lit d'un ruisseau immédiatement à l'ouest de la rivière Ouatichouan à Val-Jalbert, comté du Lac-Saint-Jean.....	182

		PAGES
Planche XXV	A. Front altéré de calcaire impur à Saint-Dominique, comté de Bagot.....	195
	B. Pli synclinal dans du calcaire impur à Saint-Dominique, comté de Bagot, avec de la calcite remplissant les fractures.....	195
XXVI	A. Carrière de A. Baran dans le calcaire de Chazy, à Saint-Dominique, comté de Bagot.....	200
	B. Calcaire cambrien dans la carrière de la Kennedy Construction Co., à Acton-Vale, comté de Bagot.....	200
XXVII	A. Calcaire cambrien rouge, veiné de calcite blanche. Propriété de la British Canadian Marble Co., Saint-Joseph-de-Beauce, comté de Beauce.....	204
	B. Calcaire de Beekmantown dans la carrière à Valleyfield, comté de Beauharnois.....	204
XXVIII	A. Calcaire à strates minces avec entrelits de schiste, Lévis....	215
	B. Affleurement de conglomérat Mystic sur le lot 21, rang VI, canton de Stanbridge, comté de Missisquoi.....	215
XXIX	A. Extrémité sud de la carrière de marbre exploitée par la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., à Philipsburg, comté de Missisquoi.....	228
	B. Débitage d'un bloc de marbre au moyen de coins. Carrière de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., à Philipsburg, comté de Missisquoi.....	228
XXX	A. Affleurement de calcaire rubané sur le lot 3, rang VIII, canton de Stanbridge, comté de Missisquoi.....	233
	B. Surface altérée de la dolomie de Beekmantown à Morgan-Corners, comté de Missisquoi.....	233
XXXI	A. Une partie de la carrière de la Shawinigan Chemicals, Ltd., dans le calcaire riche en chaux de Beekmantown près de Bedford, comté de Missisquoi.....	237
	B. Surface altérée du calcaire pur de Beekmantown sur la propriété de la Shawinigan Chemicals, Ltd., près de Bedford, comté de Missisquoi.....	237
XXXII	A. Carrière de la Canadian Rock Products, Ltd., à Stukely-Sud, comté de Shefford.....	250
	B. Carrière inactive de la Dominion Marble Co., à Stukely-Sud, comté de Shefford.....	250
XXXIII	A. Calcaire ardoisier de l'ordovicien dans la carrière autrefois exploitée par la Eastern Townships Paving Co., Ltd., sur le lot 28, rang XIV, canton de Stanstead, comté de Stanstead.....	255
	B. Altération différentielle dans le calcaire laminé du silurien ou du dévonien, autrefois extrait pour les dalles à Bishop-Crossing, comté de Wolfe.....	255
XXXIV	A. Calcaire silurien ou dévonien dans la carrière de la Dominion Lime Co., Ltd., à Lime-Ridge, comté de Wolfe....	260
	B. Usine et carrière de la Dominion Lime Co., Ltd., à Lime-Ridge, comté de Wolfe.....	260
XXXV	A. Carrière autrefois exploitée par la Bathurst Power and Paper Co., dans le calcaire silurien à Port-Daniel, comté de Bonaventure.....	272
	B. Calcaire blocailleux du silurien en vue le long du littoral à 800 verges à l'ouest de la pointe Ouest près de Port-Daniel.....	272
XXXVI	A. Calcaire silurien impur avec lamelles de schiste rouge, tel qu'on le voit sur le littoral à l'est de Port-Daniel.....	276
	B. Une partie de la carrière de la Gaspesian Fertilizer Co., dans le calcaire silurien à Gascons, comté de Bonaventure....	276

Dessins

	PAGES
Figure 1. Production de calcaire dans Québec.....	26
2. Production de marbre dans Québec.....	26
3. Production de chaux vive et de chaux hydratée dans Québec.....	28
4. Carte-index des étendues figurées sur les cartes comprises dans ce rapport	38
5. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Charlevoix.....	58
6. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Hull.....	63
7. Carte détaillée montrant les gisements et les carrières de calcaire dans le district de Hull-Aylmer.....	65
8. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Labelle.....	84
9. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Papineau.....	141
10. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Pontiac.....	145
11. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans la région du Lac-Saint-Jean et du Saguenay.....	177
12. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le district de Philipsburg, comté de Missisquoi.....	222
13. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans la péninsule de Gaspé.....	268

Cartes

N° 756. Carte du district de Montréal montrant la répartition du calcaire et l'emplacement des carrières.....	En pochette
N° 757. Carte d'une partie de la province de Québec montrant la répartition du calcaire et l'emplacement des carrières.....	En pochette

PRÉFACE

Ce rapport est fondé sur un relevé des ressources en calcaire du Canada, en vue d'obtenir des données sur les caractères physiques et chimiques des gisements, les méthodes d'extraction et de préparation de la pierre pour le marché, la technique de la fabrication de la chaux, et sur les emplois qu'on fait de la chaux et du calcaire dans les diverses industries. On peut se faire une idée de l'importance du calcaire dans l'industrie du pays par le fait qu'en 1932, approximativement 9,300,000 tonnes de calcaire, y compris le marbre, furent extraites des carrières du Canada, lequel une fois fabriqué en ses produits primaires tels que la chaux, le ciment et la pierre destinée à diverses fins, avait une valeur marchande de \$25,500,000. La production a atteint son apogée en 1929, alors que tout près de 13,000,000 de tonnes ont été extraites.

Le relevé des ressources en calcaire fut commencé en 1925 et des rapports préliminaires ¹ furent publiés sur les ressources des diverses provinces au fur et à mesure que le travail progressait, ainsi qu'un rapport détaillé, intitulé: "Canadian Limestone for Building Purposes".

Le présent rapport traite particulièrement du mode de gisement et des caractères chimiques et physiques des calcaires dans les diverses provinces, les données obtenues sur la technique et les usages de la chaux et du calcaire étant réservées pour un rapport subséquent. Il est publié en cinq parties comme suit:

- Partie I: Introduction.
- Partie II: Provinces Maritimes.
- Partie III: Québec.
- Partie IV: Ontario.
- Partie V: L'Ouest du Canada.

Il est manifestement impossible d'examiner tous les affleurements d'un grand pays où le calcaire est aussi abondant qu'au Canada, mais on a examiné et échantillonné toutes les carrières en exploitation, la plupart de celles qui étaient inactives et plusieurs des principaux affleurements à moins de 3 milles de distance des voies de transport, soit par chemin de fer, soit par eau. Presque tous les échantillons obtenus étaient des échantillons en rainure ou leur équivalent, prélevés à travers les strates à angles droits avec la direction. Là où on a constaté une différence de caractère, soit chimique, soit physique, on a prélevé un échantillon séparé de chaque sorte de roche. Les échantillons, dont quelques-uns d'un poids de 50 livres chacun, furent broyés à une finesse de $\frac{1}{8}$ de pouce au moins dans un petit concasseur à

¹ Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa:

Rap. n° 683: Calcaires des provinces de Québec et d'Ontario. Rap. préliminaire.

Rap. n° 687: Invest. Min. Res. and the Min. Ind. 1926, p. 35-52, Maritime Provinces, Gaspe, and Timiskaming.

Rap. n° 710: Invest. Min. Res. and the Min. Ind. 1928, p. 1-18, Western Ontario and Prairie Provinces.

Rap. n° 719: Invest. Min. Res. and the Min. Ind. 1929, p. 43-64, British Columbia.

Série des Mém., Rap. n° 50: Raw Materials for Manufacture of Rock Wool in the Niagara Peninsula of Ontario.

mâchoire, puis réduits à environ 2 livres au moyen d'une machine à échantillonner Jones. L'échantillon de 2 livres fut pulvérisé à environ 100 mailles et on en a envoyé 8 onces au laboratoire de chimie pour le faire analyser. Dans l'échantillonnage on a éliminé les couches intermédiaires de schiste, car dans toute méthode d'extraction comprenant le triage à la main, comme c'est l'usage général dans l'abatage de la pierre à chaux, on peut en grande partie éliminer le schiste. Ainsi les analyses chimiques des échantillons prélevés de certains gisements indiquent une pierre plus pure que ce que l'on peut obtenir par les méthodes d'extraction non-sélectives, par exemple, là où le chargement se fait à la pelle à vapeur. Il faut se rappeler que l'analyse d'un seul échantillon provenant d'un gisement n'indique que le caractère du gisement et il est nécessaire de faire une investigation et un échantillonnage beaucoup plus détaillés qu'il n'est possible de faire dans un relevé général des ressources pour prouver définitivement le caractère d'un gisement quelconque.

Toutes les analyses chimiques des échantillons, sauf indication contraire, ont été faites par C.-L. O'Brien de la section de Chimie et l'auteur lui présente ses remerciements pour sa coopération relativement à l'étude chimique des calcaires.

Les rapports antérieurs sur les calcaires canadiens comprennent: "The Limestones of Ontario", par le regretté Dr W.-G. Miller, du ministère des Mines d'Ontario, et des rapports préliminaires sur les calcaires d'Ontario et de Québec, par Howells Fréchette, publiés dans les rapports sommaires de la division des Mines pour les années 1915, 1916 et 1918. Beaucoup de renseignements sur les calcaires sont aussi donnés dans le rapport de la division des Mines sur "Les Pierres de Construction du Canada", par le Dr W.-A. Parks, publié en cinq parties. Les publications de la Commission géologique du Canada et des ministères des Mines des diverses provinces renferment également beaucoup de données sur les gisements calcaires. Ces documents ont été d'un grand secours à l'auteur du présent rapport, surtout dans son travail sur le terrain, et il est très redevable aux personnes qui les ont rédigés.

L'auteur désire remercier les propriétaires et les exploitants des diverses propriétés de calcaire examinées, de leurs nombreuses courtoisies et de leur gracieuse coopération à lui fournir des renseignements au sujet de leurs propriétés et de leurs établissements. Il remercie également le Dr T.-H. Clark, de l'Université McGill, d'avoir bien voulu se charger de l'examen critique de la partie qui a trait au district de Montréal et des cantons de l'Est.

Les Calcaires du Canada

Gisements et Caractéristiques

PARTIE III

QUÉBEC

CHAPITRE I

INTRODUCTION

DÉFINITION ET CLASSEMENT

Les calcaires sont des roches sédimentaires qui se composent surtout de carbonate de chaux (calcite) ou d'un carbonate double de chaux et de magnésie (dolomie). En se basant sur leur teneur en carbonate, les calcaires se divisent en trois groupes: —

1. *Les calcaires calciques* dans lesquels domine le carbonate de chaux et qui renferment moins de 10 pour cent de carbonate de magnésie.

2. *Les dolomies* qui se composent presque entièrement de dolomie et qui renferment de 40 à 45.65 pour cent de carbonate de magnésie.

3. *Les calcaires magnésiens* qui possèdent une composition intermédiaire entre les deux premiers.

Par *calcaire riche en chaux*, ou hautement calcique, tel qu'employé dans ce rapport, il faut entendre un calcaire calcique ne renfermant pas plus de 3 pour cent d'impuretés et pas plus de 2 pour cent de carbonate de magnésie.

Le classement est tout à fait arbitraire. Il fut adopté après l'étude d'analyses de plus de 1,500 échantillons recueillis dans tout le Canada. Cette étude a révélé que la plus grande proportion des calcaires se rangent dans les deux premiers groupes, et qu'en dépit de la large marge faite pour la composition des calcaires magnésiens, i.e. ceux qui renferment de 10 à 40 pour cent de carbonate de magnésie, le groupe en est assez restreint, surtout si l'on ne considère que les calcaires purs. Le terme calcaire "pur" désigne un calcaire qui contient moins de 5 pour cent d'impuretés.¹ Parmi les calcaires impurs la variété magnésienne est un peu plus abondante, mais même ici cette variété magnésienne est encore la plus faible. La présence d'éléments étrangers résultant de phénomènes mécaniques, tels que grains de silice et matière argileuse, masque souvent la véritable nature de la dolomie, de sorte que si l'on appliquait le classement donné plus haut à tous les calcaires on pourrait classer une dolomie très impure comme un calcaire magnésien, bien que la proportion de carbonate de magnésie soit bien celle de la dolomie. Pour établir un classement scientifique il faudrait se fonder sur la proportion de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie et ce classement s'appliquerait surtout aux calcaires renfermant un

¹ Les impuretés usuelles sont donnés à la page 5.

fort pourcentage d'impuretés. Un tel classement basé sur les quantités d'oxyde de chaux et d'oxyde de magnésie déterminées, par l'analyse, serait le suivant:

1. *Calcaires calcaïques* dans lesquels la proportion de CaO par rapport à MgO est plus grande que 10.5:1.

2. *Calcaires magnésiens* dans lesquels la proportion de CaO par rapport à MgO est moindre que 10.5:1 et plus grande que 1.76:1.

3. *Dolomies* dans lesquelles la proportion de CaO par rapport à MgO est moindre que 1.76:1 et plus grande que 1.39:1.

Les proportions entre l'oxyde de chaux et l'oxyde de magnésie sont données dans la dernière colonne de chaque tableau de ce rapport.

Pour les usages industriels, auxquels sert habituellement le calcaire pur, il est plus commode et plus pratique de grouper les calcaires suivant leur teneur en carbonates de chaux et de magnésie.

Il existe quelques calcaires hautement métamorphisés qui renferment plus de 45.65 pour cent de carbonate de magnésie, dû apparemment à son remplacement par la magnésite (carbonate de magnésie). Là où le remplacement n'est que partiel ces roches prennent le nom de *dolomies magnésiennes* ou *dolomies magnésitiques*. Là où le remplacement est complet ou à peu près, la roche s'appelle *magnésite*.

Tous les gisements de calcaire renferment un peu de matière sablonneuse ou argileuse, et les gisements peuvent se fondre presque imperceptiblement dans un schiste, un grès ou une autre sorte de roche. La ligne de démarcation, arbitrairement établie entre le calcaire et une autre sorte de roche, est que si la roche renferme 50 pour cent ou plus de carbonates de chaux et de magnésie combinés, elle constitue un calcaire; elle prend un autre nom si elle en contient moins.

GÉNÈSE DU CALCAIRE

Presque tous les calcaires se sont formés sous l'eau par l'action d'agents organiques ou chimiques, ou par une combinaison des deux, sur des matières calcaires dissoutes, et ils ont été déposés en couches ou en lits séparés d'ordinaire par une couche de matière schisteuse. Chaque lit représente une période ininterrompue de sédimentation et chaque entre-lit de schiste représente une solution de continuité dans le processus ou un changement de conditions. Le dépôt peut se composer entièrement de couches épaisses, ou de couches minces; il peut également se former de couches alternativement épaisses et minces, ou bien les couches peuvent devenir progressivement plus épaisses de la base au sommet du gisement ou inversement. Par contre, lorsque les calcaires occupent de grandes étendues, la même couche peut être épaisse à un endroit et mince à un autre. De fait chaque couche est lenticulaire, atteignant sa plus grande épaisseur au point le plus propice à l'accumulation et s'amincissant vers les bords de l'aire de sédimentation. Cette allure lenticulaire caractérise l'ensemble des grandes formations calcaires, bien qu'il arrive souvent que ces soi-disant lentilles aient plusieurs centaines de milles de large. Les conglomérats calcaires sont formés en grande partie par des agents mécaniques qui transportent des débris provenant de calcaires déjà formés aux lacs ou à l'océan où ils se solidifient.

Au cours de sa formation, le calcaire consiste en une pâte de fragments de coquilles et de boue. Sa consolidation en roche solide se produit par un certain nombre d'agents dont l'action s'exerce soit individuellement soit combinée. Le principal de ces agents est probablement la croissance de cristaux de cimentation de calcite ou de dolomie au sein de l'amas. Elle s'opère parfois par la seule action de la pesanteur ou par l'accumulation de nouvelles couches au sommet du dépôt. La pression engendrée par les mouvements terrestres joue un rôle important dans la consolidation des dépôts, et la chaleur dégagée dans les intrusions des roches éruptives y contribuent aussi pour une part. Cette consolidation peut n'être que partielle, comme pour la craie, ou tout à fait complète, comme pour le marbre.

De la position qu'ils occupaient primitivement au fond de l'eau, les dépôts calcaires ont été soulevés sur la terre ferme par les mouvements de l'écorce terrestre, plusieurs ayant subi des exhaussements et des abaissements successifs. Dans certains gisements la stratification primitive n'a pas été dérangée, mais dans d'autres les couches ont été plissotées, disloquées et soulevées en formant des chaînes de montagnes.

CARACTÉRISTIQUES DU CALCAIRE

Couleur

La couleur des calcaires varie du blanc le plus pur à noir, en passant par toutes les teintes de gris, et de bleu à rouge, en passant par le vert, le jaune, le brun et l'orange. Les teintes crème sont aussi abondantes et parfois le pourpre. Cette belle gamme de couleurs provient de la présence de petites quantités d'impuretés de nature pigmentaire. Les calcaires purs sont blancs. Les teintes crème, chamois, brun, jaune, orange et rouge proviennent, croit-on, de la présence d'oxydes de fer en quantité variable. Les teintes de gris, de bleu et de noir sont attribuables surtout à la présence de matière carbonée extrêmement divisée. Dans un affleurement altéré la couleur n'est jamais aussi vive qu'en surface polie ou fraîchement brisée. D'ailleurs certains calcaires changent complètement de couleur à la surface lorsqu'ils sont exposés aux intempéries, bien que ce changement n'atteigne jamais une grande profondeur sauf dans les calcaires très impurs. Les calcaires noirs passent rapidement au gris en surface altérée, probablement par la lixiviation du pigment carboné qui leur donne leur coloration. Ce changement est toujours superficiel et n'entraîne pas la désagrégation de la pierre. Certains calcaires, surtout les dolomies, prennent une teinte brune par altération; ce changement s'effectue très lentement, mais atteint parfois une assez grande profondeur. La cause paraît en être l'oxydation de petites quantités de carbonate ferreux, car le fer présent dans les dolomies est généralement à l'état ferreux. La couleur de blanc et de bleu pâle de plusieurs calcaires fort altérés, comme certains marbres, est causée par des pigments organiques qui ont été détruits par la chaleur ou se sont désagrégés en paillettes de graphite et par des pigments inorganiques qui se sont séparés en amas cristallins.

Texture

La texture des calcaires est fort variable. Certains sont compacts, d'autres poreux et bourrés de cavités, d'autres enfin se composent de coquilles et de restes fossiles liés ensemble à divers degrés de fermeté.

Tous les calcaires sont à texture cristalline. Même la craie, en apparence amorphe, est en réalité constituée par de minuscules cristaux de carbonate de chaux, discernables seulement à l'aide d'un puissant microscope. Ainsi le terme "calcaire cristallin" pour désigner le marbre et tous les calcaires qui ont cristallisé sous l'action de la chaleur ou de la pression, ou des deux, prête à confusion en laissant supposer qu'il existe des calcaires non-cristallins, c'est-à-dire amorphe. Il est préférable d'employer le terme "calcaire métamorphique" en parlant de calcaires qui ont été grandement modifiés ou qui ont recristallisé par l'action d'agents de métamorphisme. Les changements perceptibles apportés d'ordinaire par le métamorphisme intense est de rendre le calcaire plus pâle, d'obscurcir les plans de stratification originaux et de produire la ségrégation des impuretés inorganiques en cristaux et amas plus gros.

La gamme des cristaux de calcite et de dolomie composant les calcaires varie de dimensions microscopiques à $\frac{1}{4}$ de pouce de diamètre. Il se présente parfois dans quelques dépôts des cristaux d'un diamètre de plus de $\frac{1}{2}$ pouce. Les cristaux de calcite possèdent rarement leurs contours symétriques, mais ils sont généralement en grains informes fortement agglomérés. Les cristaux de dolomie, par contre, sont généralement bien constitués. C'est la grosseur des arêtes brillantes de cristaux fraîchement brisés qui donne au calcaire l'aspect d'être à grain fin ou à gros grain. En surface altérée, le grain est difficilement perceptible. Suivant le calibre moyen du grain, on peut diviser les calcaires en :

Calcaires compacts—dont tous les cristaux ne sont pas visibles à l'œil nu.

Calcaires à grain fin—dont les cristaux sont visibles, mais ont moins de $\frac{1}{32}$ de pouce.

Calcaires à grain moyen—dont le diamètre moyen des cristaux est de $\frac{1}{32}$ à $\frac{1}{16}$ de pouce.

Calcaires à gros grain—dont le diamètre moyen des cristaux est de $\frac{1}{16}$ à $\frac{1}{8}$ de pouce.

Calcaires à très gros grains—dont le diamètre moyen des cristaux est plus de $\frac{1}{8}$ de pouce.

Si le cristal ou le calibre du grain est uniforme, le calcaire est dit *équigranulaire*, quel que soit le diamètre des cristaux. En fait, il est rare qu'on observe de grands écarts dans le calibre du grain au sein d'une même couche (sauf pour le calcaire tacheté et le calcaire partiellement dolomitisé), mais dans plusieurs couches successives il arrive que l'écart soit considérable. La présence de fossiles parsemés dans la pierre masque parfois le grain. Lorsque ses fossiles occupent une place dominante et sont nettement visibles, le calcaire prend le nom de *calcaire fossilifère*, dont les variétés s'identifient par des désignations spécifiques suivant le fossile dominant, tels que *calcaires coquillers*, *calcaires à coralliaires* et *calcaires à crinoïdes*. Plusieurs se composent en partie de petits corps formés d'écaillés sphéroïdales ou ovalaires, dénommés oolithes. Le diamètre moyen des oolithes est de $\frac{1}{32}$ de pouce ou moins, mais il s'en trouve de plus gros. Lorsqu'ils sont assez nombreux pour lui donner une texture caractéristique, la pierre prend le nom de *calcaire oolithique*.

Dureté

La dureté des calcaires est très variable, même pour les plus purs. Le fait paraît étrange, étant donné qu'ils se composent ou de calcite, dont la dureté est 3, ou de dolomie, dont la dureté est de 3.5 à 4, mais la quantité et la nature de la matière cimentante aussi bien que le degré de cimentation des particules exercent une grande influence sur la dureté. Les matières cimentantes ordinaires dans les calcaires sont le carbonate de chaux et la dolomie. Certains calcaires, tels que quelques-uns des calcaires oolithiques et coquillers qui ne sont cimentés qu'aux points de contact des particules, sont très friables. Les calcaires à texture compacte, bien cimentés sont ordinairement plus durs que les variétés à gros grain. Un calcaire dont le ciment est siliceux et invariablement plus dur qu'un autre qui ne possède qu'un ciment purement calcaire. Les craies et les marnes tendres sont des exemples de calcaires qui ne sont qu'en partie consolidés et cimentés.

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS ET IMPURETÉS DU CALCAIRE

Nul dépôt n'est complètement exempt d'impuretés; les plus fréquentes sont la silice, l'alumine, les composés du fer, le soufre, les alcalis, les matières organiques et le phosphore. Elles sont parfois en quantité si minime qu'elles forment à peine un pour cent; par contre, à l'autre extrême, quelques-unes, la silice et l'alumine surtout, forment une grande proportion du dépôt. Les impuretés ne sont pas toujours impropres; de fait, les calcaires qui renferment une quantité appréciable de certaines impuretés sont préférables pour certains usages. Par exemple un calcaire siliceux est plus à désirer pour l'empierrement des routes qu'un calcaire très pur en raison de sa plus grande dureté et de sa meilleure résistance. Un calcaire argileux, à faible teneur de carbonate de magnésie est utilisé pour la fabrication du ciment de Portland, et une dolomie argileuse est employée pour la fabrication de la laine minérale. Cependant, pour ces usages et autres qui exigent des calcaires impurs, les impuretés doivent être uniformément réparties dans toute la roche et ne doivent pas se présenter sous forme de traînées ou de nodules.

On trouvera ci-après la description des principaux minéraux et des impuretés du calcaire.

Calcite

La calcite (CaCO_3) est un élément essentiel de tout calcaire, sauf les dolomies. Toutes les dolomies renferment du carbonate de calcium, mais il est presque toujours combiné avec le carbonate de magnésium sous forme de dolomie minérale et non pas comme calcite, bien qu'il s'y trouve fréquemment de petites quantités de calcite. Dans les calcaires la calcite se présente en cristaux multiformes, se clivant tous suivant les faces du rhomboèdre de 105 degrés, mais dans la plupart des calcaires la calcite existe en grains irréguliers plutôt qu'en cristaux parfaits. Sa dureté est de 3, c'est-à-dire qu'elle est rayée par une lame de canif. Sa densité est de 2.71 à 2.72. À l'état pur elle est incolore ou blanche et possède un éclat vitreux. La calcite se distingue facilement des autres minéraux, excepté l'aragonite, par son effervescence en milieu acide diluée. L'aragonite

possède la même composition que la calcite, mais cristallise dans un système différent. Elle est aussi plus dense et un peu plus dure. Elle n'est pas considérée comme un élément important des calcaires des vieilles formations.

Dolomie

La dolomie ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), un carbonate double de chaux et de magnésie, tire son nom du géologue français Dolomieu, qui, le premier en décrit certaines caractéristiques en 1791. Comme la calcite, elle possède un clivage rhomboédrique parfait et se trouve habituellement en cristaux rhomboédriques, mais les faces des cristaux sont souvent incurvées. A l'état pur, la dolomie est blanche ou blanc jaunâtre. Sa dureté est de 3.5 à 4, sa densité de 2.8 à 2.9, et elle possède un éclat perlé ou vitreux. Elle se distingue de la calcite par sa très faible effervescence, et, dans bien des cas, par son insensibilité à l'acide dilué froid sur des fragments de dolomie. Cependant si l'acide froid est appliqué sur de la dolomie pulvérisée, ou si on se sert d'acide chaud sur des fragments de dolomie on obtient une vive effervescence. La dolomie constitue de grands dépôts par elle-même et figure toujours pour une certaine proportion dans les dépôts calcaires.

Silice

La silice (SiO_2) existe dans tous les calcaires et dolomies en proportions variant de simples traces à des quantités considérables. Elle se présente sous forme visible en grains de sable, concrétions de chert, veines de quartz et fossiles silicifiés, ou comme élément microscopique, sous forme de limon, argile et vase siliceuse répandus dans tout le calcaire. Là où le calcaire a été métamorphisé, une grande variété de minéraux silicatés peuvent se développer dont les plus communs sont la serpentine, le diopside, la trémolite, l'actinote, la hornblende, le talc, le sphène et certains silicates d'alumine, dont quelques-uns sont mentionnés ci-après.

Alumine

L'alumine (Al_2O_3) se présente en combinaison avec la silice sous forme de schiste ou de matière argileuse. Elle constitue parfois de simples traces dans la pierre ou de minces feuillets le long des plans de stratification. Dans d'autres cas elle forme une grande partie de la roche, alors le calcaire est dit "argilacé". La matière argileuse est toujours extrêmement divisée, de sorte qu'on ne trouve jamais de cristaux à contours nets. Cependant, si la quantité en est grande, elle peut être décelée par l'odeur de terre caractéristique que dégage la pierre. Dans le calcaire fortement métamorphisé, les silicates d'alumine, tels que le grenat, la tourmaline, l'épidote et les diverses variétés de feldspath et de mica, sont abondants.

Fer

Le fer se trouve dans les calcaires surtout sous forme d'oxydes et de sulfures. A l'analyse chimique, toutefois, on ne le trouve qu'à l'état d'oxyde ferrique (Fe_2O_3). Les minéraux ferrugineux sont généralement en petite quantité, mais certains oxydes constituent des pigments auxquels la pierre doit, en grande partie, sa couleur.

L'*hématite* (Fe^2O^3) et la *turgite* ($2\text{Fe}^2.\text{O}^3 \text{H}^2\text{O}$), même si elles ne sont présentes qu'en très petite quantité, donnent une teinte rougeâtre à la pierre et la *limonite* ($2\text{Fe}^2\text{O}^3. 3\text{H}^2\text{O}$), des teintes de jaune à brun. La *pyrite*, un sulfure de fer (FeS^2), en cristaux cubiques jaunelaiton, est très fréquente dans les calcaires. On l'aperçoit souvent sur les bords des plans de stratification et dans les fissures, mais elle est aussi répandue dans la pierre en cristaux assez gros pour être visibles à l'œil nu, alors que d'autres ne le sont qu'au microscope. La *marcasite*, ou la pyrite de fer blanche (FeS^2), de même composition que la pyrite dont elle se distingue par sa couleur légèrement plus pâle et par sa présence en nodules plutôt qu'en cristaux nets, est moins fréquente. La *sidérite* (FeCO^3), un carbonate de fer, est quelquefois présente dans les calcaires. A l'état frais, elle est grise ou brune, mais elle prend la teinte jaune de la limonite par oxydation. La *magnétite* (Fe^3O^4) et l'*hématite spéculaire* se présentent dans plusieurs calcaires métamorphisés. Le fer ferreux est la caractéristique particulière des dolomies en ce qu'il se trouve d'ordinaire en très petites quantités.

Soufre

Le soufre que renferme les calcaires est le plus souvent combiné au fer sous forme de pyrite ou de marcasite. Il existe aussi sous forme de sulfate, combiné au calcium, au baryum et au strontium, mais rarement à la magnésie. On y a observé quelquefois des cristaux de soufre natif associés au gypse. L'odeur fétide que dégagent certains calcaires lorsqu'on les frappe avec un marteau est causée par la présence de l'acide sulfurique (H^2S). On y trouve aussi des sulfures de plomb, de zinc et de cuivre.

Matières organiques

Des substances organiques provenant de matières végétales déposées au moment de la formation du calcaire et des parties molles des petits organismes dont les coquilles et les squelettes forment la majeure partie de la roche, sont un élément ordinaire des calcaires. Les matières carbonées, même en très faible quantité, répandues dans le calcaire agissent comme un pigment et lui donnent sa teinte noire ou gris foncé. Sous forme de pétrole, à l'état liquide ou solide, elles remplissent les cavités de la pierre. Les plans de séparation et les minces lamelles de schistes entre les couches renferment souvent une forte proportion de matière organique. Une bonne partie de la matière organique est détruite par l'action des agents métamorphiques, mais une partie du carbone qui en résulte est parfois convertie en *graphite* que l'on rencontre ordinairement en petites paillettes disséminées dans les calcaires métamorphisés auxquels il donne des teintes bleuâtres.

Autres impuretés

Le *phosphore* se présente en très faibles quantités dans presque tous les calcaires du Canada. La combinaison dans laquelle il se présente n'a pas été déterminée, mais il s'y trouve probablement sous forme de phosphate de chaux, dans la combinaison hypothétique duquel il est indiqué dans les analyses de ce rapport.

Alcalis. L'analyse de plusieurs calcaires, les variétés impures en particulier, a souvent révélé la présence de composés de *soude* (Na^2O) et surtout de *potasse* (K^2O). Le mode de combinaison précis des alcalis dans les calcaires canadiens n'a pas été déterminé, mais ils se présentent probablement sous la forme des feldspaths.

Outres les impuretés les plus répandues énumérées ci-dessus, les calcaires renferment aussi des composés de plomb, zinc, arsenic, manganèse, titane, strontium et baryum.

CHAPITRE II

DISTRIBUTION GÉNÉRALE ET CARACTÉRISTIQUE DES CALCAIRES DE QUÉBEC

La province de Québec possède de grandes ressources en calcaire calcique et hautement calcique dont une bonne partie est à un fort degré de pureté, ainsi de grandes ressources en dolomie impure. La dolomie pure, toutefois, est relativement rare et ne se présente que dans quelques gisements de l'ère précambrienne.

Les dépôts de calcaire se rencontrent principalement dans les vallées du Saint-Laurent et de l'Ottawa et dans les cantons de l'Est, où ils sont bien répartis par rapport aux plus grands centres de population et aux voies de transport, par chemins de fer ou par routes. D'autres étendues importantes de calcaire se trouvent dans la péninsule de Gaspé et dans la région du Lac-Saint-Jean et du Saguenay. Comme le montre le tableau I, on peut obtenir des calcaires de plusieurs époques géologiques, depuis le précambrien jusqu'au carbonifère.

La majeure partie de la production provient des calcaires calciques et hautement calciques qui, en outre d'être importants comme pierre concassée et pierre de construction, trouvent un emploi dans les industries chimiques, métallurgiques et agricoles de la province et sont aussi utilisés pour la fabrication de la chaux, tandis que la majeure partie de la dolomie que l'on rencontre dans Québec ne convient qu'à la production de la pierre concassée.

TABLEAU I

Formations rocheuses de Québec, montrant la position stratigraphique des calcaires

Systèmes	Formations	Types de roche
Quaternaire.....	.....	Dépôts non-consolidés.
Carbonifère.....	.....	Grès, schistes et calcaires impurs.
Dévonien.....	.....	Grès, schiste et calcaire.
Silurien.....	.....	Calcaire, schiste et grès.
Ordovicien.....	Lorraine.....	Schiste.
	Utica.....	Schiste.
	Trenton.....	Calcaire.
	Groupe de Black-River.....	Calcaire.
	Chazy.....	Calcaire et schiste.
	Beekmantown.....	Calcaire.
Cambrien.....	.....	Grès et calcaire impur.
Précambrien.....	Non-classée.....	Granite et autres roches ignées, avec de faibles quantités de calcaire.
	Série de Grenville.....	Calcaire métamorphisé, gneiss et quartzite.

Québec est divisée en deux grandes "provinces" géologiques par une grande faille ou cassure connue sous le nom de faille Saint-Laurent-Champlain. Celle-ci s'étend du pied du lac Champlain jusqu'à un point sur le fleuve Saint-Laurent vis-à-vis de la ville de Québec et de là suit le lit du fleuve vers le nord-est. Au nord et à l'ouest de cette faille se trouve une grande étendue de roche précambrienne qui, par endroits dans les vallées du Saint-Laurent et de l'Ottawa, est surmontée par des strates cambriennes et ordoviciennes, généralement en plateaux et non-tourmentées. Les roches cambriennes de cette étendue ne renferment aucun calcaire, mais les roches ordoviciennes comprennent les calcaires de Beekmantown, de Chazy, de Black-River et de Trenton, et c'est du Chazy et du Trenton qu'on obtient de beaucoup le plus grande partie de la production de calcaire dans Québec.

Au sud et à l'est de cette faille majeure, la contrée est accidentée et montagneuse et fait partie du système montagneux des Apalaches des États de la Nouvelle-Angleterre. C'est dans ce territoire qu'on rencontre les calcaires siluriens, dévoniens et carbonifères, avec du calcaire des systèmes ordovicien et cambrien. Les calcaires ordoviciens dans cette étendue, cependant, ont été déposés dans des bassins de sédimentation entièrement séparés et n'ont presque pas de ressemblance, soit en apparence soit en composition, avec ceux d'âge correspondant de l'autre côté de la faille. La formation de Beekmantown, par exemple, dans l'étendue au nord et à l'ouest de la faille, consiste entièrement de calcaire magnésien impur et inaltéré et de dolomie impure, tandis que l'étendue de la formation de Beekmantown à l'est de la grande faille renferme des bandes de calcaire métamorphisé riche en chaux qui produisent, en outre du marbre, le pur calcaire chimique qu'on puisse obtenir dans la province.

Dans la région des Apalaches de Québec les strates ont, à plusieurs reprises, été plissées, recoupées de failles et broyées, ce qui a produit une structure considérablement compliquée. De plus, le métamorphisme intense auquel plusieurs calcaires ont été soumis a, en partie, et en certains cas entièrement oblitéré les fossiles qui s'y trouvaient rendant ainsi extrêmement difficile d'établir l'âge d'un dépôt quelconque, et plusieurs opinions divergentes sont rapportées dans la littérature géologique concernant l'âge de certains dépôts de calcaire dans cette étendue. L'âge d'un calcaire est sans importance du point de vue de son utilisation, mais comme les calcaires d'un même système géologique déposés dans le même bassin de sédimentation possèdent ordinairement des traits caractéristiques communs, l'âge fournit une bonne base à leur classification. Dans ce rapport on a tâché de suivre la documentation la plus récente, qui fait autorité, dans la classification des calcaires selon leur âge. Depuis la publication du rapport préliminaire sur "Les Calcaires de Québec et d'Ontario", plusieurs travaux géologiques ont été publiés donnant les résultats d'études détaillées récentes qui portaient en partie sur les dépôts de calcaire dans la région des Apalaches de Québec et dans lesquels on présente des preuves certaines contraires aux opinions soutenues antérieurement concernant l'âge de certains calcaires. Dans le présent rapport on a modifié certains énoncés faits dans le rapport préliminaire quant à l'âge de certains calcaires dans les cantons de l'Est, conformément aux nouveaux renseignements qui sont maintenant disponibles.

CALCAIRES PRÉCAMBRIENS

Calcaire de Grenville

Le calcaire cristallin grossier et fortement altéré forme une grande partie d'une série de roches sédimentaires extrêmement métamorphisées, connue sous le nom de série de Grenville, considérablement répandue dans la contrée boisée et montagneuse au nord de la rivière Ottawa et du fleuve Saint-Laurent. Les autres roches de la série se composent de gneiss et de quartzite. La série a été considérablement plissotée et disloquée et elle a tellement été envahie par des amas de roche ignée, telle que le granite et la pyroxénite, qu'elle présente maintenant un mélange de roches hétérogènes, bien qu'en maints endroits l'interstratification du calcaire, du gneiss et du quartzite soit préservée.

On ne peut pas établir exactement l'épaisseur maximum du calcaire dans la série de Grenville à cause des plissements et des déformations intenses qu'elle a subis, mais elle est sans aucun doute considérable et le calcaire de Grenville passe pour être l'une des principales formations de calcaire de l'Amérique du Nord.

Des dépôts de calcaire de Grenville se présentent depuis la partie orientale du comté de Pontiac jusqu'au district du Lac-Saint-Jean, mais ils sont particulièrement nombreux dans les comtés de Pontiac, de Hull, de Labelle et d'Argenteuil. Ils possèdent une direction dominante nord-est sud-ouest et leur dimension varie de très petite à une étendue de plusieurs milles carrés. Les plus grandes zones renferment des amas de gneiss et de quartzite dans lesquels se trouvent des amas et dykes intrusifs de roche ignée. Il existe, cependant, plusieurs dépôts d'étendue exploitable qui sont exempts ou presque exempts de roche étrangère.

La majeure partie du calcaire de Grenville est très grossièrement cristallin, et, par conséquent, un peu plus tendre et plus friable que le calcaire paléozoïque à grain plus fin. Les couleurs dominantes sont le gris pâle, le blanc et le bleu clair, mais certains dépôts ont des teintes de rose et de brun, et là où la serpentine est présente le calcaire est de couleur vert pâle. On ne rencontre que rarement le calcaire fortement coloré dans la série de Grenville de Québec. La matière étrangère dans les dépôts comprend, en outre des amas de gneiss et de quartzite (planche IB, page 12) et des intrusions de diverses roches ignées, d'autres minéraux qui se sont développés par l'action d'agents métamorphiques et qui se présentent dans le calcaire sous forme de grains, de paillettes, d'amas irréguliers et de veines. Parmi les minéraux les plus ordinaires se trouvent la serpentine, le quartz, la biotite, la muscovite, la phlogopite, le graphite, la galène, la pyrite, la pyrrhotine, la sphalérite, l'apatite, la barytine, la hornblende, le pyroxène, la scapolite, le sphène, la chondrodite et l'épidote. Dans plusieurs dépôts ces minéraux se concentrent surtout en traînées parallèles donnant au dépôt un aspect rubané ou stratifié et dans certains gisements ces minéraux sont si nombreux qu'ils rendent le calcaire sans valeur pour l'industrie chimique et la fabrication de la chaux.



A. Calcaire précambrien consistant en dolomie (foncé) et en calcaire riche en chaux interstratifiés, canton d'Aylwin, comté de Hull.



B. Calcaire précambrien renfermant une grosse et plusieurs petites inclusions de gneiss, canton d'Aylwin, comté de Hull.

La composition chimique des calcaires de Grenville varie de la dolomie riche en calcium à la dolomie magnésitique, ce dernier type, en tant qu'on le sache, étant restreint à certains dépôts du comté d'Argenteuil. La majorité des dépôts, cependant, se compose du type calcique, bien que certains dépôts consistent en calcaire calcique et dolomie interstratifiée (planche IA, page 12). En général le calcaire dolomitique ne renferme pas autant d'impureté que le calcaire calcique, mais il est ordinairement siliceux. Le calcaire de Grenville contient généralement moins de fer que les calcaires paléozoïques de la province, et il est entièrement exempt de matières organiques.

On ne fait que très peu usage du calcaire de Grenville à cause en partie du fait qu'il se présente surtout dans un territoire peu peuplé, loin des grands marchés, mais aussi parce qu'il est moins désirable pour bien des usages que les calcaires inaltérés par suite de ses propriétés physiques. Parce que le grain est généralement gros et que les impuretés siliceuses sont concentrées dans les grains détachés au lieu d'être disséminés dans la pierre comme dans les calcaires à grain fin inaltérés là où elles agissent comme liant et agents de durcissement, une bonne partie du calcaire de Grenville est tendre et susceptible d'être friable. Une pierre de cette nature n'est pas appropriée à l'emploi comme matériau de voirie, pour laquelle fin il est désirable d'obtenir une pierre dure et compacte. On fabrique de la chaux pour usage local avec le calcaire de Grenville dans quelques localités comme à Sainte-Thècle, dans le comté de Champlain, mais la pierre à gros grain a une tendance à se désagréger considérablement quand elle est calcinée et c'est la raison pour laquelle la pierre pure de certains dépôts n'est pas utilisée pour la fabrication de la chaux. On a tenté d'extraire le marbre en bloc de certains dépôts de calcaire blanc et de calcaire rose, mais par suite soit de la nature fracturée de la pierre, soit de la présence de veines ou d'amas de quartz et autres impuretés dures, on n'a pu réussir. Cependant on extrait le calcaire blanc de Grenville à Portage-du-Fort, dans le comté de Pontiac, et à L'Annonciation, dans le comté de Labelle, en vue du terrazzo, du stuc et du gravier à volaille, comme ingrédient dans la fabrication de la pierre artificielle et comme calcaire à faible teneur en fer pour la verrerie. A Dolbeau et près de Saint-Jérôme, dans le district du Lac Saint-Jean, on extrait du calcaire de Grenville presque exempt de mica et de graphite qui est utilisé dans les usines de pulpe au sulfite de la région.

CALCAIRES CAMBRIENS

Les calcaires cambriens ne se rencontrent dans Québec qu'à l'est de la faille Saint-Laurent-Champlain et au sud du Saint-Laurent, où ils se présentent à intervalles généralement dans des gisements à pendage raide, de la frontière internationale jusqu'à la pointe de la péninsule de Gaspé. Ils comprennent à la fois le calcaire calcique et la dolomie, mais la majeure partie est impure. Quelques-uns des plus gros gisements se présentent dans les comtés de Missisquoi et de Bagot. Ceux du comté de Missisquoi sont situés à l'est et au nord du lac Champlain et se composent entièrement de dolomie bleu pâle métamorphisée et sablonneuse et autrement siliceuse. Ceux du comté de Bagot que l'on croit appartenir à l'époque cambrienne

se trouvent dans le voisinage et au nord d'Acton-Vale et consistent en calcaire calcique assez siliceux et métamorphisé. On exploite un de ces gisements à Acton-Vale en vue de la pierre concassée.

Dans les comtés de Brome et de Shefford il existe une bande de calcaire fortement métamorphisée plongeant à pic encaissée dans le schiste, que l'on croyait jusqu'à récemment appartenir au précambrien, mais que l'on considère maintenant soit de l'époque cambrienne soit de l'ordovicienne. Cette bande de calcaire est large de 150 à 250 pieds et affleure à intervalles du sud-est du lac Brome jusqu'au delà de Lawrenceville dans le comté de Shefford. Le calcaire est à grain fin et de couleur variée du blanc au bleu pâle, veiné de vert, de violet, de jaune et de brun. Les filonnets de quartz sont abondants. Par endroits la bande se compose entièrement de dolomie impure, dans d'autres de calcaire calcique et dans d'autres encore à la fois de dolomie et de calcaire calcique. A Stukely-sud on extrait le calcaire de cette bande comme pierre concassée et tout près on l'extrayait autrefois comme marbre. On fabriquait autrefois de la chaux pour l'usage local à un certain nombre d'endroits le long de la bande et encore de temps à autres près de Lawrenceville.

Des gisements lenticulaires de calcaire impur, que l'on croit de l'époque cambrienne, dont quelques-uns sont dolomitiques et d'autres se composent de calcaire calcique, se présentent associés à l'ardoise dans les comtés de Mégantic, Lotbinière, Dorchester et Drummond. Certains de ces gisements près de Trenholm, du mont Orford et de Saint-Joseph-de-Beauce possèdent une couleur rougeâtre et ils ont été exploités sur une petite échelle en vue du marbre, d'autres ont servi de source de chaux pour l'usage local, mais la majeure partie des gisements sont petits et de peu de valeur industrielle sauf là où ils constituent les seuls gisements de calcaire du district; dans ce cas ils ont une valeur potentielle comme source de calcaire agricole.

Les gisements de calcaire cambrien dans les comtés du bas Saint-Laurent et de la péninsule de Gaspé sont en grande partie situés dans des localités inaccessibles et on ignore à peu près tout de leurs traits caractéristiques. Les quelques gisements examinés dans ce territoire étaient pour la plupart impurs et de faible étendue, bien qu'on rapporte qu'il existe de gros gisements dans des endroits éloignés des moyens de transport. Près de Rivière Blanche, dans le comté de Matane, on exploite sur une petite échelle en vue de la fabrication de la chaux et du calcaire agricole, un gisement de calcaire à mince stratification avec entrelits de schiste.

CALCAIRES ORDOVICIENS

Les calcaires du système ordovicien sont considérablement répandus dans le sud de Québec et c'est de là que provient la majeure partie de la production de calcaire de la province. A l'ouest de la faille Saint-Laurent-Champlain les calcaires ordoviciens ne sont presque pas altérés et se présentent ordinairement en strates horizontales sur de vastes étendues au nord de l'Ottawa et du Saint-Laurent et dans le territoire au sud du Saint-Laurent et à l'ouest de la rivière Richelieu, où ils constituent une grande proportion des roches ordoviciennes. Les calcaires ordoviciens se rencontrent aussi sur l'île Antocosti et les îles Mingan, dans le golfe Saint-Laurent.

A l'est de la grande faille les roches ordoviciennes se composent surtout d'ardoises, mais on rencontre de gros dépôts de calcaire très pur dans le comté de Missisquoi et de gros dépôts de calcaire impur interstratifié d'ardoise dans les comtés de Standstead, de Sherbrooke et de Compton. Ailleurs dans les cantons de l'Est, les dépôts de calcaire sont plus petits et le calcaire généralement impur. Les calcaires dolomitiques et calciques se présentent dans le système ordovicien, mais le type calcique domine. La dolomie est toute impure et on ne l'emploie pas dans la même mesure que le calcaire calcique dont une bonne partie est très pure.

A l'ouest de la faille Saint-Laurent-Champlain, se trouvent les calcaires suivants de l'ordovicien:

Beekmantown
Chazy
Black-River
Trenton

A l'est de la faille les roches ont été tellement disloquées, plissées et métamorphosées, qu'il est difficile de les diviser en formations sauf dans quelques localités.

Calcaire de Beekmantown

La formation de Beekmantown, mise à découvert à l'ouest de la faille Saint-Laurent-Champlain, se compose de calcaire magnésien sablonneux et de dolomie et sa puissance est évaluée à 100 pieds. Elle est considérablement mise à jour près de la jonction de l'Ottawa et du Saint-Laurent, où, associée au grès de Potsdam sous-jacent, elle se présente en couches horizontales sur une vaste étendue depuis l'escarpement archéen au sud jusqu'à la frontière internationale. (Voir Carte n° 757 en pochette).

De la partie septentrionale de cette étendue principale, une longue et étroite lisière de calcaire de Beekmantown s'étend le long de la base de l'escarpement archéen dans une direction nord-est, jusqu'à une faible distance à l'est de la rivière Saint-Maurice où elle semble se terminer, mais elle apparaît de nouveau sur les îles Mingan, à 450 milles vers l'est.

Vers l'ouest de l'étendue principale des affleurements isolés se présentent sur la rive septentrionale de la rivière Ottawa et sur les îles qui s'y trouvent jusqu'à l'île aux Allumettes à l'ouest, dans le comté de Pontiac.

Le calcaire de Beekmantown est à grain fin et, en cassure fraîche, il est de bleu gris à gris brunâtre, mais il devient brun fauve lorsqu'il est exposé à l'air. Les couches individuelles dépassent rarement 2 pieds d'épaisseur et la stratification est généralement inégale bien qu'elle soit régulière dans certaines localités. Les grains de sable dominant, surtout vers la base de la formation. Les cavités irrégulières partiellement ou entièrement remplies de cristaux blancs et roses de dolomie et de calcite sont aussi un trait caractéristique du calcaire de Beekmantown. Dans certaines localités il se présente des couches de schiste entre les couches supérieures de la formation, l'épaisseur des couches de schiste augmentant et celle des couches calcaires diminuant jusqu'à ce que le schiste de Chazy sus-jacent soit atteint. Dans d'autres localités là où l'étagé de schiste de Chazy

fait défaut et où le calcaire de Chazy repose sur le calcaire de Beekmantown, ce dernier n'est pas schisteux, bien que, en général, les couches supérieures de la formation de Beekmantown soient plus argilacées que les couches inférieures. La quantité totale d'impureté est rarement moins de 5 pour cent et elle s'élève parfois jusqu'à 50 pour cent dans certaines parties de la formation. Les proportions de carbonate de magnésie et de carbonate de chaux varient aussi considérablement. Les couches de dolomie alternent avec les couches de calcaire magnésien et dans certains dépôts on a observé une variation horizontale dans leur composition. La quantité de fer (calculé comme oxyde ferrique), dépasse ordinairement 0.5 pour cent.

Quelques carrières produisant de la pierre concassée sont exploitées dans le calcaire de Beekmantown dans le voisinage de Montréal, de Lachute, de Valleyfield et de Sainte-Clothilde (comté de Châteauguay) et il convient bien à cette fin à cause de sa dureté et de sa tenacité. De petites quantités de blocailles de construction sont extraites du calcaire de Beekmantown à Ville de Léry (comté de Beauharnois) et à Lachute. Actuellement c'est le seul usage qu'on fait du calcaire de Beekmantown qui se trouve à l'ouest de la faille Saint-Laurent-Champlain. Certaines couches de la dolomie de Beekmantown possèdent une composition qui convient à la fabrication de coton minéral,¹ mais il serait difficile d'obtenir une pierre de composition uniforme en raison de la variabilité des gisements, comme on l'a remarqué plus haut.

À l'est de la faille, le calcaire que l'on considère appartenir au Beekmantown constitue la majeure partie des roches de la série de Philipsburg dans le comté de Missisquoi, immédiatement à l'est de la baie Missisquoi. Ce calcaire occupe une lisière de terrain de 1 mille à 1½ mille de largeur s'étendant vers le nord sur une distance de 8 milles à partir de la frontière internationale jusque près de Bedford. Il est supporté par la dolomie cambrienne et surmonté par des ardoises. Il diffère complètement du calcaire de Beekmantown rencontré sur le côté occidental de la faille Saint-Laurent-Champlain. Comme on l'a noté précédemment les calcaires à l'est de la faille furent déposés dans un bassin de sédimentation entièrement séparé de celui dans lequel furent déposés les calcaires à l'ouest de la faille. Le calcaire de Beekmantown dans l'étendue de Philipsburg a une puissance apparente de plus de 1,700 pieds et se compose de bandes alternes de calcaire calcique et de dolomie. Une partie du calcaire calcique est très pure et l'autre est très argilacée, mais toute la dolomie est très impure, par suite surtout de la présence de grains de sable et de matière argilacée. La pierre des deux types est à grain fin, une partie est beaucoup métamorphosée et le tout se présente en couches fortement inclinées.

Au village de Philipsburg, la bande de calcaire calcique fortement altéré, à grain fin, gris et gris verdâtre, qui constitue la base de la série de Beekmantown dans cette localité, est considérablement exploitée en vue du marbre. Une plus petite carrière de marbre noir est aussi exploitée dans la bande très foncée de calcaire calcique impur qui surmonte la bande de couleur pâle. Près de Bedford, une épaisse bande de calcaire riche en chaux, à texture compacte, de couleur de gorge de pigeon, sillonné de veines de calcite, qui se présente près du sommet de la division de calcaire de la série de Philipsburg, est exploitée sur une grande échelle pour usage dans

¹ Division des Mines, Série de Mém., n° 50.

l'industrie chimique, comme pierre concassée et pour fins agricoles. Les déchets de marbre gris extrait à Philipsburg sont vendus pour usage dans l'industrie chimique et la pierre provenant de certaines couches blanc pur dans cette carrière est vendue pour la fabrication d'un succédané du blanc d'Espagne.

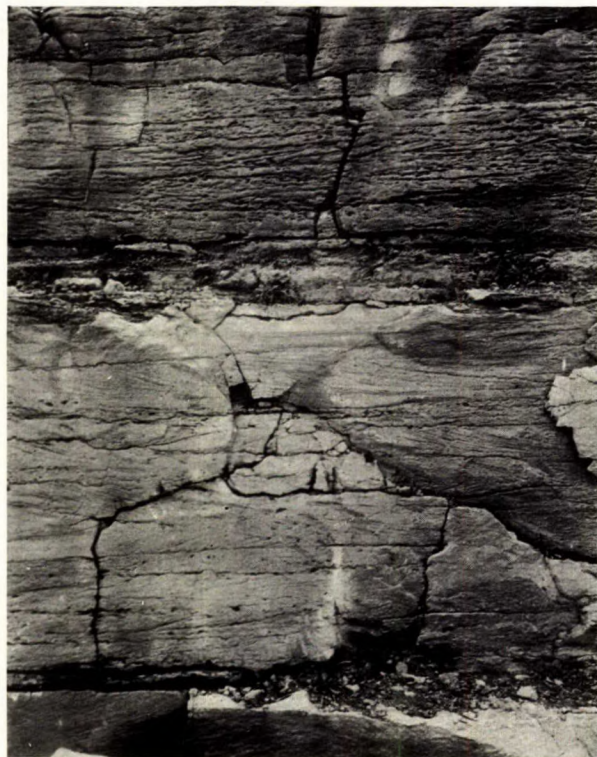
Calcaire de Chazy

La formation de Chazy succède à celle de Beekmantown. A l'ouest de la faille Saint-Laurent-Champlain, cette formation se compose en grande partie de calcaire calcique. A l'est de la faille, les roches qui ont été identifiées comme appartenant à l'époque de Chazy consistent surtout en ardoise avec des bandes secondaires de calcaire; celles-ci se trouvent principalement dans le comté de Missisquoi.

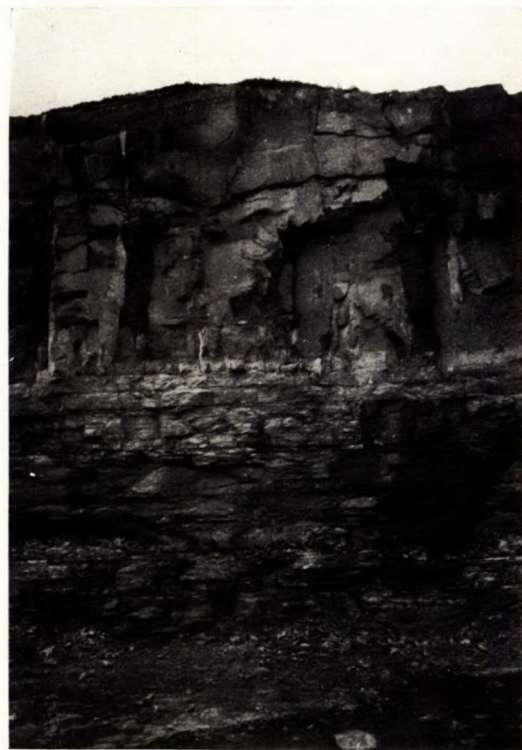
A l'ouest de la faille, le calcaire de Chazy se présente en strates horizontales ou légèrement inclinées dans une zone de largeur variable s'étendant vers le nord à partir de la frontière internationale immédiatement à l'ouest de la rivière Richelieu, jusqu'à Montréal, et de là parallèlement à la rive du Saint-Laurent, à une faible distance à l'intérieur des terres jusqu'à la rivière Saint-Maurice au delà de laquelle la formation de Chazy n'a pas été définitivement reconnue, jusqu'à ce qu'on atteigne les îles Mingan et Anticosti. D'autres étendues de calcaire de Chazy se présentent sur la rive septentrionale de la rivière Ottawa, près de Grenville, de Hull et de l'île aux Allumettes. Une crête de calcaire, dont une partie du moins appartiendrait à l'époque Chazy, se présente dans le comté de Bagot, dans le voisinage de Saint-Dominique, immédiatement adjacente à la faille Saint-Laurent-Champlain.

Le terme inférieur de la formation de Chazy, tel qu'exposé au nord de la rivière Ottawa et en quelques endroits dans l'étendue de Montréal, se compose de schiste sablonneux et de grès, mais dans la plus grande partie de la région de Montréal, ainsi qu'au sud et au sud-est, les strates schisteuses et sablonneuses sont mal représentées ou bien elles sont totalement absentes et le calcaire de Chazy repose directement sur la dolomie de Beekmantown. L'épaisseur de la formation de Chazy est estimée à 100 pieds.

Le grain du calcaire varie de très fin à grossier et les couleurs dominantes sont le bleu gris et le gris brunâtre, la pierre à gros grain étant toujours plus pâle que la pierre à grain plus fin et se présentant en grande partie en zones au sommet, ou tout près, de la formation. Les couches individuelles varient de quelques pouces à un maximum observé de 4 pieds. De minces couches de schiste se présentent dans plusieurs strates de calcaire et dans quelques-unes ces couches sont suffisamment nombreuses pour donner à la pierre un aspect nodulaire, mais d'autres strates sont presque exemptes de ce trait caractéristique. Par son exposition à l'air la pierre prend une couleur gris pâle. Les fossiles, tantôt bien conservés, tantôt en fragments, sont très nombreux, certaines strates se composant presque entièrement de coquilles fossiles et d'oolithes. Le calcaire de Chazy de grain moyen à gros de l'étendue de Montréal et de celle qui se trouve à



A. Front altéré de calcaire de Chazy dans le district de Montréal, laissant voir la fausse stratification et les piqûres dues à la désagrégation de la matière magnésienne à grain fin.



B. Calcaire de Trenton à strates minces surmonté d'un épais filon-couche de roche trappéenne, Montréal.

l'ouest de la rivière Richelieu, est caractérisé par la présence de cristaux à forme irrégulière de calcite rouge et rose, apparemment des fragments fossiles. Ceux-ci sont tellement nombreux par endroits qu'ils donnent à la roche une teinte rosâtre. Un autre trait caractéristique, mais peu désirable, d'une bonne partie du calcaire de Chazy dans les mêmes districts, est la présence de taches, de raies et parfois de couches de matière magnésienne siliceuse et ferrugineuse dans ce qui serait autrement du calcaire calcique ou du calcaire très riche en chaux. Cette matière peut rarement se distinguer du reste de la pierre en cassure fraîche, mais là où elle est exposée à l'air elle s'altère rapidement en une couleur fauve rouilleuse et tend à se désagréger laissant des trous dans la pierre (planche IIA, page 18). Sa présence en quantité appréciable gêne la roche pour usage dans l'industrie chimique, pour la fabrication de la chaux de haute qualité et pour fins de construction. Au nord et à l'est du district de Montréal et aussi en quelques endroits dans le district même et au sud, cette matière peu désirable ne se rencontre pas en quantité dans le calcaire de Chazy. La matière magnésienne ne se rapproche pas de la dolomie par sa composition, vu que la plus forte teneur en carbonate de magnésie, révélée par les analyses faites jusqu'ici, est de 24.45 pour cent et sur une succession de strates, 11.11 pour cent est la plus haute teneur enregistrée.

La pierre concassée et la pierre de construction sont les principaux produits obtenus du calcaire de Chazy. Les carrières de pierre concassée sont exploitées dans la pierre à grain fin assez impure et les carrières de pierre de construction sont ouvertes dans la pierre de grain moyen à grossier. Le district de Montréal est le principal centre de production.

On ne produit de la chaux que sur une petite échelle avec le calcaire de Chazy. On dit que la pierre, qui renferme de la matière magnésienne ferrugineuse, produit une chaux foncée qui s'amortit facilement à l'air.

Une partie du calcaire de Chazy à l'ouest de la faille Saint-Laurent-Champlain est suffisamment pur pour être employé dans certaines industries chimiques et métallurgiques, mais on l'utilise peu à ces fins.

À l'est de la faille Saint-Laurent-Champlain, le calcaire qui a été reconnu d'âge de Chazy se présente dans la série de Philipsburg dans le comté de Missisquoi. Jusqu'à tout récemment il existait beaucoup de confusion quand il s'agissait de savoir lesquelles des strates composant la série appartenaient au Beekmantown ou au Chazy. En 1933, T.-H. Clark¹ a terminé une étude détaillée des roches de ce district et d'après ses découvertes la majeure partie des calcaires de la série de Philipsburg, y compris les bandes pures riches en chaux, appartiennent au Beekmantown, et seul le conglomérat calcaire rencontré au voisinage de Mystic appartient au Chazy. Ce conglomérat est décrit à la page 238 de ce rapport. On l'a extrait dans le passé en vue de la fabrication de la chaux pour usage local.

¹ Clark, (T. H.): Structure and Stratigraphy of Southern Quebec. Bull. Geol. Soc. Am., Vol. 45, p. 6, (1934).

Calcaires du groupe de Black-River

Ce groupe est représenté par trois minces formations, comme suit dans l'ordre ascendant :

Pamelia, Lowville et Leray.

Pamelia.—Jusqu'à récemment on ignorait la présence de cette formation dans Québec, mais le Dr T.-H. Clark de l'Université McGill dit dans une communication personnelle au présent auteur, qu'il a établi que le calcaire magnésien impur aperçu dans la carrière Devito à Pointe-Claire (île de Montréal) et dans la grande carrière inactive à Saint-Vincent-de-Paul (île de Montréal), appartient à la formation de Pamelia. L'épaisseur maximum de ce type de calcaire est d'environ 12 pieds. Il est argilacé et ferrugineux et prend une couleur rouilleuse par altération.

Lowville.—Cette formation consiste en un calcaire calcique, compact gris crémeux, en couches atteignant séparément jusqu'à 18 pouces d'épaisseur. On la voit dans les carrières à Pointe-Claire dans l'île de Montréal où elle était autrefois extraite comme pierre de taille pour les ouvrages d'art, mais elle est utilisée comme pierre concassée et moellons. L'épaisseur totale de la formation de Lowville varie entre 25 et 30 pieds.

Leray.—La formation de Leray, de 30 à 40 pieds d'épaisseur et se composant en très grande partie de calcaire calcique compact, gris bleu et en couches épaisses, qui, dans certaines localités, est parsemé de nodules de silice, est le plus répandu des calcaires de Black-River. On le rencontre dans des endroits éloignés les uns des autres, tels que l'île aux Allumettes dans la rivière Ottawa (comté de Pontiac), et les îles Mingan dans le golfe Saint-Laurent. Les principales localités où la formation de Leray est disponible cependant, se trouvent près de Hull et d'Aylmer, dans le comté de Hull; en plusieurs endroits dans le district de Montréal et dans la vallée de la rivière Ouareau, à Les Dalles, près de Joliette. A l'est de Joliette aucun calcaire de Black-River n'a été identifié jusqu'à ce qu'on ait atteint Baie-Saint-Paul. On croit que le calcaire bleu compact à Saint-Dominique, dans le comté de Bagot, appartient en partie à l'époque de Black-River.

Les seuls produits qu'on obtienne à présent de la formation de Leray sont la pierre concassée et les moellons, bien qu'on y extrayait à une certaine époque des quantités de pierre de taille pour les ouvrages d'art et de la formation de Lowville sous-jacente à Pointe-Claire. Au nord d'Aylmer on utilisait le calcaire pur à gros grain de Black-River pour la fabrication de la chaux, mais le four à chaux est maintenant démantelé.

Calcaire de Trenton

La formation de Trenton consistant en calcaire calcique et en calcaire très riche en chaux, gris bleuâtre, foncé et gris brunâtre, fournit presque tout le calcaire produit dans Québec. Le calcaire de Trenton s'étend généralement en couches horizontales dans une zone sinueuse de 2 à 3 milles de largeur à partir de la rivière Richelieu, à Saint-Jean, vers le nord-ouest, jusqu'au district de Montréal où il supporte presque toute l'île

de Montréal, encercle presque l'île Jésus et de là il constitue la majeure partie de l'importante zone de calcaire qui suit parallèlement le rivage du Saint-Laurent jusqu'en aval de Québec. Une importante étendue de calcaire de Trenton se présente aussi à Hull, et des buttes-témoins de calcaire de Trenton se rencontrent dans la région du Lac-Saint-Jean-Rivière Saguenay, à Baie-Saint-Paul et à la Malbaie (Murray-Bay) sur la rive septentrionale du fleuve Saint-Laurent en aval de la ville de Québec.

Le calcaire de Trenton semble atteindre sa puissance maximum dans le district de Montréal, là où on l'estime à 600 pieds¹. Dans presque tout le district la partie inférieure de la formation se compose de zones alternantes de calcaire riche en chaux, à grain moyen, de couleur gris brunâtre et gris bleuâtre, en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur et de calcaire calcique, à grain fin, gris brunâtre foncé, en couches minces avec plans de séparation de schiste bitumeux noir. Par endroits la roche à grain moyen semble constituer le terme inférieur et dans d'autres la pierre à grain fin se trouve à la base. Vers le centre de la formation, les couches plus minces de pierre à grain fin plutôt argilacée, séparées par des ségrégations de schiste, dominant, et toute la partie supérieure se compose de calcaire argilacé, de grain fin et à texture compacte, en couches minces, rayé de schiste calcaire brunâtre et interstratifié avec le même type de schiste. A Hull le calcaire de Trenton possède le même caractère que la partie inférieure de la formation dans le district de Montréal, mais là il se présente plusieurs nodules de chert dans les bandes à grain plus fin bien qu'ils soient moins nombreux dans les bandes de pierre à grain moyen. A l'est de Montréal jusqu'au comté de Berthier, des nodules de chert existent dans une bonne partie du calcaire de Trenton, mais on n'a pas constaté leur présence à l'est de cette localité. Dans le voisinage de Québec et à l'est de cet endroit, le calcaire de Trenton est presque tout à grain fin et à texture serrée, plutôt argilacé et en couches relativement minces. La pierre à grain fin caractérise la plupart des buttes-témoins de Trenton dans la région du Lac-Saint-Jean-Rivière Saguenay et le chert se rencontre dans quelques dépôts de cette étendue.

On obtient un calcaire pur hautement calcique de certaines zones de la formation de Trenton et il sert à la fabrication de la chaux et à des fins chimiques à Hull, Montréal, Joliette, Saint-Marc-des-Carières et Saint-Louis-de-France, près de Trois-Rivières, bien que dans cette dernière localité il ne soit pas d'une pureté exceptionnelle.

La variété siliceuse et argilacée du calcaire de Trenton a une très faible teneur en carbonate de magnésie et elle convient, par conséquent, à la fabrication du ciment de Portland; on l'emploie à cette fin à Montréal et à Hull. A Montréal la composition de la pierre de la partie supérieure de la formation se rapproche étroitement de celle du mélange brut désiré pour la fabrication du ciment de Portland et on ne doit ajouter bien peu d'autre matière avant de la mettre au four. A Hull le calcaire de Trenton renferme moins de silice et d'alumine et on doit y ajouter de l'argile pour fabriquer du ciment.

94861—3

¹ Com. géol., Canada, Rap. annuel, vol. XIV, partie O, p. 21 (1901).



A. Calcaire de Trenton à strates minces avec entrelits de schiste, Montréal.



B. Calcaire de Trenton à strates épaisses avec lames schisteuses faisant saillies sur la surface altérée, Saint-Alban, comté de Portneuf.

Une grande quantité de pierre concassée est produite avec le calcaire de Trenton, la variété à grain fin, dure et assez siliceuse étant préférée à cette fin. Des ateliers de broyage sont situés à Hull, Montréal et ses environs, Saint-Barthélémi, Joliette, Saint-Louis-de-France, Québec et ses environs, Château-Richer, Saint-Jean et à Roberval. On a produit en outre de la pierre concassée pour usage sur les lieux dans plusieurs autres localités.

La pierre de construction est extraite en grande quantité des épaisses couches de calcaire de Trenton, à grain moyen, à Saint-Marc-des-Carrières, et en moindre quantité dans l'étendue de Montréal, à Joliette et à Hull. On extrait aussi de la blocaille de construction en maints endroits.

La pierre qui sert à la fabrication du sulfate de pulpe ou à des fins agricoles, comme fondant, comme remplissage dans l'asphalte et à un certain nombre d'autres usages secondaires est aussi obtenue de cette formation.

Calcaires ordoviciens non-classés

A l'est de la faille Saint-Laurent-Champlain, de grandes étendues de strates ordoviciennes figurent sur les cartes géologiques des cantons de l'Est. Ces strates consistent surtout en ardoises foncées et en quartzites avec, par endroits, des bandes de calcaires ardoiseux foncés. Les calcaires sont très nombreux dans les comtés de Stanstead, de Compton et de Sherbrooke. Quelques-uns des calcaires ont été extraits comme matériau de voirie et pour la fabrication de la chaux, mais en général ils sont très impurs et de peu de valeur industrielle si ce n'est comme dépôts de calcaire agricole dans les districts éloignés d'autres sources d'approvisionnement.

Des strates ordoviciennes renfermant du calcaire se présentent aussi dans la péninsule de Gaspé et le long du rivage méridional du cours inférieur du Saint-Laurent. Ces calcaires, cependant, se trouvent dans des localités relativement inaccessibles et ne sont pas exploités sauf peut-être sur un très faible pied pour usage local. Leur composition est peu connue.

CALCAIRES SILURIEN ET DÉVONIEN

A l'exception des petits dépôts de calcaire silurien sur le côté de Québec du lac Témiscamingue et des vastes dépôts sur l'île Anticosti, les calcaires silurien et dévonien ne se rencontrent dans Québec que dans l'étendue de roche à structure compliquée à l'est de la faille Saint-Laurent-Champlain et au sud du Saint-Laurent. A cet endroit, il est très difficile de mettre en corrélation les diverses strates et d'établir exactement si elles appartiennent au silurien ou au dévonien par suite du plissement, des dislocations et de l'altération auxquels les calcaires ont été soumis et qui ont en partie et dans certains cas complètement oblitéré les fossiles. La ressemblance étroite des calcaires dans les cantons de l'Est et dans la Gaspésie, tant par leur aspect que par leur composition, rend le problème encore plus compliqué.

Dans les cantons de l'est, des dépôts lenticulaires de calcaires silurien et dévonien se présentent, associés à des ardoises, dans une série de lentilles s'étendant du lac Memphremagog au lac Aylmer et une butte-témoin

de calcaire dévonien existe au nord-est de la rivière Chaudière, à Saint-Georges, dans le comté de Beauce. La seule carrière exploitée actuellement dans ce territoire se trouve à Lime-Ridge où l'on extrait sur une grande échelle un calcaire très pur et hautement calcique pour la fabrication de la chaux. Autrefois on fabriquait des dalles avec un calcaire très siliceux extrait à Bishop's Crossing et on a aussi tenté de produire du marbre avec une pierre pure à grain fin à Marbleton. La majeure partie des calcaires silurien et dévonien dans ce territoire ne renferme qu'un très faible pourcentage de carbonate de magnésie, bien qu'il s'y présente quelques bandes de calcaire magnésien impur. En général ils varient beaucoup de pureté; quelques calcaires sont très purs, mais la plupart sont très siliceux.

Dans la péninsule de Gaspé, de gros dépôts de calcaires silurien et dévonien se présentent dans les comtés de Bonaventure et de Gaspé, sur la rive méridionale de la péninsule. Ils sont apparemment tous de composition calcique et à grain fin. Ces calcaires sont fortement colorés en plusieurs endroits. Les dépôts dans le voisinage de Port-Daniel, de Gascons et de Nouvelle sont exploités sur une petite échelle pour usage dans les pulperies et pour fins agricoles.

Le calcaire silurien sur l'île Burnt dans le lac Témiscamingue se compose de dolomie et de calcaire magnésien et il est en grande partie siliceux et argilacé; aucun des échantillons prélevés ne renfermait moins de 4 pour cent d'impuretés. Il a été extrait en petite quantité pour la chaux et la pierre de construction.

Les renseignements que nous possédons sur le calcaire silurien de l'île Anticosti indiquent qu'il est caractérisé par une basse teneur extraordinaire de carbonate de magnésie et que la pureté du calcaire varie de très pur à très argilacé. Cette pierre n'a été extraite et utilisée sur les lieux que pour la construction des phares.

CALCAIRE CARBONIFÈRE

Les seules pierres de l'ère carbonifère connues dans Québec se présentent sur le côté méridional de la péninsule de Gaspé où elles bordent par endroits le littoral entre la baie Escuminac et celle de Gaspé. Les roches se composent surtout de grès, mais dans une ou deux localités, comme dans la vallée de la rivière Cascapédia, il existe des lentilles de calcaire calcique sablonneux et conglomératique, dont une est exploitée près de Saint-Jules comme calcaire agricole.

CHAPITRE III

PRODUCTION ET UTILISATION DU CALCAIRE DANS QUÉBEC

Les statistiques de la production du calcaire, du marbre et de la chaux sont données aux tableaux II et III et elles sont reproduites graphiquement dans les figures 1, 2 et 3. Les données antérieures à 1921 furent obtenues des registres de la division des Mines, et pour l'année 1921 et les suivantes, des registres du Bureau fédéral de la Statistique. Les chiffres de la production ne comprennent pas le grand nombre de tonnes de calcaire employé dans les usines à ciment de Portland dans la province de Québec. De 1930 à 1933 inclusivement, la quantité de calcaire absorbée par l'industrie du ciment de Portland, d'après les chiffres obtenus des carrières exploitées en rapport avec les usines, fut comme suit:

Années	Tonnes
1930	1,387,036
1931	1,338,069
1932	560,639
1933	403,335

Les principaux produits des carrières de Québec sont la pierre concassée, la pierre pour la fabrication du ciment de Portland et de la chaux, la pierre de construction, les moellons et la pierre à enrochement, le marbre,

TABLEAU II

Production de calcaire et de marbre dans Québec

Années	Calcaire ¹		Marbre	
	Tonnes	Valeur \$	Tonnes	Valeur \$
1909	650,000*	972,253		130,000
1910	620,000*	962,429		151,000
1911	1,000,000*	1,296,577		135,187
1912	950,000*	1,187,751		247,838
1913	1,090,000*	1,307,428		231,137
1914	1,100,000*	1,326,943		98,890
1915	960,000*	1,189,633		145,400
1916	610,000*	799,354		118,810
1917	450,000*	625,711		55,820
1918	460,000*	601,970	2	100
1919	526,000*	745,635	3,505	192,489
1920	660,000*	958,180	7,190	240,053
1921	679,446	1,072,572	1,650	172,720
1922	884,311	1,420,223	1,912	231,894
1923	1,057,284	1,671,309	2,473	201,518
1924	1,465,237	2,058,432	4,379	322,455
1925	1,677,514	2,160,790	3,046	254,922
1926	1,784,434	2,316,997	4,709	507,817
1927	2,251,499	2,863,690	4,609	484,437
1928	2,684,305	3,116,753	6,643	380,307
1929	2,827,740	3,139,389	13,081	397,074
1930	2,811,300	2,774,539	11,619	717,362
1931	2,675,186	2,774,060	14,919	624,356
1932	1,622,802	1,337,688	9,832	206,502
1933	1,129,248	940,019	7,983	42,283

¹ Ces chiffres ne comprennent pas le calcaire employé dans les industries de la chaux et du ciment.

*Estimation d'après des données incomplètes consignées à la division des Mines.



FIGURE 1. Production de calcaire dans Québec.

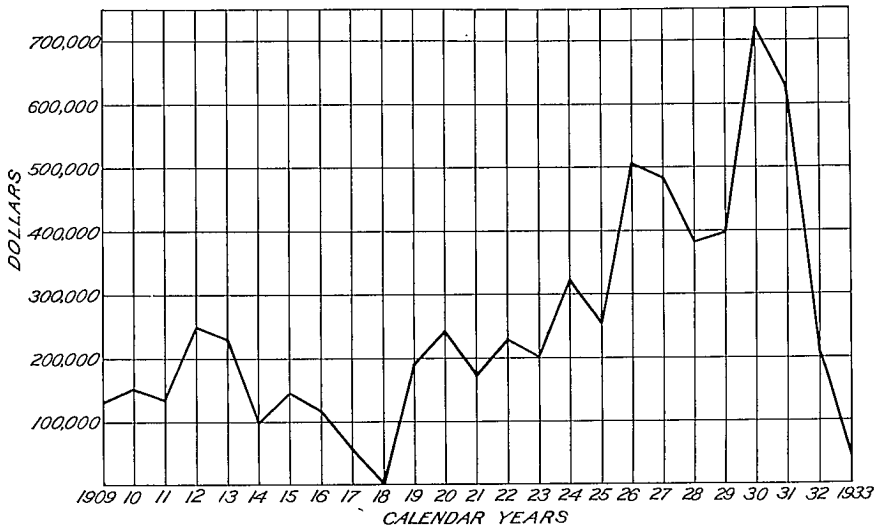


FIGURE 2. Production de marbre dans Québec.

le calcaire pour fins agricoles, le fondant, l'asphaltage, la pierre pour la fabrication du carbure de calcium et pour usage dans la fabrication de la pulpe au sulfite, pour le stuc, le terrazzo, le gravier à volailles et le succédané du blanc d'Espagne. On donne ci-après de brefs renseignements au sujet de ces produits.

La pierre concassée employée dans la construction des routes, comme agrégat à béton, ballast de chemin de fer et pour un certain nombre d'autres usages secondaires, constitue le principal produit tant en nombre de

TABLEAU III
Production de chaux dans Québec

Années	Chaux vive		Chaux hydratée		Total de la chaux	
	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur	Tonnes	Valeur
		\$		\$		\$
1906.....	32,640	201,816			32,640	201,816
1907.....	36,885	262,990			36,885	262,990
1908.....	30,020	201,357			30,020	201,357
1909.....	44,864	315,633			44,864	315,633
1910.....	42,964	299,126			42,964	299,126
1911.....	49,994	356,453			49,994	356,453
1912.....	60,536	474,595			60,536	474,595
1913.....	56,576	418,008			56,576	418,008
1914.....	61,878	389,064			61,878	389,064
1915.....	47,296	274,831			47,296	274,831
1916.....	52,460	267,119			52,460	267,119
1917.....	51,467	335,012			51,467	335,012
1918.....	53,472	418,888			53,472	418,888
1919.....	62,889	493,762			62,889	493,762
1920.....	73,787	826,044			73,787	826,044
1921.....	67,921	754,375	3,495	36,128	71,416	790,503
1922.....	73,798	634,157	5,278	55,642	79,076	689,799
1923.....	76,932	576,731	5,685	57,482	82,617	634,213
1924.....	77,677	640,990	5,848	58,947	83,526	699,937
1925.....	79,546	601,081	9,432	72,249	88,978	673,330
1926.....	87,815	667,480	11,922	98,636	99,737	766,116
1927.....	97,078	725,876	10,576	80,789	107,654	806,665
1928.....	102,859	795,999	11,271	100,783	114,130	896,782
1929.....	157,414	1,183,148	9,478	81,046	166,892	1,264,194
1930.....	117,358	874,077	11,992	93,573	129,350	967,650
1931.....	101,186	720,049	10,310	84,169	111,496	804,218
1932.....	76,983	493,787	16,830	94,114	93,813	587,901
1933.....	89,740	539,603	20,594	107,955	110,334	647,558

Avant 1921 les chiffres de la production de la chaux hydratée n'étaient pas consignés séparément; ils étaient compris sous le titre de "Chaux anhydre".

Jusqu'en 1928 la quantité de chaux produite était consignée en minots; dans ce tableau les minots ont été transformés en tonnes.

tonnes qu'en valeur, bien qu'en valeur par tonne ce soit l'un des produits le meilleur marché du calcaire. A cette fin on préfère le calcaire à grain fin, dur et tenace, généralement de nature siliceuse. Comme on le constate en se reportant à la liste des carrières aux pages 32 à 37, on extrait de la pierre concassée dans plusieurs parties de la province, mais les principaux centres de production se trouvent dans l'étendue au nord de l'Ot-tawa et du Saint-Laurent dans le voisinage de Montréal, Québec, Château-Richer, Hull, Trois-Rivières et Joliette. De moindres quantités de pierre concassée sont aussi produites dans le district du Lac-Saint-Jean. Au sud du Saint-Laurent, on extrait de la pierre concassée sur une petite échelle dans un certain nombre de localités, parmi lesquelles se trouvent Saint-Jean, Valleyfield, Caughnawaga, Acton-Vale, Stukely-Sud et Sainte-Clothilde, et, en même temps que d'autres produits calcaires, à Lime-Ridge et Bedford. On a ouvert des carrières dans bien des localités pour fournir de la pierre concassée à des travaux entrepris dans le district, tels que la construction de routes, mais elles ont été fermées à la fin des travaux.

Les moellons et la pierre à enrochement, employés dans la construction de quais, brise-lames et routes, sont surtout des sous-produits des carrières

de pierre concassée. Le terme de moellons s'applique à des fragments relativement petits de roche qu'un homme peut manœuvrer. La pierre à enrochement se rapporte à des amas de roche de forme irrégulière de grosseur telle qu'ils doivent être manœuvrés à l'aide d'une grue.

La *Pierre de construction*, en blocs de grandes dimensions, est extraite à Saint-Marc-des-Carières, Montréal et Hull; et la pierre de construction de plus petites dimensions à Joliette, Château-Richer et Ville de Léry (Boisbriand). On trouvera des renseignements détaillés sur les calcaires extraits pour fins de construction dans le rapport n° 733 de la division des Mines, "Canadian Limestones for Building Purposes".

Le *calcaire chimique*, terme par lequel on désigne un calcaire pur propre à l'usage dans les industries chimiques et métallurgiques, est produit en maints endroits. Dans Québec, ce calcaire appartient au type riche en chaux, vu qu'il n'existe que très peu de dolomie pure et qu'on n'en extrait presque pas à cette fin. La dolomie magnésienne extraite et travaillée à

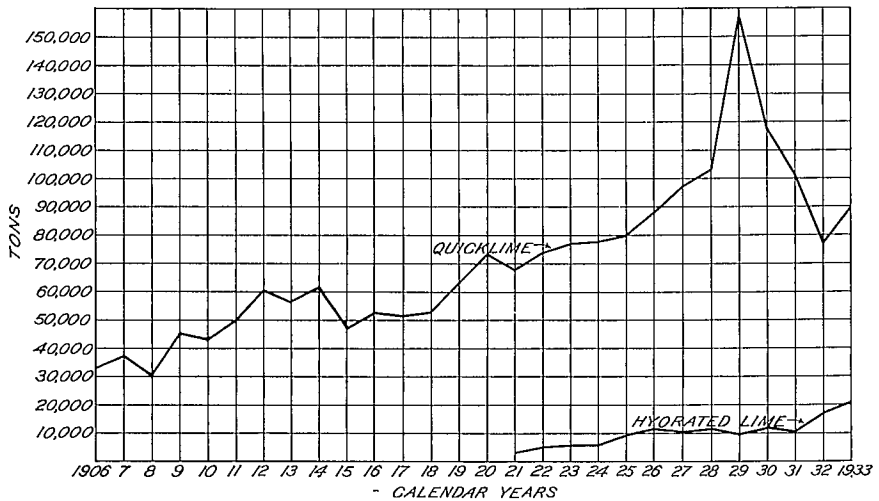


FIGURE 3. Production de chaux vive et de chaux hydratée dans Québec.

Kilmar et à Harrington-Est, dans le comté d'Argenteuil, est employée comme matière réfractaire, mais non pas à des usages chimiques. La plus grande carrière produisant presque exclusivement du calcaire chimique est située à Bedford, dans les cantons de l'Est, et elle est exploitée par la Shawinigan Chemicals, Ltd., pour approvisionner son usine à carbure de calcium à Shawinigan-Falls. La plus grande partie du calcaire extrait pour fins chimiques et métallurgiques s'obtient de carrières qui produisent la pierre pour d'autres fins. Ainsi, le calcaire pur vendu aux pulperies et papeteries est un sous-produit des carrières de pierre de construction de Saint-Marc-des-Carières et de la carrière de marbre de Philipsburg; il est aussi extrait à Hull en même temps que la pierre concassée, et à Joliette conjointement avec la pierre à chaux et la pierre concassée. Dans la région du Lac-St-Jean et dans la péninsule de Gaspé, cependant, on

exploite des carrières principalement pour le calcaire pour usage dans la pulpe au sulfite. A Montréal, à Hull, à Joliette et parfois à Saint-Dominique, on produit du fondant en même temps que d'autres produits calcaires.

Le *marbre* en bloc, qui est découpé en plaques pour décorations intérieures, est extrait à Philipsburg où on produit un marbre noir et plusieurs variétés de marbre gris. A Saint-Marc-des-Carières, le calcaire de Trenton gris brun, extrait d'abord comme pierre de construction, prend un beau poli, et une partie du rendement de ces carrières est employée comme marbre. Au village de Bélanger, dans l'île Jésus, on utilise une couche de calcaire de Chazy rouge pour la confection des monuments. Le marbre blanc pour la production du terrazzo, du stuc, du gravier à volailles, de la farine de marbre et autres produits, est extrait de dépôts de calcaire métamorphisé de Grenville à Portage-du-Fort et à L'Annonciation. Les déchets de marbre de la carrière de Philipsburg sont employés à ces fins, de même que dans la fabrication du succédané du blanc d'Espagne et dans la fabrication de la pulpe au sulfite.

Il existe plusieurs dépôts de marbre dans Québec, surtout des époques cambrienne et précambrienne, dont un certain nombre ont été exploités dans une faible mesure, surtout entre 1905 et 1916. On a ouvert au cours de cette époque des carrières de marbre rouge au mont Orford et à Saint-Joseph-de-Beauce, de marbre blanc veiné de violet et de brun à Stukely-Sud, de marbre blanc à Portage-du-Fort, et de marbre rose et blanc à Sainte-Thècle, dans le comté de Champlain, mais ces carrières ont été fermées pour diverses raisons et n'ont pas été ouvertes de nouveau.

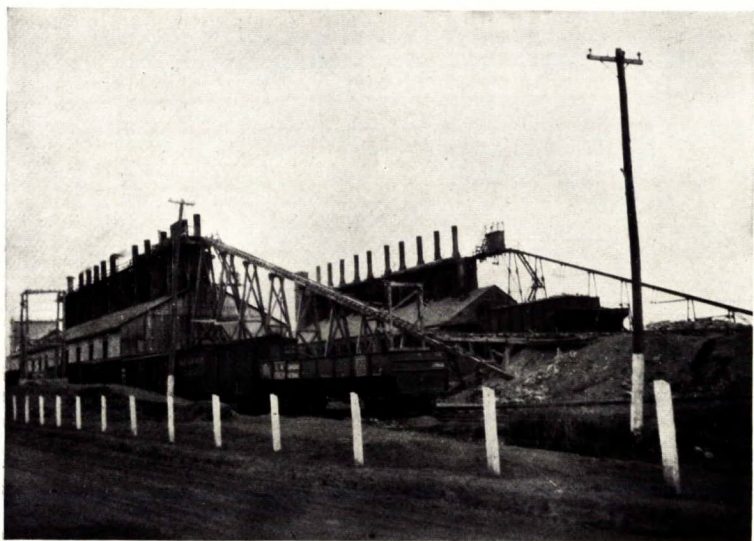
Le *calcaire agricole* ou le calcaire pulvérisé pour emploi sur la ferme, est produit en un certain nombre d'endroits dans la province. En général le calcaire agricole s'obtient en sous-produit des carrières exploitées à d'autres fins, et les fines criblures des ateliers de pierre concassée se vendent pour amender le sol. Un certain nombre de compagnies ont, cependant, installé des machines spéciales pour produire un calcaire agricole de qualités plus fines; des ateliers produisant ce calcaire sont situés à Hull, Joliette, Saint-Marc-des-Carières, Lime-Ridge et Philipsburg. En outre, des petits ateliers de broyage produisent du calcaire agricole dans la région du lac Saint-Jean, le long du cours inférieur du Saint-Laurent et dans la péninsule de Gaspé. On emploie aussi considérablement la morue pour amender le sol au lieu du calcaire pulvérisé dans cette dernière localité. On utilise également des quantités relativement faibles de chaux vive et de chaux hydratée pour chauler le sol.

Le ministère de l'Agriculture de la province de Québec a fait beaucoup pour promouvoir le chaulage des fermes de la province, avec la conséquence qu'un bien plus grand nombre de tonnes de calcaire est utilisé à cette fin dans Québec que dans les autres provinces du Canada. L'extrait suivant est tiré d'une circulaire émise par le ministère de l'Agriculture de Québec exposant la manière dont le ministère est disposé à venir en aide aux cultivateurs pour acheter l'amendement calcaire.

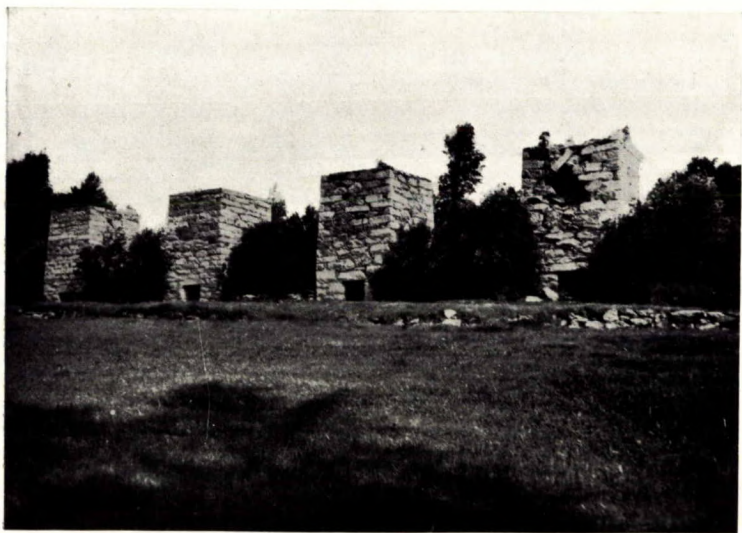
Si les taux de fret sont moindres ou égaux à \$1.10 la tonne, le coût total du transport sera remboursé à l'acheteur ou au vendeur selon le cas.

Si les taux s'élèvent à plus de \$1.10 la tonne, le ministère de l'Agriculture remboursera \$1.10 plus la moitié de la somme excédant \$1.10 la tonne, mais sa contribution ne dépassera pas \$1.30 la tonne.

PLANCHE IV



A. Usine à chaux moderne de la Standard Lime Co., Ltd., Joliette, Qué.



B. Fours à chaux en pierre, ancien modèle, près de Lime-Ridge, comté de Wolfe.

Ce remboursement des taux de transport ne sera fait que pour la chaux ou le calcaire broyé employé aux fins agricoles et ne s'applique qu'aux cas de chargements pesant un minimum de 30 tonnes.

Là où il sera plus économique d'employer des camions ou des wagons plutôt que de faire le transport par chemin de fer des carrières à la ferme, le ministère de l'Agriculture accordera un subside de \$0.06 par mille par tonne jusqu'à un maximum de \$0.48.

La chaux (ou le calcaire) doit satisfaire aux exigences suivantes:

a) *Calcaire pulvérisé*: doit contenir un minimum de 85 pour cent de carbonate de chaux, être broyé tellement fin que 100 pour cent passera à travers un tamis de 10 mailles par pouce linéaire, et 30 pour cent à travers un tamis de 100 mailles par pouce linéaire.

b) *Chaux vive*: doit contenir au moins 85 pour cent d'oxyde de chaux.

c) *Chaux hydratée*: doit contenir au moins 85 pour cent d'hydrate de chaux.

Le prix de vente maximum f. à b., point d'expédition (sacs ou barils non compris) ne doit pas dépasser le suivant pour les diverses catégories de chaux:

\$2.50 la tonne pour le calcaire pulvérisé.

\$3.50 la tonne pour la chaux hydratée.

\$5.50 la tonne pour la chaux vive.

On peut obtenir des détails complets concernant la mise en vigueur de ces règlements sur demande au ministère de l'Agriculture, Québec.

La *chaux* constitue un produit important des carrières de calcaire de Québec. De grandes usines à chaux sont situées à Joliette, Saint-Marc-des-Carières, Lime-Ridge, Montréal et Shawinigan-Falls et de plus petites à Hull, Saint-Dominique, Saint-Louis-de-France et Sainte-Anne-de-Chicoutimi. De petits fours fonctionnent par intermittence en un certain nombre de localités dispersées pour subvenir aux demandes locales. L'usine de Shawinigan-Falls—à fours rotatifs—est la plus grande de la province. Elle est exploitée en rapport avec l'usine chimique de la Shawinigan Chemicals Ltd., et une partie de la chaux hydratée est obtenue en sous-produit et mise sur le marché pour divers usages.

Toute la chaux produite dans la province appartient au type riche en calcium pour la simple raison qu'aucun dépôt de dolomie propre à la production d'une chaux dolomitique de haute qualité ne se présente, à ce que l'on sait, dans des localités facilement accessibles. Une partie de la dolomie magnésienne extraite dans le comté d'Argenteuil est vendue à l'état caustique calciné, mais elle est utilisée à des fins autres que celles pour lesquelles la chaux est employée.

La chaux est mise sur le marché sous forme de morceaux, de chaux vive broyée et de chaux hydratée. Les usines de Joliette, de Lime-Ridge, de Shawinigan-Falls et de Hull produisent de la chaux hydratée en outre de la chaux vive.

La plus grande partie de la chaux produite est employée dans la province, bien qu'une certaine quantité de chaux hydratée soit expédiée aux Provinces maritimes.

Le *ciment de Portland* est fabriqué à Montréal-Est et à Hull dans les usines de la Canada Cement Company. On emploie à ces deux endroits le procédé humide de fabrication du ciment. L'usine de la Unic Cement Company se trouve à Saint-François-de-Sales, mais elle est inactive depuis quelques années et celle de la National Cement Co., bien outillée, à Montréal-Est, n'a pas fonctionné depuis 1931.

LOIS MINIÈRES DE QUÉBEC SE RAPPORTANT AU CALCAIRE

Le calcaire appartient au propriétaire du sol. Toutes les carrières, cependant, sont sujettes aux règlements énoncés dans les "Lois minières de Québec" au sujet de la méthode d'exploitation, de la statistique et de la protection des ouvriers. On peut obtenir des renseignements au sujet de ces règlements en s'adressant au Directeur du Service des Mines à Québec.

TABLEAU IV
Carrières de calcaire et de marbre dans Québec

Exploitants	Emplacement de la carrière	Produits
Comté d'Argenteuil		
Canadian Refractories Ltd., Edifice Canada Cement, Montréal.	Kilmar.....	Matériaux réfractaires surcuits, dolomie magnésienne caustique calcinée.
International Magnesite Co., Ltd., Calumet.	"	Dolomie magnésienne caustique calcinée.
Adélaré Filion, Lachute.....	Lachute.....	Moellons, pierre de fondation.
A. Laurendeau & Cie, Ltée, 10 rue St-Jacques-Ouest, Montréal.	"	Pierre concassée.
Ville de Lachute.....	"	Pierre concassée.
Comté de Bagot		
Kennedy Construction Co., Ltd., 407 rue McGill, Montréal.	Acton-Vale.....	Pierre concassée, moellons, calcaire agricole.
Joseph Lalumière, St-Dominique..	St-Dominique.....	Chaux vive.
Emile Lapointe, St-Dominique..	"	Pierre concassée, moellons.
Magloire Leclere, St-Dominique..	"	Chaux vive.
Henri Loiseau, St-Dominique....	"	Fondant, moellons.
Camille Mercure, 9 rue St-Denis, St-Hyacinthe.	"	Chaux vive.
O.-F. St-Onge, St-Dominique....	"	Pierre concassée.
Comté de Beauharnois		
Ville de Valleyfield, Valleyfield.	Ile de Salaberry.....	Pierre concassée.
Ministère de la Voirie, Québec...	St-Timothée.....	Pierre concassée.
Comté de Berthier		
Carrière St-Barthélémi, St-Barthélémi.	St-Barthélémi.....	Pierre concassée.
Gaspard Desfonds, St-Cuthbert..	St-Cuthbert.....	Chaux vive.
Comté de Bonaventure		
H.-Z. Arseneault, St-Jean-l'Évangéliste.	St-Jean-l'Évangéliste.....	Pierre pour pulperies, calcaire agricole.
Leclere & Day, Rimouski.....	"	Pierre pour pulperies, calcaire agricole, pierre concassée.
Gaspeian Fertilizer Co., Port-Daniel-Est.	Port-Daniel-Est.....	Pierre pour pulperies, calcaire agricole.
Fishermen's Cooperative Society, Carleton.	Carleton.....	Calcaire agricole.
Le Cercle agricole de St-Godfroy, St-Godfroy.	St-Godfroy.....	Calcaire agricole.

TABLEAU IV—*Suite*

Carrières de calcaire et de marbre dans Québec

Exploitants	Emplacement de la carrière	Produits
Comté de Champlain		
Héon & Héon, St-Louis-de-France	St-Louis-de-France.....	Chaux vive.
La Carrière St-Louis, Enrg., St-Louis de France.	“	Pierre concassée, moellons.
St-Maurice Quarry, Ltd., 307, rue Alexandre, Trois-Rivières.....	“	Pierre concassée, moellons.
Yvon Dontigny, Ste-Thècle.....	Lac de Travers.....	Chaux vive.
Comté de Charlevoix		
Albert Boily, Baie-St-Paul.....	Baie-St-Paul.....	Calcaire agricole, pierre concassée.
Boily & Filion.....	“	Chaux vive.
François Villeneuve, Pointe-à-Pic.	Pointe-à-Pic.....	Calcaire agricole.
Comté de Châteauguay		
Alfred Bissonnette.....	Ville de Léry.....	Pierre de construction.
Alphonse Faubert, Ville de Léry.	“	Pierre de construction.
Laberge & Marchand, Châteauguay Bassin.	Châteauguay.....	Pierre concassée.
La Carrière Marcell Ltée, Sta. St-Michel, Co. de Napierville.	Ste-Clothilde.....	Pierre concassée.
Comté de Chicoutimi		
Praxède Bouchard, Ste-Anne-de-Chicoutimi.	St-Anne-de-Chicoutimi....	Chaux vive.
Paul Vincelette, St-Honoré.....	St-Honoré.....	Calcaire agricole.
Comté d'Hochelega (Voir District de Montréal)		
Comté de Hull		
Canada Cement Co., Carré Phillips, Montréal.	Hull.....	Ciment de Portland, pierre concassée, calcaire agricole, asphaltage.
Laurentian Stone Co., Ltd., 195, rue Nicholas, Ottawa.	“	Pierre concassée, moellons, chaux vive, chaux hydratée.
Oscar Noel, 44, rue Wright, Hull.	“	Pierre de construction, moellons.
Napoléon Tremblay, 31, Ave. Joffre, Hull.	“	Pierre concassée, pierre pour pulperies, pierre de construction brute.
Wright Crushed Stone Co., Ltd., Hull.	“	Pierre concassée, moellons, pierre pour pulperies, calcaire agricole.
Comté de Jacques-Cartier (Voir District de Montréal)		

TABLEAU IV—*Suite*

Carrières de calcaire et de marbre dans Québec

Exploitants	Emplacement de la carrière	Produits
Comté de Joliette		
Arnaud & Beaudry, Joliette.....	Joliette.....	Chaux vive.
J.-P. Beaudry, 41, rue Taché, Joliette.	“	Pierre de construction.
Standard Lime Co., Ltd., Joliette	“	Chaux vive, chaux hydratée, pierre concassée, pierre pour pulperies, fondant, calcaire agricole, asphaltage.
Guilbault Frères & Cie, Ste-Elizabeth.	Sainte-Elizabeth.....	Pierre concassée pour la fabrication des blocs de ciment.
Comté de Labelle		
Canada Marble & Lime Co., 630, rue Cathcart, Montréal.	L'Annonciation.....	Terrazzo, stue, gravier à volaille, pierre pulvérisée pour la verrerie et la fabrication de la pierre artificielle.
Comté du Lac-St-Jean		
J.-O. Beaulac, Dolbeau.....	Dolbeau.....	Pierre pour pulperies.
Emile Gagnon, Jonquière.....	Saint-Jérôme.....	Pierre pour pulperies.
Leclerc & Robitaille, Roberval..	Roberval.....	Pierre concassée.
Armand Lévesque, Roberval.....	“	Pierre concassée.
Comté de Laprairie		
Baillargeon & Faubert, 62, blvd. Union, St-Lambert.	Caughnawaga.....	Pierre concassée.
Comté de Matane		
Octave Gagné, St-Uhric.....	St-Uhric.....	Chaux vive, calcaire agricole.
Comté de Missisquoi		
Shawinigan Chemicals Ltd., Edifice Power, Montréal.	Bedford (usine à chaux à Shawinigan-Falls.	Pierre pour la fabrication du carbure de calcium, fondant, calcaire agricole, chaux hydratée, pierre concassée.
Wallace Sandstone Quarries, Ltd., Architects Bldg., Montréal.	Philipsburg.....	Marbre, terrazzo, pierre pour pulperies, pierre pour succédané du blanc d'Espagne, calcaire agricole.

TABLEAU IV—*Suite*

Carrières de calcaire et de marbre dans Québec

Exploitants	Emplacement de la carrière	Produits
Comté de Montmorency		
A.-A. Baker, Château-Richer...	Château-Richer.....	Pierre concassée, moellons de construction, calcaire agricole.
Edouard Gravel, Château-Richer	“	Pierre concassée, moellons de construction.
T. Lacouline, Château-Richer...	“	Pierre concassée, moellons.
Ministère de la Voirie, Québec...	St-Joachim.....	Pierre concassée.
Beaudet & Bergeron, St-Antoine-de-Tilly.	Beaulieu, Ile d'Orléans.....	Pierre à enrochement.
Distriect de Montréal		
<i>Ile de Montréal</i>		
Matthew Devito Construction Ltd., 6138, rue Hamilton, Montréal.	Pointe-Claire.....	Pierre concassée, à enrochement, moellons.
Fuger & Smith, Ltd., Pointe-Claire.	“	Pierre concassée, à enrochement, moellons.
Wilfrid Schetagne, 309, Bord-du-Lac, Pointe-Claire.	“	Pierre concassée, moellons.
R.-H. Miner Co., Ltd., 7411, rue de Lanaudière, Montréal.	St-Laurent.....	Pierre concassée, à enrochement, moellons.
A. & E. Lapointe, 12034, rue La-chapelle, Montréal.	Cartierville.....	Pierre de construction.
Ministère de la Voirie, Québec...	Bordeaux, Montréal.....	Pierre concassée.
Aldérie Cousineau & Fils, 5897, rue St-Urbain, Montréal.	Rue Villeray, Montréal.....	Pierre de construction.
Villeray Quarry Co., Ltd., 4740, rue Iberville, Montréal.	Rue Villeray, Montréal et Ville Saint-Michel.	Pierre concassée.
Delorimier & Rogers Quarries Ltd., 4901, rue Iberville, Montréal.	Rue Iberville, Montréal....	Pierre concassée.
R. C. Dickson, 5759, rue Hochelaga, Montréal.	Rue Sherbrooke-O., Montréal.	Pierre concassée, moellons.
Maisonneuve Quarry Co., Ltd., 5750, rue Iberville, Montréal.	Blvd. Rosemont, Montréal..	Pierre concassée.
O. Martineau Fils, Ltée, 577, rue Marie-Anne-Est, Montréal.	Rue Papineau et blvd. Rosemont, Montréal.	Pierre concassée, moellons.
	Rue Masson et 138 ^{ème} Ave., Montréal.	Pierre concassée, moellons.
Montreal Quarry, Ltd., 1340, rue Bellechasse, Montréal.	1340, rue Bellechasse, Montréal.	Pierre concassée.
Canada Cement Co., Ltd., Carré Phillips, Montréal.	Montréal-Est.....	Ciment de Portland.
Cyrille Durocher, 11021, rue Notre-Dame-Est, Montréal.	“	Pierre concassée.
National Cement Co., Ltd., C.P. 170, Station d'Hochelaga, Montréal.	“	Ciment de Portland.
Limoges Fils & Cie, 552, rue Poupart, Montréal.	Carrière à Ville St-Michel; fours à 552, rue Poupart.	Chaux vive.
Montreal Lime Co., St-Marc-des-Carrières, co. de Portneuf.	Ville St-Michel.....	Chaux vive.
National Quarries, Ltd., ave. du Pare et rue Beaubien, Montréal.	Ville St-Michel.....	Pierre concassée.
Stinson-Reeb Builders Supply Co., Ltd., 360, rue Dorchester-Ouest, Montréal.	Carrière à Ville St-Michel; fours sur l'ave. Delorimier.	Chaux vive, pierre concassée, asphaltage.
Union Rock, Ltd., 1340, rue Bellechasse, Montréal.	Ville St-Michel.....	Pierre concassée.

TABLEAU IV—*Suite*

Carrières de calcaire et de marbre dans Québec

Exploitants	Emplacement de la carrière	Produits
Ile Jésus		
Canadian Lime Products Co., Cap St-Martin.	Fours à St-Martin; carrière à St-Vincent-de-Paul.	Chaux vive.
Cap St-Martin Quarry, Cap St- Martin.	Cap St-Martin.....	Pierre concassée.
Edgar Désormeaux, Cap St- Martin.	"	Pierre de construction.
Arthur Charron, Village Bélanger	"	Pierre de construction et d'orne- ment.
Ubaldo Chartrand, Cap St-Martin	"	Pierre de construction.
V. Lecrenier, 8434, rue De Gaspé, Montréal.	"	Pierre de construction et d'orne- ment.
Napoléon Lagacé, St-Martin.	St-Martin.....	Pierre concassée, moellons.
Jules Petitjean, Cap St-Martin....	Village Bélanger.....	Pierre de construction.
Martineau Fils, Ltée, 517, rue Marie-Anne-Est, Montréal.	"	Pierre de construction.
St-Laurent Quarry Co., Ltd.....	Cap St-Martin.....	Pierre concassée.
Montreal Crushed Stone, Ltd., a/s General Trust of Canada, 112, rue St-Jacques-O., Montréal	St-Vincent-de-Paul.....	Pierre concassée.
Pénitencier de St-Vincent-de-Paul, St-Vincent-de-Paul.	"	Pierre de construction, pierre con- cassée.
Lévis Paquette & Cie, Cap St- Martin.	St-François-de-Sales.....	Pierre de construction.
Quinlan Cut Stone, Ltd., 1165, ave. Greene, Montréal.	"	Pierre de construction.
Stone & Quarry, Ltd., 1340, rue Bellechasse, Montréal.	"	Pierre de construction.
Comté de Pontiac		
White Grit Company, Chemin Hurdman, Ottawa, Ont.	Portage-du-Fort.....	Marbre pour terrazzo, pierre arti- ficielle, stuc, gravier à volailles, asphaltage.
Comté de Portneuf		
Canada Lime & Stone, Ltd., St- Marc-des-Carières.	St-Marc-des-Carières.....	Chaux vive, pierre de construction en blocs grossiers, pierre con- cassée, calcaire agricole.
Deschambault Quarry Corp., 52, rue St-Paul, Québec.	"	Pierre de construction, pierre con- cassée, pierre pour pulperies, calcaire agricole, asphaltage.
Olivier Gauthier, St-Marc-des- Carières.	"	Pierre de construction et pour pul- peries.
Gingras frères, Ltée, St-Marc-des- Carières.	"	Pierre de construction et pour pul- peries.
O. Martineau Fils, Ltée, 517, rue Marie-Anne-Est, Montréal.	"	Pierre de construction et pour pul- peries.
National Stone & Lime Co., 386, rue Lemoyne, Montréal.	"	Chaux vive.
Standard Lime Co., Joliette.....	"	Chaux vive.
Arthur Boivin, Pont-Rouge.....	Pont-Rouge.....	Chaux vive.

TABLEAU IV—*Suite*
Carrières de calcaire et de marbre dans Québec

Exploitants	Emplacement de la carrière	Produits
Comté de Québec		
Carrière Giffard, Ltée, 71, rue St-Pierre, Québec.	Giffard.....	Pierre concassée, moellons.
Elzéar Verreault, Ltée, 194, rue du Pont, Québec.	“	Pierre concassée, moellons.
Joseph Pagé, Charlesbourg.....	Charlesbourg-Ouest.....	Pierre concassée, moellons, pierre de construction, calcaire agricole.
Comté de St-Jean		
Standard Clay Products, Ltd, St-Jean.	St-Jean.....	Pierre concassée, moellons.
Comté de Stanstead		
Eastern Townships Paving & Contracting Co., Sherbrooke.	Chutes Burroughs.....	Pierre concassée.
Comté de Shefford		
Canadian Rock Products, Ltd., 2020, ave. Union, Montréal.	Stukely-Sud.....	Pierre concassée.
Comté de Wolfe		
Dominion Lime Co., Lime-Ridge	Lime-Ridge.....	Chaux vive, chaux hydratée, chaux vive broyée, calcaire agricole, pierre concassée, gravier à voilailles, asphaltage, fondant.

CHAPITRE IV

CALCAIRES AU NORD DU SAINT-LAURENT

C'est des dépôts de calcaire de cette étendue que provient de beaucoup la plus grande proportion de la production de calcaire de Québec. À l'exception des dépôts inexploités de calcaire silurien sur une île dans le lac Témiscamingue dans l'extrême-ouest de la province et sur l'île Anticosti, dans le golfe Saint-Laurent, tous les dépôts dans ce territoire appartiennent au système précambrien ou ordovicien. Les principales carrières sont situées dans les calcaires ordoviciens. Les ressources de cette étendue sont décrites en divers groupes par comtés et districts en ordre alphabétique comme suit:

Etendue entre le lac Témiscamingue et le comté de Charlevoix

Argenteuil	L'Assomption	Portneuf
Berthier	Maskinongé	Québec
Champlain	Montcalm	St-Maurice
Charlevoix	Montmorency	Soulanges
Deux-Montagnes	Montréal	Terrebonne
Hull	Papineau	Témiscamingue
Joliette	Pontiac	Vaudreuil
Labelle		

Région du Lac-St-Jean

Chicoutimi
Lac-St-Jean
Saguenay

*Ile Anticosti**Iles Mingan**Québec septentrional***Comté d'Argenteuil**

Les calcaires de la série de Grenville (précambrien) constituent la majeure partie des ressources en calcaire du comté d'Argenteuil. Ils sont abondamment répandus en zones de direction dominante nord-est-sud-ouest d'un bout à l'autre du territoire accidenté et boisé qui constitue presque tout le comté. Dans les basses terres qui bordent la rivière Ottawa, la dolomie sablonneuse et argilacée et le calcaire magnésien de la formation de Beekmantown se présentent en couches horizontales séparées par de minces lits de schiste. La répartition générale du calcaire de Beekmantown est indiquée sur la carte n° 757; cependant, par suite de l'irrégularité des dépôts de calcaire précambrien et de leur grand nombre, on n'a pas cru qu'il serait pratique d'y figurer tous les dépôts, mais seules les plus grandes zones calcaires y sont indiquées.

Parmi les dépôts de calcaire de Grenville dans ce comté, il s'en trouve quelques-uns qui possèdent une composition chimique qui se rapproche beaucoup de celle de la magnésite, mais par suite de la quantité variable de cristaux de dolomie présente dans toute la roche (planche VI, page 43), c'est à proprement parler une dolomie magnésitique. On rencontre des dépôts de cette nature dans les cantons de Grenville et de Harrington, de 9

à 12 milles au nord du village de Grenville, où ils sont exploités par deux compagnies en vue de la production de matériaux réfractaires. Bien que les dépôts de calcaire de Grenville soient nombreux dans le comté, quelques-uns seulement sont à proximité du chemin de fer et très peu ont été exploités. Les calcaires calciques dominent, mais il existe aussi des dépôts de dolomie et de calcaire magnésien en outre des quelques rares gisements de dolomie magnésienne. Les impuretés telles que le mica, le graphite, la serpentine, le quartz et des inclusions et dykes d'autres roches sont tellement abondantes dans quelques dépôts, que le calcaire n'a presque pas de valeur pour des fins chimiques et métallurgiques; d'autres dépôts, cependant, sont relativement exempts d'impuretés. Du calcaire de Grenville assez pur, d'un dépôt situé à une faible distance au nord du village de Grenville, était à une époque extrait pour la pulperie de Hawkesbury, Ontario, mais il n'a pas été trouvé satisfaisant à cause surtout de l'abondance des paillettes de graphite et de mica qu'il renferme. A Lachute on extrait le calcaire de Beekmantown pour la pierre concassée, la pierre de fondation et les moellons.

Calumet

Il existe un certain nombre de dépôts de calcaire précambrien dans les collines à une courte distance au nord de Calumet, mais la plupart ne renferment que de la pierre impure. Sur le bord de la rivière Calumet, sur le lot 15, rang III, canton de Grenville, on a extrait il y a quelques années de la pierre de construction et de la pierre pour pulperies d'un dépôt de calcaire compact et gris de Grenville renfermant de la serpentine. Une partie du calcaire est dolomitique et une partie est presque exempte de magnésie. L'échantillon n° 24 prélevé de ce dépôt renferme tous les types de calcaire qui s'y présentent.

Plus loin au nord-est, sur le lot 13, rang IV, canton de Grenville, un calcaire impur de Grenville est à découvert à l'endroit où la route, qui conduit au nord à partir d'un point à mi-chemin entre Calumet et Grenville, traverse l'embranchement méridional de la rivière Calumet.

Le calcaire impur de Grenville est exposé aussi au nord-ouest de Calumet, dans les rangs III et IV du canton de Grenville.

La dolomie impure et le calcaire magnésien de la formation de Beekmantown forment le sous-sol d'une grande étendue de terrain à l'est de Calumet, mais à l'ouest du village le calcaire de Beekmantown ne se présente qu'en lambeaux surmontant le grès de Potsdam dans une lisière étroite qui borde la rivière Ottawa.

Grenville

Un dépôt de calcaire gris de Grenville se présente sur le bord occidental de la rivière Kingham, à 2 $\frac{1}{4}$ milles au nord du village de Grenville. C'est un calcaire calcique à grain fin renfermant des paillettes de graphite et de mica, ainsi que plusieurs grains de minéraux silicatés. L'échantillon 25 fut prélevé de ce dépôt. En 1901, du calcaire fut expédié à titre d'essai à l'usine de pulpe au sulfite à Hawkesbury, mais il fut trouvé impropre à la fabrication de la pulpe surtout à cause de la présence des paillettes de graphite et de mica qui tachetaient la pulpe.



A. Carrière de la Canadian Refractories, Ltd., dans la dolomie magnésienne, du précambrien, à Kilmar, comté d'Argenteuil.



B. Carrière abandonnée sur la propriété de l'International Magnesite Co., Ltd., Harrington-Est, comté d'Argenteuil, illustrant la largeur variée de la bande de dolomie magnésienne.

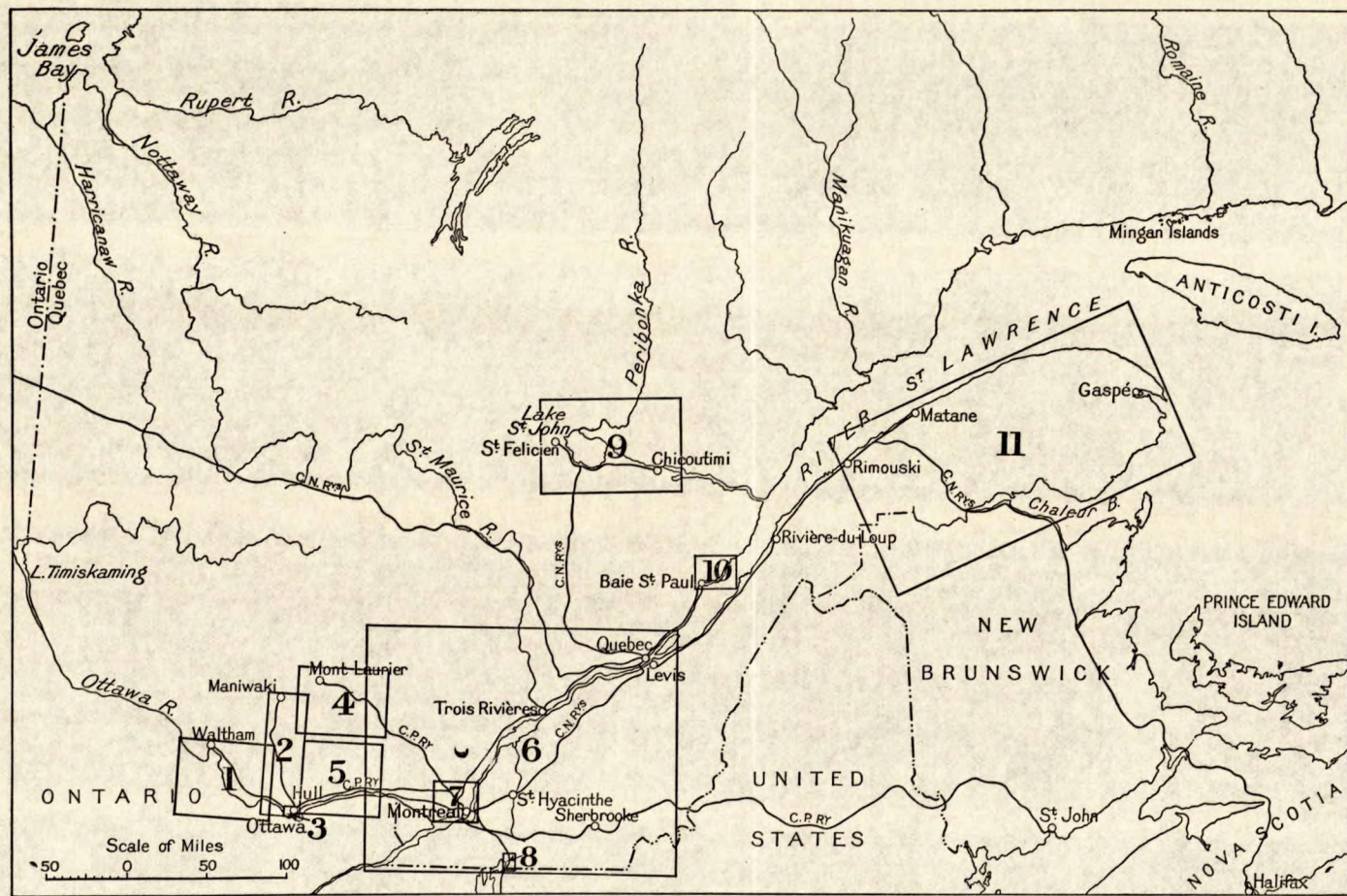


Figure 4. Carte-index des étendues figurées sur les cartes comprises dans ce rapport.

1. Comté de Pontiac.....	Voir Figure 10	6. Québec méridional.....	Voir Carte n° 757 en pochette.
2. Comté de Hull.....	“ “ 6	7. District de Montréal.....	“ “ “ 756 “ “
3. District de Hull-Aylmer.....	“ “ 7	8. District de Philipsburg.....	Figure 12
4. Comté de Labelle.....	“ “ 8	9. Lac-Saint-Jean et Saguenay.....	“ “ 11
5. Comté de Papineau.....	“ “ 9	10. Comté de Charlevoix.....	“ “ 5
		11. Péninsule de Gaspé.....	“ “ 13

Immédiatement à l'est du village de Grenville, sur les lots 6 et 7, rang II, canton de Grenville, les affleurements de calcaire magnésien impur, en couches minces, de Beekmantown, sont nombreux. La pierre est à grain fin, dure, bleu foncé et gris foncé en cassure fraîche, mais elle devient brun fauve par exposition à l'air. Elle possède de minces entre-couches de schiste. L'échantillon 26 fut prélevé d'un front de 3 pieds mis à découvert dans une excavation sur la propriété Arnold, sur le lot 6. Une partie du calcaire gris foncé de Beekmantown dans ce voisinage devient presque noir au polissage et, comme il se polit bien, il a attiré l'attention comme source possible de marbre noir mais, en général, les couches sont trop minces et trop irrégulières pour donner de la valeur au dépôt pour cet usage.

Du calcaire impur de Beekmantown est aussi en vue sur le bord de la rivière Ottawa, à l'est de Grenville, surtout entre Stonefield et Cushing.

Kilmar—Harrington-Est

D'importants dépôts de dolomie magnésienne se présentent dans les roches précambriennes de ce district d'où, de 1908 et 1933 inclusivement, on a extrait des produits réfractaires pour une valeur de \$6,220,000. En ce moment deux compagnies exploitent ce matériau. M.-E. Wilson, de la Commission géologique, a examiné ces dépôts, et on devra, pour de plus amples détails, consulter son rapport.¹

Dans un récent article,² Wilson donne le résumé suivant sur ces dépôts.

Les seuls dépôts renfermant de la magnésite au Canada qui ont été considérablement exploités sont les amas de dolomie magnésienne qui se présentent près de la bordure méridionale du bouclier précambrien canadien dans les cantons de Grenville et de Harrington, à environ 10 milles (13 milles par la route) au nord du village de Grenville, dans le comté d'Argenteuil, Québec. Les roches du district sont toutes précambriennes et appartiennent surtout à un complexe basal formé de calcaire envahi par du gabbro, de l'anorthosite et d'autres roches ignées pyroxéniques de la série de Buckingham, ou Anorthosite, et par des amas batholithiques de granite et de syénite. Un réseau de dykes de diabase précambrienne recoupe ce complexe basal dans une direction est-ouest, et l'un des dykes traverse le plus gros amas de dolomie magnésienne.

Les dépôts de dolomie magnésienne se présentent dans deux zones de direction nord-sud disposées en échelon; l'extrémité méridionale de la zone se dirigeant au nord-ouest se trouve à environ un mille à l'ouest de l'extrémité septentrionale de la zone qui s'oriente au sud-est. La zone sud-est, d'où fut tirée la plus grande partie de la magnésite produite jusqu'à ce jour, a à peu près un mille et demi de longueur, tandis que la zone nord-ouest a un mille de long. La dolomie magnésienne se présente en amas allongés irréguliers au sein des zones, le plus grand ayant une longueur maximum de 1,200 pieds et une largeur maximum de 100 pieds. La largeur moyenne de ce dépôt est d'environ 50 pieds. Les roches attenantes aux dépôts dans la zone sud-est supportent verticalement le quartzite à l'ouest et le calcaire cristallin et le gabbro à l'est; dans la zone nord-ouest les roches adjacentes ne sont pas bien exposées, mais le calcaire cristallin, le quartzite, le gabbro et le gneiss granitique se présentent tout près.

Les dépôts ne se composent pas de magnésite pure, mais constituent un enchevêtrement intime de dolomie et de magnésite. Les amas de serpentine vert foncé et vert jaunâtre pâle sont aussi nombreux, formant d'un quart à un tiers des dépôts. La proportion de magnésite et de dolomie varie excessivement dans les dépôts, depuis la magnésite presque pure jusqu'à la dolomie pure. La proportion de chaux contenue dans la magnésite varie naturellement avec la proportion de dolomie qui s'y trouve,

¹ Wilson (M.-E.): Com. géol., Canada, Mémoire 98 (1917).

² Wilson (M.-E.): "Magnesite in Canada", Can. Min. Jour., mai 1934, p. 239-241.

mais dans la plupart des dépôts, en ne tenant pas compte de la serpentine, la moyenne est d'environ 13 pour cent. On a trouvé cependant, que le matériau à teneur de 17 pour cent de chaux (dolomie magnésienne) peut être employé avec des résultats satisfaisants comme produits réfractaires.

La nature et les conditions géologiques des dépôts démontrent qu'ils se sont formés par le remplacement du calcaire cristallin de la série de Grenville, ce changement se produisant en deux étapes, d'abord par l'altération du calcaire de Grenville en dolomie, puis par la transformation de la dolomie en magnésite. La dernière étape du remplacement n'a cependant pas été complétée. Les émanations produisant la transformation renfermaient de la silice de même que de la magnésie, comme l'indiquent les amas de serpentine dans les dépôts. L'association intime du gabbro avec les dépôts et la présence d'une quantité considérable de magnésie dans ce gabbro, portent à croire que c'est la source d'où furent dérivées les émanations.

La plus grande partie de la dolomie magnésienne produite à partir des dépôts de Grenville est maintenant mélangée à l'état finement grenue avec environ 3 pour cent de déchet de fer et surcuite dans des fours rotatifs. Le produit s'emploie surtout au revêtement des fours Martin. On a extrait de 1908 à 1914 quelques milliers de tonnes de magnésite de l'un des dépôts de Grenville, mais ces derniers ne furent pas exploités sur une grande échelle jusqu'à la guerre mondiale, alors qu'une production maximum de 28,564 tonnes, évaluée à \$1,016,764, fut atteinte en 1918.

Carrière de la Canadian Refractories, Ltd.,¹ 1,050, Immeuble de la Canada Cement, Montréal.—Cette carrière est située sur le lot 15, rang IX, canton de Grenville, sur le côté est du lac White-Rock. Elle se trouve près de l'extrémité méridionale de la zone sud-est de dépôts de dolomie magnésienne mentionnée par Wilson. Cinq carrières ont été ouvertes dans cette localité sur une distance de moins de 400 verges, le long de la bande de dolomie magnésienne qui affleure dans une basse crête s'orientant approximativement N. 35° E.,² sur la rive orientale du lac. Le dépôt entier appartient à la Canadian Refractories, mais une seule des carrières, celle qui suit la plus au sud de la série, est travaillée en ce moment. C'est de beaucoup la plus grande, ayant 400 pieds de longueur et une largeur maximum de 190 pieds à la surface et 100 pieds de profondeur. En 1934 elle a été travaillée jusqu'à une profondeur de 185 pieds à l'extrémité méridionale et jusqu'à 150 pieds ailleurs; le fond du dépôt n'a pas encore été atteint. Elle est en plan à peu près semi-circulaire, l'éponte occidentale étant presque droite et l'éponte orientale étant courbe. Le contour de la carrière correspond étroitement à celui de la bande de dolomie magnésienne plongeant presque verticalement à cet endroit. La zone minéralisée est étroite à chaque extrémité de la carrière, mais on peut la suivre dans chaque direction jusqu'aux autres carrières qui ont été ouvertes dans des lentilles analogues, bien que par endroits des dykes de roche ignée basique traversent le filon. Moins de 100 pieds séparent la carrière actuellement en exploitation de celle qui est abandonnée au sud. Cette dernière excavation a, dit-on, 300 pieds de longueur, de 75 à 80 de largeur et 165 pieds de profondeur, mais elle est maintenant presque inondée. La carrière au nord de celle qui est exploitée se trouve à 300 pieds de distance et elle est assez petite, mais à 60 pieds plus loin au nord il y a une carrière de 180 pieds de longueur, et à 60 pieds au nord de cette dernière se trouve la carrière la plus au nord, laquelle a 120 pieds de longueur. Une bande de

¹ Une description détaillée des travaux de cette compagnie est donnée dans un article intitulé: "Magnesia Refractories in Canada" par G.-M. Carrie et D.-W. Stewart, publié dans Can. Min. & Met. Bull., sept. 1933, p. 541-554. (Voir aussi Planche VA).

² Là où l'orientation des strates est donnée dans ce rapport, elle a trait au nord magnétique et non pas au nord vrai.



A. Dolomie magnésienne calcinée. La matière foncée est de la magnésite, la matière pâle de la dolomie.



B. Dolomie magnésienne calcinée, montrant quelques cristaux de dolomie.

quartzite s'étend sur le côté occidental de ces carrières et dans chacune la dolomie magnésienne est associée de façon irrégulière à la serpentine et à la dolomie normale, bien qu'un certain zonage des nombreux types de roche soit en évidence.

La bande de quartzite forme l'éponte occidentale de la carrière qui est exploitée. Sur le côté oriental de cette dernière, il y a une étroite zone de dolomie et de serpentine renfermant des filonnets de dolomie magnésienne. A la suite de cette zone vient une bande de 15 à 40 pieds de largeur, composée en grande partie de dolomie magnésienne à grain fin, blanc de neige et gris bleuâtre, avec des poches ou lentilles de dolomie et de serpentine et quelques amas de diopside blanc et vert. Cette bande s'étend sur toute la longueur de la carrière et par endroits renferme de la dolomie magnésienne ne contenant que 1 pour cent de silice et 8 pour cent de carbonate de chaux, mais la qualité moyenne de la roche qu'on peut obtenir de cette bande, après le scheidage de la serpentine, possède une teneur un peu plus élevée tant en silice qu'en carbonate de chaux. A l'est de cette bande se présente une zone d'épaisseur irrégulière de roche gris bleuâtre à grain plus gros, se rapprochant de la dolomie par sa composition, mais ayant une plus forte teneur en carbonate de magnésie que la dolomie normale. Cette roche de qualité inférieure renferme parfois des cristaux de pyrite, de sphalérite, de magnétite et quelques paillettes de graphite, en outre des filons et amas de serpentine. A l'est de cette roche dolomitique il existe un massif de dolomie magnésienne presque blanche et à gros grain, associée à de la serpentine et de la dolomie, d'une largeur maximum de 35 pieds et d'une teneur moyenne de 2.5 pour cent de silice et de 15 pour cent de carbonate de chaux. Il est bordé à l'est par une roche carbonatée siliceuse de couleur verte, contenant de la biotite, de la pyrite, du graphite et d'autres impuretés et renferment aussi des bandes de micaschiste, de serpentine et au moins une mince bande de gneiss. Ce dernier amas de dolomie magnésienne se termine abruptement, près de l'extrémité nord de la carrière, à ce qui semble être un plan de faille, mais vers le sud il se prolonge sur une distance qui n'a pas encore été déterminée, bien que dans cette direction il soit surmonté par une épaisseur de 15 à 35 pieds de roche carbonatée siliceuse verte, de serpentine et de micaschiste, et il est impossible, par conséquent, de le suivre à la surface. A l'est de la carrière se trouve une crête de 600 à 800 pieds de largeur, parsemée de cailloux et suivie par un large marais. Une bande plongeant presque verticalement (20 pieds d'épaisseur) de calcaire calcique impur et rouilleux, bourrée de fragments de gneiss et autres roches silicatées, forme une éponte sur le côté sud-est de la crête. Ce calcaire est suivi au nord-ouest par une bande de gneiss foncé, mais on n'a observé aucun affleurement entre le gneiss et la carrière.

Le scheidage et le triage à la main sont nécessaires pour séparer les déchets du minéral d'atelier et assurer un produit uniforme. Le scheidage et le mélange se font dans la carrière et les carriers deviennent très habiles à ce travail. L'analyse suivante fournie par la compagnie représente le produit de la principale carrière livré à l'atelier:—

	Pour cent
Silice	4.0
Oxyde ferrique et alumine.....	1.0
Oxyde de calcium.....	11.0 à 12.5
Oxyde de magnésium.....	38.0
Perte au feu.....	45.0

On se sert de perforatrices à percussion et de dynamite pour extraire la pierre et la carrière est creusée en bancs de 12 pieds, bien que par suite de l'irrégularité du gisement, ceux-ci ne conservent pas toujours cette hauteur. La roche abattue après avoir été découpée en blocs et brisée au marteau à la dimension qu'un homme peut manœuvrer, scindée et classée, est chargée à la main sur des skips de 1 tonne et de 1½ tonne qui sont élevés à la surface au moyen de 3 grues à marche rapide et basculés dans des wagons à culbutage latéral de 10 tonnes, qui sont hâlés en trains de 7 par des locomotives à essence sur une voie normale jusqu'à l'usine à Kilmar, à 2 milles au nord. A l'usine la roche est culbutée dans un concasseur giratoire dont l'ouverture est fixée à 3 pouces, puis elle est entassée. Les déchets sont transportés en dehors de la carrière de la même manière et basculés dans une trémie sur le côté occidental de la carrière d'où ils sont enlevés par des wagons à basculage automatique et entassés sur le rivage du lac. Le rendement moyen de la carrière en ce moment (1934) est de 500 tonnes par jour de dolomie magnésienne. L'extraction est interrompue en hiver, vu qu'une quantité suffisante est entassée pour fournir l'usine pendant cette saison. Les pompes, les grues et le compresseur à air sont actionnés à l'électricité.

L'atelier de calcination à Kilmar a un rendement de 100 tonnes de produits réfractaires par jour. L'outillage comprend, outre les monte-charges, les tamis et les appareils d'alimentation, un sécheur, 3 broyeurs giratoires, 1 broyeur à mâchoires, 2 broyeurs à boulets, 3 broyeurs à tambour, 3 fours rotatifs, chacun de 60 pieds de longueur et de 5 pieds de diamètre à l'intérieur, un refroidisseur rotatif et une batterie de cylindres. Le charbon pulvérisé employé comme combustible est préparé dans un broyeur Hardinge. Le principal produit de l'usine est la dolomie magnésienne surcuite, dont deux variétés sont préparées et vendues sous les noms de commerce de "Basifrit" et "Magnifrit". La dolomie magnésienne caustique calcinée dite "Grenite", est produite au fur et à mesure qu'elle est requise. Une partie du produit surcuit est retravaillée en plusieurs autres matériaux, tels que le ciment réfractaire finement moulu et les produits réfractaires plastiques. Des produits chromés réfractaires sont aussi fabriqués sous l'autorisation de E.-J. Lavino Company, de Philadelphie; ce sont: "Plactic K-N.", "Wetkrome", "Kromepatch", "A-3 Cement" et "Neutragrog". Il existe dans l'usine un espace d'emménagement de 9,000 tonnes de produits fabriqués. Les produits sont expédiés en wagons standard qui sont hâlés par une locomotive à essence sur 11 milles de voie ferrée qui appartient à la compagnie, jusqu'à la station de Marelan, sur le Pacifique-Canadien. L'énergie électrique pour la mise en opération, tant de l'atelier que de la carrière et pour fin d'éclairage, est amenée de l'usine de Belle-Falls de la Gatineau Power Company sur la rivière Rouge, à une distance de 5 milles.

Ce qui est apparemment le prolongement vers le nord de la même bande de dolomie magnésienne qui est maintenant exploitée à 2 milles au

sud de Kilmar, passe près de l'usine, et il a été travaillé en 5 endroits dans ce voisinage, mais ces carrières n'ont rien produit depuis quelques années. La bande de dolomie magnésienne près de l'usine, au dire des fonctionnaires de la compagnie, varie de 35 à 50 pieds de largeur, possède le même caractère général et est associée aux mêmes types de roche que dans la carrière qui est actuellement en exploitation.

Carrière de l'International Magnesite Co., Ltd., Calumet, Québec.— La propriété de cette compagnie est située sur le lot 13, rang I, canton de Harrington. Elle se trouve près de l'extrémité septentrionale de la zone nord-ouest de dépôts de dolomie magnésienne mentionnée par Wilson (page 41), et à 2 milles au nord du village de Kilmar. La compagnie ne s'occupe exclusivement que de la production de la dolomie magnésienne caustique calcinée.

A cet endroit la dolomie magnésienne se présente dans une bande plongeant verticalement, de quelques pieds à 30 pieds de largeur et s'orientant S. 8°O; elle est mise à jour dans plusieurs petites carrières sur une distance de 400 verges au sud, à partir du four (planche VB, page 40). Des filons et des amas de serpentine, de dolomie normale et aussi de roche ignée basique sont associés d'une façon irrégulière à la dolomie magnésienne. La roche à plus forte teneur de carbonate de magnésie est à grain fin et gris bleuâtre. On rencontre aussi une roche bleue à grain moyen, dans laquelle la teneur en carbonate de magnésie est beaucoup plus élevée que dans la dolomie normale, qui est généralement blanche et à gros grain. Quatre carrières peu profondes ont été ouvertes dans cette zone, mais la production actuelle provient de la troisième carrière au sud du four. Cette carrière a 100 pieds de longueur, de 15 à 20 pieds de profondeur et 30 pieds de largeur. Le forage se fait au moyen d'une perforatrice à vapeur montée sur un trépied et on se sert de la dynamite pour le sautage. La roche brisée est charroyée au four en tombereau. La compagnie a fourni l'analyse suivante comme étant celle de la roche classée transportée au four:

	Pour cent
Silice	1.75
Oxyde ferrique et alumine.....	0.98
Oxyde de calcium.....	9.54
Oxyde de magnésium.....	38.37
Perte au feu.....	49.36

L'atelier de calcination se compose d'un four vertical en acier à marche continue et chauffé de l'extérieur, de 50 pieds de hauteur et de 8 pieds de diamètre à l'intérieur. C'est le même type que celui qu'on emploie dans les usines à chaux modernes. On se sert de bois comme combustible et le rendement du four est de 12 tonnes de dolomie magnésienne caustique calcinée par 24 heures. La dolomie présente dans le produit cuit apparaît sous forme de taches gris pâle sur la couleur plus foncée de la magnésite calcinée. Nous en donnons une illustration à la planche VI (page 43). La matière calcinée est charroyée à Kilmar en camions et de là jusqu'à Marelan, sur le Pacifique-Canadien, sur le chemin de fer de la Canadian Refractories, Limited, par suite d'arrangements conclus avec cette compagnie. La dolomie magnésienne caustique calcinée s'emploie surtout à retorcher le fond des fours Martin dans les aciéries.

Un demi-mille au sud de la propriété de l'International Magnesite Company il existe une petite carrière, connue sous le nom de Shaw Mines, qui appartient à la Canadian Refractories, Ltd., mais elle est inactive depuis quelques années. On rapporte que la dolomie magnésienne qu'on obtient à cet endroit est semblable à celle des carrières de l'International Magnesite Company.

Carillon

Une épaisseur de 12 pieds de calcaire de Beekmantown en plateaux, formant le sous-sol de la contrée aux environs de Carillon, est mise à jour au village dans le mur de l'ancien canal de Carillon. L'épaisseur des couches varie de 2 à 16 pouces, mais celles qui ont moins de 6 pouces dominent. Il existe des plans de séparation de schiste entre les couches et on peut même voir un lit de schiste de 13 pouces d'épaisseur. Le calcaire est à grain fin, dur et fragile; il s'altère en un brun boueux, bien qu'en cassure fraîche il soit bleu brunâtre. L'échantillon n° 27 représente les couches de calcaire seulement, aucun schiste n'y ayant été inclus.

Un calcaire magnésien impur analogue composant la partie supérieure de la formation de Beekmantown est à découvert par endroits le long de la rivière Ottawa entre Carillon et Grenville.

Lachute

La dolomie sablonneuse et argilacée de la formation de Beekmantown a été mise à jour en un certain nombre d'endroits dans le voisinage de Lachute, et on l'a extraite pour les routes et la construction.

Carrière exploitée par A. Laurendeau & Cie, Ltée, 10 rue Saint-Jacques-Ouest, Montréal.—Cette carrière, qui est exploitée en vue du matériau de voirie, est ouverte dans une basse crête de calcaire immédiatement au sud du centre du village sur une propriété appartenant à L.-C. Barron. Elle a à peu près 200 pieds carrés et 19 pieds de profondeur. Le calcaire est à grain fin, dur et tenace, gris bleu foncé à gris brun et se présente en couches uniformes presque horizontales, de 12 à 20 pouces d'épaisseur, dont deux ou plus sont par endroits fortement jointes ensemble. Un lit de 12 pouces de schiste sablonneux se présente immédiatement en dessous de la couche supérieure de calcaire. De gros cristaux de calcite et de dolomie blanc opaque sont abondamment répandus à partir de 5 pieds de la surface dans plusieurs couches d'une zone de 6 pieds d'épaisseur. La pierre siliceuse, ainsi que le démontre l'analyse de l'échantillon n° 28A, représente tout le front de la carrière, sauf le lit de schiste. Il y a plusieurs années la pierre pour la construction des pontons sur ce qu'on appelle la ligne du Nord du Pacifique-Canadien, entre Montréal et Ottawa, fut extraite de cette propriété. La carrière est exploitée au moyen de perforatrices à percussion et la pierre abattue est chargée à la main dans des tombereaux et transportée à l'atelier de concassage tout près. Cet atelier est du type semi-portatif et possède un rendement de 100 tonnes de pierre concassée par journée de 10 heures. L'épaisseur d'humus sur la crête ne dépasse pas 2 pieds dans le voisinage de la carrière.

Carrière exploitée par la Corporation de Lachute.—C'est une très petite carrière ouverte dans la même crête, à 100 verges à l'est de la carrière sur le terrain de M. Barron. Un petit atelier de broyage fonctionne avec la carrière qui n'est exploitée que par intermittence.

Carrière d'Adélaré Filion, Lachute.—Sur la limite sud-est du village Adélaré Filion produit de la pierre de fondation et des moellons de construction à partir d'une carrière peu profonde de 100 pieds de largeur sur 200 pieds de longueur. La pierre est une dolomie à grain fin et gris foncé de Beekmantown, en couches de 1 à 2 pieds d'épaisseur plongeant sous un angle de 3 degrés au nord-ouest. Des lits de schiste sablonneux se présentent dans plusieurs des couches et font saillis sur les surfaces altérées. Les diaclases sont très espacées et on peut obtenir des blocs de grandes dimensions suivant l'épaisseur. La pierre devient brun fauve par altération. La production de cette carrière est faible et on n'emploie pas d'outillage mécanique pour l'extraction.

Autrefois on extrayait la dolomie de Beekmantown pour fins de voirie sur la ferme de George Fraser, à $\frac{1}{2}$ mille de Lachute, sur le côté oriental de la grande route de Montréal. A cet endroit, 10 pieds de couches horizontales de dolomie gris foncé, à grain fin, dure, tenace et impure, ayant chacune jusqu'à 2 pieds d'épaisseur, ont été mis à découvert dans une petite excavation en dessous d'une épaisseur de 1 à 3 pieds de sol. De minces plans de séparation de schiste sablonneux se présentent entre les couches. L'échantillon n° 28 représente cette pierre, qui, comme le démontre l'analyse, est très siliceuse et un peu argilacée.

A trois quarts de mille au nord-est de Lachute, à une courte distance au nord de la rivière du Nord, se trouve un gros gisement de calcaire impur de Grenville qui était autrefois exploité pour la construction des piliers de pont sur ce qui est maintenant la ligne du Nord du Pacifique-Canadien, entre Montréal et Ottawa. On y a aussi fabriqué de la chaux. Le calcaire possède un grain moyen à grossier et renferme des inclusions de schiste et de gneiss, des amas de quartz, des paillettes de mica et de graphite et des grains d'autres minéraux. On peut, cependant, obtenir sur des étendues relativement faibles, un calcaire calcique passablement pur, comme l'indique l'analyse de l'échantillon 29, qui représente ce qui paraît être le calcaire de meilleure qualité du dépôt.

Brownsburg

Une importante zone de calcaire de Grenville s'étend vers le nord sur une distance de quelques milles, à partir de la branche occidentale de la rivière de l'Ouest, 2 milles au nord de Brownsburg. Il se compose de calcaire calcique et de dolomie, mais en ce qui concerne la partie méridionale de la zone, il est apparemment presque tout impur, bien qu'il existe par endroits d'étroites bandes de dolomie assez pure. Aucun échantillon n'a été prélevé de ce gisement.

Weir

Dans le voisinage du lac Rond, à une faible distance à l'ouest de Weir, sur l'embranchement de Saint-Rémi du Canadien-National, il se présente de

gros affleurements de calcaire de Grenville impur, à gros grains, blanc grisâtre et renfermant beaucoup de quartz et de pyroxène, ainsi que du graphite, du mica et de la pyrrhotine.

L'analyse suivante d'un échantillon prélevé de ce dépôt est conservé dans les registres de la division des Mines:

	Pour cent
Insoluble	16.00
Carbonate de calcium.....	74.71
Carbonate de magnésium.....	3.86

Cette zone de calcaire est indiquée sur la carte n° 750 de la Commission géologique comme s'étendant sans solution de continuité de la partie septentrionale du canton de Grenville, à travers le canton de Harrington, jusqu'à la partie centrale du canton de Montcalm, soit sur une distance totale de 18 milles. Il n'y a pas de doute que la pureté et la composition de ce calcaire varient considérablement dans les différentes parties de la zone.

Analyses des calcaires du comté d'Argenteuil¹

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
24.....	7.56	1.14	0.54	0.04	63.93	25.47	98.68	n.d.	35.80	12.69	2.8 : 1
25.....	15.10	1.13	1.27	0.04	82.29	0.59	100.42	0.26	46.10	0.28	165 : 1
26.....	5.82	2.10	1.48	0.09	66.25	23.29	99.03	0.22	37.15	11.14	3.3 : 1
27.....	14.06	1.90	3.41	0.09	58.52	20.42	98.40	0.38	32.82	9.76	3.4 : 1
28.....	15.84	2.34	3.24	0.07	45.42	33.15	100.06	0.72	25.45	15.86	1.60 : 1
28A.....	9.20	1.36	3.12	0.09	48.62	35.99	98.38	0.14	27.28	17.21	1.59 : 1
29.....	4.97	0.65	0.14	0.02	93.48	0.83	100.09	0.21	52.35	0.40	131 : 1

24. Calumet. Calcaire précambrien sur le bord de la rivière Calumet, lot 15, rang III, canton de Grenville.
25. Grenville. Calcaire précambrien sur le bord occidental de la rivière Kingham, à 2 $\frac{1}{2}$ milles au nord du village.
26. " Calcaire de Beekmantown sur les lots 6 et 7, rang II, canton de Grenville.
27. Carillon. Calcaire de Beekmantown mis à jour dans le mur du canal de Carillon, au village.
28. Lachute. Calcaire de Beekmantown dans la carrière sur la ferme de George Fraser.
- 28A. " Calcaire de Beekmantown dans la carrière exploitée par A. Laurendeau & Cie.
29. " Calcaire précambrien dans une carrière à $\frac{3}{4}$ de mille au nord-est du village.

¹ Les analyses de la dolomie magnésienne de ce comté sont données aux pages 45 et 46.

Comté de Berthier

Les couches presque horizontales de calcaire de Beekmantown, de Chazy et de Trenton, qui forment une partie de la grande zone de calcaire parallèle à la rive septentrionale du Saint-Laurent, de Montréal jusqu'en aval de Québec, traverse la partie méridionale du comté de Berthier. Cette partie se trouve dans la plaine du Saint-Laurent où le sol est généralement épais et les affleurements de roche sont rares sauf dans les vallées de rivière. Les villages de Saint-Cuthbert et de Saint-Barthélemi sont construits sur cette zone de calcaire, qui dans ce comté a une largeur de 2 à 5 milles entre l'escarpement archéen et les schistes qui recouvrent le

calcaire en allant vers la rivière. La partie septentrionale du comté est supportée par des roches précambriennes dans lesquelles il existe quelques gisements de calcaire calcique impur, dont aucun ne semble avoir une valeur industrielle.

A Saint-Barthélemi on extrait le calcaire de Trenton comme matériau de voirie et à Saint-Cuthbert pour la chaux sur une petite échelle.

Jonction de Berthier

Le long de la vallée de la rivière Bayonne, à l'ouest de la jonction de Berthier et près de la frontière du comté de Joliette, du calcaire calcique schisteux de Trenton, foncé, à grain fin et en couches minces, a été mis à jour sous une épaisse couverture d'humus. Les conditions d'extraction ne sont pas favorables.

Saint-Cuthbert

Le calcaire de Trenton plongeant au sud-est sous des angles de 5 à 10 degrés a été mis à jour au village de Saint-Cuthbert de chaque côté de la rivière Chicot et on a par moments extrait le long des rives de petites quantités de pierre de construction, de voirie et à chaux. Cependant en s'éloignant de la rivière, la roche est apparemment enfouie sous une épaisse couche d'humus. Gaspard Defond extrait de temps en temps de faibles quantités de pierre en vue de la fabrication de la chaux dans un petit four dans lequel il emploie du bois comme combustible. La pierre utilisée à cette fin provient d'une série de couches de calcaire riche en chaux, à grain moyen, de couleur gris bleuâtre et atteignant une épaisseur totale de 20 pieds, qui est recouverte et supportée par du calcaire calcique foncé, à grain fin, renfermant plusieurs nodules de chert noir. Les couches individuelles de roche pure sont irrégulières, mais par endroits elles ont 3 pieds d'épaisseur et sont presque dépourvues de lits de schiste, même dans les plans de séparation. On aperçoit des affleurements de calcaire pure à certains intervalles dans la vallée de la rivière sur 300 verges en amont du pont de la grande route et aussi sur une faible distance en aval. On a extrait un peu de pierre de plusieurs affleurements, mais actuellement elle est retirée d'en aval du pont seulement. L'échantillon n° 88 représente la pierre utilisée pour la fabrication de la chaux. Comme l'indique l'analyse de cet échantillon, la pierre est très pure, mais l'extraction sur une grande échelle n'est presque pas pratique à cause de la pierre pétrosiliceuse qui la recouvre et la grande épaisseur d'humus.

Saint-Barthélemi

Le calcaire foncé, assez impur et en couches minces du sommet de la formation de Trenton a été mis à découvert dans le voisinage de Saint-Barthélemi et il a été extrait à plusieurs endroits en vue de la pierre concassée. Actuellement une carrière est en exploitation dans le village. A trois milles immédiatement à l'ouest du village, il existe une ancienne carrière remplie d'eau, exploitée autrefois pour la pierre concassée dans laquelle les seules couches visibles se composent de calcaire bleu brunâtre foncé, à grain fin et dur avec entrecouches de schiste.



A. Carrière de la Saint-Barthélémi Quarry, Ltd. Voir le genre de voiture utilisée pour le transport du calcaire.



B. Vue de près du calcaire de Trenton à strates minces dans la carrière de la Saint-Barthélémi Quarry Co., Ltd.

Saint-Barthélémi Quarry Co., Saint-Barthélémi.—Cette compagnie produit de la pierre concassée d'une carrière située immédiatement au sud de la grande route près du centre du village. La carrière est ouverte dans un calcaire de Trenton dur, à texture compacte, de couleur bleu brunâtre foncé et d'un éclat mat; elle a 700 pieds de longueur, 90 pieds de largeur et la hauteur maximum du front d'attaque est de 14 pieds. Une petite quantité de schiste calcaire se présente entre les couches, dont l'épaisseur varie de 2 à 6 pouces (planche VIIB, page 51), mais plusieurs couches sont ordinairement à joints serrés. Les strates plongent vers le sud-est sous un angle de 3 degrés à l'extrémité méridionale de la carrière, et à un moindre degré à l'extrémité septentrionale. Une épaisseur d'humus de 1 à 5 pieds recouvre la pierre, la plus grande épaisseur se trouvant à l'extrémité septentrionale de la carrière. L'échantillon n° 89 provient du front d'attaque de 14 pieds.

La carrière est exploitée en deux bancs d'égale hauteur. La pierre concassée est chargée à la main dans des wagons d'acier en forme de boîte sans portes de bout (planche VIIA, page 51). Ces wagons sont traînés par des chevaux sur le fond uni de la carrière jusqu'au pied du plan incliné qui conduit à l'atelier de broyage en haut duquel ils sont amenés au moyen d'un monte-charge. Juste au-dessus du concasseur la pente du plan inclinée est suffisamment accrue pour faire glisser la pierre du wagon dans le concasseur. Le débit de l'atelier de concassage est de 15 tonnes par heure.

Analyses des calcaires du comté de Berthier

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
88.....	0.82	0.22	0.23	0.20	98.25	0.86	100.58	0.04	55.13	0.41	14 : 1
89.....	7.40	1.14	2.56	0.22	85.73	2.31	99.36	0.21	48.13	1.10	44 : 1

88. Saint-Cuthbert. Calcaire gris bleuâtre, à grain moyen, provenant de la carrière de Gaspard Defond.
 89. Saint-Barthélémi. Calcaire bleu brunâtre foncé, à texture compacte, dans la carrière de la Saint-Barthélémi Quarry Co.

Comté de Champlain

Des couches horizontales de calcaire de Trenton, faisant partie de la zone de calcaire parallèle à la rive nord du Saint-Laurent, de Montréal jusqu'en aval de la ville de Québec, se présentent dans une lisière de terrain de 2 à 9 milles de largeur, immédiatement au sud de l'escarpement archéen. A Saint-Louis-de-France on extrait ce calcaire pour la pierre concassée et la fabrication de la chaux, et il était autrefois extrait à Radnor comme fondant et plus récemment pour les pulperies. Quelques gisements de calcaire de Grenville se présentent dans les roches précambriennes qui supportent la majeure partie du comté. Près de Sainte-Thècle on fabrique de la chaux avec le calcaire de Grenville et un autre gisement rapproché était à une certaine époque exploité en vue du marbre. On rapporte¹

¹ Com. géol. du Canada, Rap. des Opérations, 1885, p. 54A.
 Com. géol. du Canada, Rap. des Opérations, 1887-88, p. 37A.

que trois bandes de calcaire de Grenville se présentent dans la paroisse de Saint-Tite dont une se compose de calcaire rose à grain fin qui prend, dit-on, un beau poli.

Saint-Louis-de-France

Trois carrières, dont deux sont exploitées pour la pierre concassée, les moellons et la pierre d'encrochement et une par rapport à un petit four à chaux, sont situées à $1\frac{1}{4}$ mille au nord-est de ce village qui se trouve sur la grande route entre Trois-Rivières et Shawinigan-Falls et à environ 6 milles de la première ville mentionnée. Une grande usine à chaux (6 fours), exploitée autrefois par la Saint-Maurice Lime Company, existe aussi dans cette localité, mais elle est inactive depuis plusieurs années. Les carrières et les usines à chaux sont desservies par une voie ferrée en cul-de-sac à partir du Pacifique-Canadien et par une route pavée. La plus grande partie de la production est actuellement expédiée par camions.

Le calcaire est recouvert dans ce voisinage par une épaisseur de 1 à 3 pieds d'humus et plonge légèrement vers le sud-est. Une coupe généralisée des couches mises à jour dans les carrières, qui sont toutes rapprochées les unes des autres, se compose comme suit:

- 10 pieds—Calcaire à grain moyen, gris brunâtre et dur, en couches de 2 à 12 pouces d'épaisseur, séparées par des lits de schiste noir comme du jais. L'échantillon 93 représente ces 10 pieds supérieurs de la roche, dont on ne voit l'épaisseur entière que sur le côté sud des carrières.
- 13 pieds—Pierre de grain moyen à fin, en couches un peu plus minces que celles au-dessus, et, comme l'indique l'analyse de l'échantillon 93A, qui représente cette zone, elle est aussi un peu plus siliceuse.
- 7 pieds—Pierre à grain fin, gris brunâtre, en couches plus minces, avec lits de schiste noir. L'échantillon 93B représente cette roche qui est plus siliceuse que celle sus-jacente.

Toute la roche est dure et tenace et émet une forte odeur de pétrole. Les compagnies exploitantes à Saint-Louis-de-France sont:

Carrière Saint-Maurice, Ltée, 307 rue Alexandre, Trois-Rivières.—

Cette compagnie produit de la pierre concassée, des moellons et de la pierre d'encrochement. La carrière a 30 pieds de profondeur, 600 pieds de longueur et 400 pieds de largeur; elle est travaillée par bancs au moyen de perforatrices à percussion et de dynamite, le banc du fond ayant 13 pieds de hauteur. La pierre abattue à la dynamite est chargée à la main dans de petits wagons d'acier à bascule latérale qui sont poussés à bras sur des voies étroites jusqu'au premier concasseur installé dans une excavation au fond de la carrière. De ce concasseur la pierre est élevée à un deuxième concasseur et à un atelier de tamisage situés sur le bord de la carrière. Le rendement de l'atelier est de 50 tonnes de pierre concassée par heure. On se sert de camions pour livrer les produits. La photographie de cette carrière (planche VIII A, page 54), fut prise en 1930 au moment où on extrayait une grande quantité de pierre d'encrochement pour la construction d'un brise-lames à Trois-Rivières.

MM. Héon et Héon, Saint-Louis-de-France, produisent de la chaux avec la pierre à grain fin des strates qui composent les 10 pieds supérieurs mis à jour dans le voisinage d'où fut prélevé l'échantillon 93. La carrière touche au coin sud-ouest de la carrière travaillée par la Carrière Saint-



A. Carrière de la Saint-Maurice Quarry, Ltd., Saint-Louis-de-France,
comté de Champlain.



B. Carrière de la Carrière Saint-Louis, Enr'g., Saint-Louis-de-France.

Maurice, Ltée. L'usine à chaux se compose de fours verticaux à marche continue, à chemise d'acier, chauffé de l'extérieur et d'un rendement de 6 tonnes de chaux vive par 24 heures. La chaux est brun pâle et cuite au bois.

Carrière Saint-Louis, Enrg., Saint-Louis-de-France.—La carrière exploitée par cette compagnie pour la pierre concassée, les moellons et la pierre d'enrochement, se trouve à 500 pieds au nord-est des autres carrières. Son diamètre est de 400 pieds et sa profondeur de 30 pieds (planche VIII B, page 54). Les mêmes strates que dans la Carrière Saint-Maurice, Ltée, sont mises à jour et on emploie la même méthode générale d'extraction, sauf que la pierre est hâlée en remontant un plan incliné jusqu'à l'atelier de broyage dont le rendement est de 20 tonnes par heure. Cette carrière était autrefois exploitée pour la pierre à chaux par la St-Maurice Lime Co., mais l'usine, se composant de 6 fours, est inactives depuis 1925.

Radnor

Un calcaire de Trenton assez siliceux et argilé, dur, de grain fin à moyen, en couches horizontales de 2 à 16 pouces d'épaisseur, séparées par des lits de schiste, a été mis à jour près de Radnor sur les bords de la rivière au Lard et aussi dans une petite carrière d'où on extrayait le fondant pour le haut fourneau de la Canada Iron Corporation quand cette compagnie fonctionnait à cet endroit. On a récemment extrait à Radnor une faible quantité de calcaire pour les usines à pulpe au sulfite, mais la pierre ne s'est pas montrée aussi satisfaisante que celle qu'on peut obtenir ailleurs. L'échantillon 94 représente les 10 pieds de strates mis à découvert dans cette étendue. L'épaisseur de l'humus au sommet du calcaire varie de 3 à 20 pieds ou davantage.

Sainte-Anne-de-la-Pérade

Un calcaire de Trenton schisteux impur, à grain fin, gris brun foncé et en couches minces est mis à jour dans le lit de la rivière Sainte-Anne à partir de 2½ milles en amont du village de Sainte-Anne-de-la-Pérade vers le nord-ouest jusqu'à la frontière du comté de Portneuf. A quatre milles en haut du village, une petite carrière de matériau de voirie était à une époque exploitée dans de la roche de cette nature sur la rive orientale. L'échantillon 95 fut prélevé de cette carrière et représente 20 pieds de calcaire à l'exclusion des entrelits de schiste. Il y a une couverture de 6 pieds d'humus au sommet de la pierre.

Sainte-Thècle

A l'ouest du lac Travers et à environ 4 milles au nord-ouest du village de Sainte-Thècle il existe un gisement de calcaire de Grenville qui, au dire de M. Théo. Denis¹ a une longueur de 1,000 pieds et une largeur, par endroits, de 200 pieds. Le calcaire est renfermé dans de la roche micacée dont des bandes ainsi que des filons et des cristaux de quartz, des paillettes de mica et des grains d'autres minéraux silicatés, se présentent également dans le gisement. La couleur du calcaire varie du rose au blanc et son

¹ Min. de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries, Québec, Rap. du Service des Mines, 1912, p. 49.

grain, du fin au très grossier. Il appartient probablement en entier à la variété calcique. Les analyses suivantes sont tirées des rapports de Howells Fréchette et de W.-A. Parks. Elles représentent une roche relativement exempte d'impuretés.

	Pour cent	
	1	2
Insoluble	5.40	0.36
Oxyde ferrique	0.19	0.26
Alumine	0.13	
Carbonate de calcium.....	91.29	96.69
Carbonate de magnésium.....	3.11	2.59
Eau combinée.....	non dét.	0.58
	100.12	100.48

1. Echantillon général du dépôt.¹

2. Spécimen de marbre rose à grain fin.²

En 1911 une compagnie connue sous le nom de La Compagnie de Marbre du Canada ouvrit le gisement en vue de produire du marbre pour décoration intérieure. On a monté une grue et construit un petit atelier à marbre au dépôt même et on y a fait une excavation de 50 pieds carrés et de 6 à 12 pieds de profondeur au moyen d'une trancheuse, mais les travaux ont été abandonnés et n'ont pas été repris. Les amas de quartz et de roche étrangère répandus irrégulièrement dans le calcaire le rendraient difficile à tailler et à polir.

M. Paul Bouret, du Service des Mines de Québec, a informé l'auteur du présent rapport que M. Yvon Dontigny, de Sainte-Thécle, produit de la chaux à partir d'un gisement de calcaire dolomitique de Grenville à $\frac{1}{2}$ mille au nord de l'ancienne carrière de marbre. On n'a pu obtenir aucun échantillon de ce gisement pour l'analyse.

Analyses des calcaires du comté de Champlain

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
93.....	2.90	0.25	0.65	0.26	94.09	1.40	99.55	0.06	52.83	0.67	79 : 1
93A.....	5.50	0.44	0.36	0.31	91.32	1.39	99.32	0.07	51.31	0.66	78 : 1
93B.....	6.58	0.38	1.21	0.24	88.98	1.90	99.29	0.09	49.96	0.91	55 : 1
94.....	4.72	0.88	2.19	0.07	89.71	2.60	100.17	0.21	50.28	1.24	41 : 1
95.....	9.46	0.61	1.58	0.20	84.71	2.42	98.98	0.20	47.55	1.15	41 : 1

93. Saint-Louis-de-Franco. Dix pieds supérieurs des strates dans la carrière exploitée par Héon et Héon.

93A. " " Treize pieds suivants dans le front de la carrière exploitée par la St. Maurice Quarry, Limited.

93B. " " Sept pieds du fond dans le front d'attaque de la même carrière.

94. Radnor. Dix pieds de strates autrefois exploités par la Canada Iron Corporation en vue du fondant.

95. Sainte-Anne-de-la-Pérade. Vingt pieds de strates dans la rive orientale de la rivière Sainte-Anne, 4 milles en amont du village de Sainte-Anne-de-la-Pérade.

¹ Fréchette (Howells): Div. des Mines, Rap. som., 1955, p. 58 (1916).

² Parks (W.-A.): Div. des Mines, Rap. n^o 389, p. 220 (1914).

Comté de Charlevoix

Ce comté est situé sur la rive nord du Saint-Laurent entre l'île d'Orléans et la rivière Saguenay. En autant qu'on le sache les seules ressources en calcaire qui existent dans ses limites sont renfermées dans deux buttes-témoins de la formation de Trenton, dont l'une se trouve à Baie-Saint-Paul et l'autre à La Malbaie (figure 5, page 58). Le calcaire dans chacun de ces îlots possède une très faible teneur en carbonate de magnésie, mais il est partout plutôt argillacé. Dans chaque localité le calcaire est associé au grès et au schiste. A Baie-Saint-Paul on produit une faible quantité de chaux vive et de calcaire agricole pour l'usage local et on a aussi employé le calcaire dans la construction d'édifices de la région. On ne fait pas actuellement usage du calcaire à La Malbaie, bien qu'il ait été extrait dans le passé pour la route et la chaux.

Baie-Saint-Paul

La principale butte-témoin de calcaire de Trenton à Baie-Saint-Paul occupe une étendue d'environ 3 milles de diamètre et repose en grande partie dans la vallée de la rivière du Gouffre à la tête de la baie. On rencontre de petites étendues détachées de calcaire sur la majeure partie de l'étendue. Le calcaire est à grain fin et à texture compacte, de couleur gris brunâtre foncé et en couches relativement minces plongeant à pic avec entrelits de schiste. Il est ordinairement supporté par du grès et du schiste et surmonté par du schiste, mais par endroits il repose directement sur les roches granitiques précambriennes du district.

A environ 1½ mille en amont du pont de la grande route sur la rivière du Gouffre, sur la propriété d'Alfé Simorral, une petite carrière de 7 pieds de front d'attaque a été ouverte dans le calcaire de Trenton à découvert dans le flanc à pic d'une colline située sur le bord oriental de la rivière, en haut de la route qui conduit à La Malbaie. Le calcaire est à grain fin, d'un éclat mâ et bleu brunâtre foncé, en couches de 2 à 8 pouces d'épaisseur avec entrelits de schiste ayant jusqu'à 4 pouces d'épaisseur, le schiste dominant surtout dans les couches supérieures. Les strates s'orientent nord et sud et plongent à l'ouest sous un angle de 13 degrés. On dit que la pierre qui a servi à la construction du bureau de poste à Baie-Saint-Paul fut extraite de cette carrière. L'échantillon 127 représente le calcaire dans le front d'attaque de 7 pieds, sauf les entrelits de schiste.

Le calcaire qui supporterait celui de la carrière est à découvert plus loin en remontant la pente de la colline, à une distance d'environ 350 verges de la route et là les strates plongent vers l'ouest sous un angle de 75 degrés et forment une crête de 50 pieds de largeur environ le long du flanc de la colline. Les couches sont très inégales et reposent probablement sur le fond granitique inégal et plongeant abruptement, vu qu'on aperçoit des affleurements de roche granitique à une faible distance plus haut. Le calcaire est d'aspect semblable à celui de la carrière, sauf qu'il n'est pas aussi mâ et possède moins d'entrelits de schiste. Il renferme moins d'impuretés, et même avec cela il est encore impur, comme le démontre l'analyse de l'échantillon 128, qui fut prélevé à travers les couches mises à jour dans la crête.

On peut voir des affleurements du même type général le long de la route à $1\frac{1}{4}$ de mille au nord de cet endroit et de nouveau à $\frac{1}{4}$ de mille au sud, ce dernier pointement se trouvant sur la propriété d'Ernest Simorral.

A $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest du village, sur la route de Québec, Alfred Boily produit du calcaire extrait du lit d'un ruisseau. Le calcaire employé est semblable d'aspect et probablement de composition à celui du sommet de la crête d'où fut prélevé l'échantillon 128. Le calcaire est broyé dans un petit concasseur à mâchoires, puis passé à travers une série de cylindres. Le rendement de l'atelier est de 2 tonnes par heure. MM. Boily et Fillion fabriquent aussi dans cette localité de la chaux pour usage local dans un petit four à creuset.

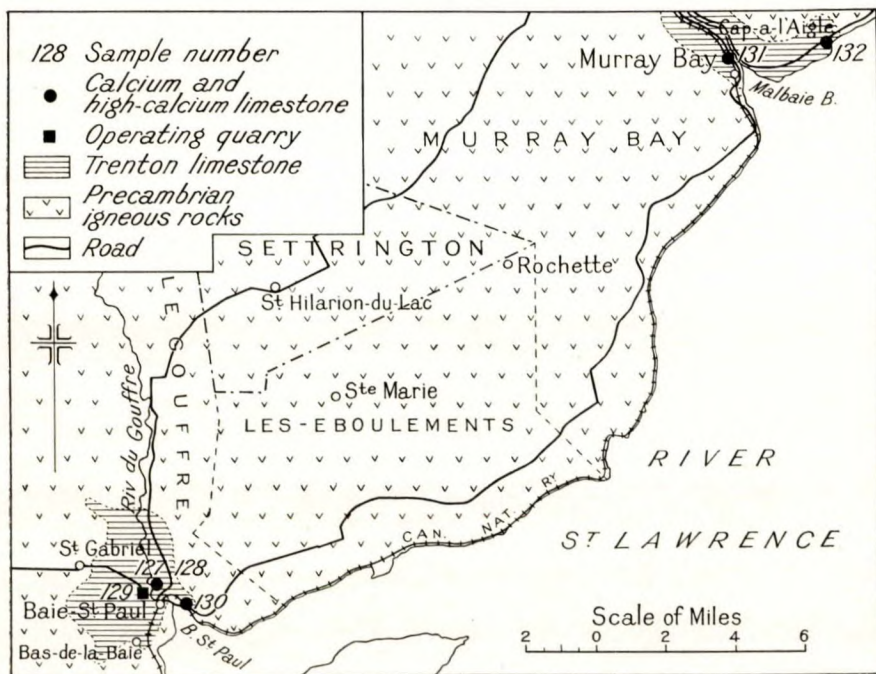


FIGURE 5. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Charlevoix.

Le calcaire bleu brunâtre foncé, à grain fin et en couches inégales ayant jusqu'à 14 pouces d'épaisseur est mis à jour dans le lit de la rivière à Baie-Saint-Paul. A cet endroit il s'oriente N. 40°E., et plonge vers le sud-est sous un angle de 35 degrés. L'échantillon 129 représente cette pierre.

Le calcaire est mis à découvert sur une distance de 800 pieds dans une coupe de chemin de fer le long du rivage à l'est du village. La pierre est en couches fracturées d'épaisseur variable jusqu'à environ 12 pouces et plonge vers l'ouest sous un angle de 40 degrés. Il existe très peu de

schiste entre les couches si ce n'est vers la base de la coupe. On peut voir à cet endroit un front d'attaque presque vertical de calcaire de 80 pieds de hauteur.

L'échantillon 130 consiste en fragments prélevés à des intervalles de 10 pieds le long de la coupe.

De faibles quantités de chaux pour l'usage local sont fabriquées dans plusieurs petits fours, dans le voisinage du village.

La Malbaie

La butte-témoin de calcaire de Trenton à la Malbaie (Murray-Bay) est un peu plus grande que celle de Baie-Saint-Paul, puisqu'on peut apercevoir des lambeaux isolés de calcaire à 6½ milles au nord-ouest du village. Le calcaire ressemble à celui de Baie-Saint-Paul par son aspect général et sa faible teneur en carbonate de magnésic, mais sa teneur en silice varie davantage, une partie étant très sablonneuse et par conséquent très siliceuse, mais une autre partie renferme beaucoup moins de silice que celui de Baie-Saint-Paul.

Des escarpements de calcaire, de grès et de schiste sont à découvert le long du rivage de la baie, de chaque côté de la rivière Malbaie, mais ceux qui se trouvent sur la rive occidentale près de la jetée se composent surtout de grès et ne renferment que de minces zones de calcaire impur. Cependant, le long de la rivière, et sur le côté oriental de la baie, le calcaire est la roche dominante.

Sur la rive occidentale de La Malbaie, environ 75 pieds de couches de calcaire sont mis à découvert dans une coupe de chemin de fer à 350 verges en amont du pont de la grande route. Le pendage dominant est au sud-est sous un angle de 4 degrés. A la base de la coupe, le calcaire est d'un éclat mâât et il est moins pur que celui de dessus et dans les 25 pieds inférieurs il existe des couches de schiste de 16 à 21 pouces d'épaisseur. Le reste de la coupe se compose de calcaire gris brun foncé, à texture compacte et en couches minces, avec une faible quantité de schiste interstratifié. La colline s'élève abruptement sur une distance d'environ 100 pieds au-dessus des affleurements de calcaire, mais on ne voit aucune roche dans les pentes supérieures. L'échantillon 131 représente les 15 pieds supérieurs à découvert; l'échantillon 131A les 35 pieds du centre, et l'échantillon 131B, les 25 pieds inférieurs. Aucun schiste n'est inclus dans les échantillons.

Les affleurements de calcaire sont visibles sur le côté occidental de la rivière Malbaie sur une distance de 1½ mille en amont du pont sur la grande route à La Malbaie (Murray-Bay).

Sur le rivage, à ¼ de mille à l'ouest du bureau de poste de Cap-à-l'Aigle, il existe un escarpement composé de calcaire calcique sablonneux dans sa partie inférieure, puis au-dessus se trouve une zone de calcaire schisteux, à grain très fin et en couches minces qui est surmonté d'une épaisseur de 25 pieds de calcaire à grain fin moyen presque exempt de schiste; ce dernier est recouvert de calcaire schisteux, à grains très fin et en couches minces, puis finalement de schiste. Tout le calcaire semble être siliceux. Les strates sont onduleuses, mais elles plongent surtout vers le Saint-Laurent sous un faible angle.



A. Calcaire de Trenton à pendage raide à Baie-Saint-Paul, comté de Charlevoix.



B. Calcaire de Trenton à Les Dalles, dans la rivière Ouareau, comté de Montcalm.

Près du rivage à partir de cet escarpement, à un endroit à environ 500 pieds au nord de la route qui longe le fleuve, une petite carrière était travaillée à une époque en vue du matériau de voirie sur la propriété d'Arthur Desmeules. La carrière est ouverte dans le flanc sud-est d'une colline dans les strates calcaires qui plongent au sud-ouest sous un angle de 32 degrés. La pierre dans la carrière se compose de couches alternantes de calcaire dur, bleu brunâtre foncé et à grain très fin et de schiste. L'épaisseur des couches de schiste varie de 6 à 9 pouces et les couches de calcaire sont un peu plus épaisses. Les couches du sommet du front d'attaque sont de schiste. Fraîchement brisé le calcaire émet des odeurs de pétrole. L'échantillon 132 représente les couches de calcaire du front de la carrière.

Analyses des calcaires du comté de Charlevoix

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
127.....	15.10	0.69	1.87	0.22	80.45	0.61	98.04	0.11	45.17	0.29	156 : 1
128.....	9.18	0.59	1.21	0.17	86.98	0.63	98.76	0.08	48.80	0.30	163 : 1
129.....	8.86	0.50	1.78	0.22	84.36	2.35	98.07	0.21	47.36	1.12	42 : 1
130.....	9.60	0.48	1.36	0.24	84.79	1.91	98.38	0.17	47.48	0.91	52 : 1
131.....	4.44	0.60	1.40	0.07	91.02	0.86	98.39	0.26	51.01	0.41	124 : 1
131A.....	4.72	0.54	1.44	0.07	91.14	0.82	98.73	0.63	51.08	0.39	131 : 1
131B.....	9.52	0.60	1.14	0.09	87.20	0.74	99.29	0.11	48.88	0.35	140 : 1
132.....	9.32	0.65	1.93	0.20	85.38	1.03	98.51	0.11	47.92	0.49	98 : 1

127.	Baie-Saint-Paul.	Sept pieds de calcaire dans la carrière sur la propriété d'Alfé Simorral.
128.	" "	Cinquante pieds de strates dans une crête sur la colline en haut de la carrière.
129.	" "	Lit de la rivière au village.
130.	" "	Coupe de chemin de fer à l'est du village.
131.	La Malbaie.	Quinze pieds supérieurs des strates dans une coupe de chemin de fer sur le côté occidental de la rivière Malbaie, 350 verges en amont du pont sur la grande route.
131A.	"	Trente-cinq pieds des strates au centre dans la coupe de chemin de fer.
131B.	"	Vingt-cinq pieds inférieurs des strates dans la coupe de chemin de fer.
132.	"	Petite carrière sur la propriété d'Arthur Desmeules.

Comté des Deux-Montagnes

Le seul calcaire rencontré dans ce comté appartient à la variété dolomitique impure de la formation de Beekmantown, laquelle, en couches horizontales, forme le sous-sol de la majeure partie du comté, comme le démontre la carte n° 757. Les affleurements sont peu nombreux à cause de l'épaisse couverture de terre sablonneuse sur la plupart des étendues de calcaire. La pierre impure a été extraite en quelques endroits comme matériau de voirie et dans les premiers temps de la colonisation elle était, faute de meilleur matériau, utilisée en chauxfournerie.

Saint-Augustin

A un tiers de mille au nord du village et 1 mille au sud de la station de Saint-Augustin, sur l'embranchement de la rive nord du Pacifique-

Canadien, le calcaire magnésien gris foncé, dur et à grain fin de la formation de Beekmantown, est à découvert dans une basse crête sur la propriété de Joseph Leroux où il a été extrait pour l'empierrement des routes. Le terrain de couverture dans le voisinage atteint une épaisseur moyenne de 4 pieds. Le calcaire se présente en couches horizontales de 2 à 8 pouces d'épaisseur, avec de minces entrelits schisteux, et près du sommet de la carrière il y a une couche de schiste de 6 pouces d'épaisseur. La couche supérieure renferme un certain nombre de géodes remplies de dolomie et de calcite semi-translucides. L'échantillon 33 fut prélevé des 11 pieds de pierre mis à découvert, à l'exclusion du schiste.

Sainte-Monique

Un calcaire semblable à celui de Saint-Augustin affleure, dit-on, près de Sainte-Monique et il aurait été employé en chaufournerie.

Fresnier

A moins d'un mille au nord de Fresnier, sur le côté nord de la rivière du Chêne, la dolomie a été extraite sur la propriété de D. Saint-Pierre pour l'empierrement de la grande route sur la rive nord entre Ottawa et Montréal. Toute la pierre est dure, à grain fin et assez sablonneuse, et sa couleur varie du gris brun foncé au gris assez pâle. Il se présente des plans de séparation de schiste entre toutes les couches, mais ils sont plus en vue dans les 3 pieds du sommet où la pierre est altérée très profondément en une teinte brun jaune. Les couches atteignent environ 1 pied d'épaisseur et sont presque horizontales. L'échantillon 34 provient des 8 pieds de strates mis à découvert.

Saint-Eustache

La dolomie de Beekmantown en couches ayant jusqu'à 1 pied d'épaisseur, avec entrelits de schiste sablonneux, est mise à découvert en dessous de 25 pieds de sol dans le lit de la rivière du Chêne, en aval du barrage à Saint-Eustache.

Analyses des calcaires du comté des Deux-Montagnes

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de à CaO MgO
33.....	12.40	1.84	3.08	0.07	53.38	28.48	99.25	0.38	29.03	13.62	2.2 : 1
33A.....	11.90	1.03	1.55	0.09	47.53	35.09	97.19	0.19	26.67	16.78	1.58 : 1

33. Saint-Augustin. Onze pieds de calcaire de Beekmantown dans une petite carrière à 1 mille au sud de la station de Saint-Augustin.

33A. Fresnier. Huit pieds de calcaire de Beekmantown dans une petite carrière sur le côté nord de la rivière du Chêne, 1 mille au nord de Fresnier.

Comté de Hull

Les calcaires précambriens et ordoviciens existent dans ce comté. Les calcaires ordoviciens, se composant des calcaires de Beekmantown, de Black-River, de Chazy et de Trenton, ne se rencontrent que dans une

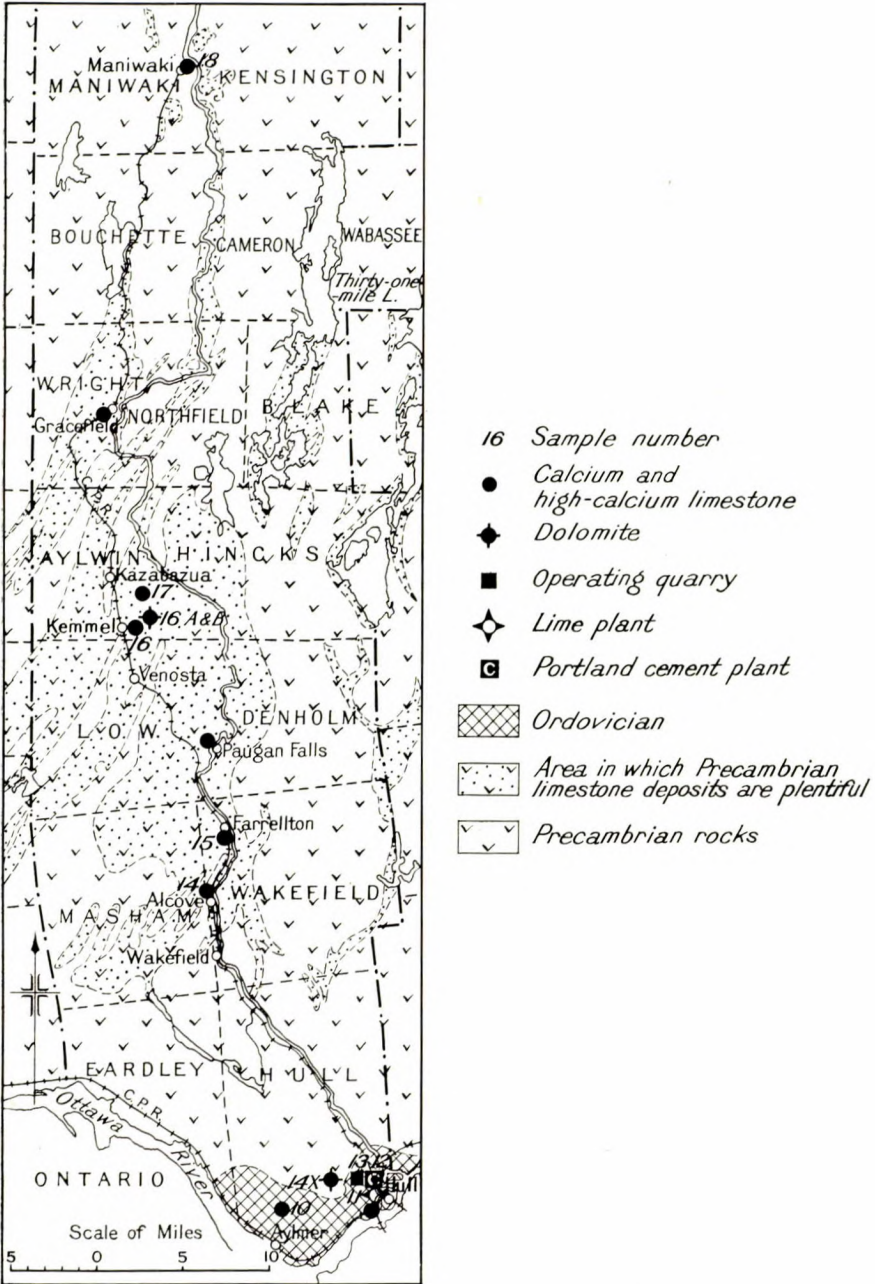


FIGURE 6. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Hull.

étendue de 2 à 4 milles de large et de 12 milles de long dans l'extrémité méridionale du comté, entre la ville de Hull et le village d'Aylmer (figures 6 et 7), mais c'est du calcaire de Trenton que provient actuellement toute la production du comté. Ce calcaire sert à la fabrication du ciment de Portland et de la chaux, comme pierre concassée, pierre de construction, pierre agricole, asphaltage et dans les tours d'acides des pulperies locales. Au nord d'Aylmer un gisement de calcaire de Black-River, très pur et riche en calcium, a aussi été récemment exploité pour la chauxfournerie mais le four à chaux est maintenant demantelé.

Le reste du comté de Hull est supporté par des roches précambriennes dans lesquelles les gisements de calcaire métamorphisé de Grenville sont abondants, mais bien que plusieurs petites carrières aient été travaillées de temps en temps dans ces dépôts il ne se fait actuellement aucune production. La majorité des gisements se composent de calcaire calcique, mais les dépôts de dolomie et de calcaire magnésien s'y rencontrent aussi, et certains dépôts se composent des trois variétés. Les calcaires de Grenville qu'on rencontre en général dans ce comté renferment une grande variété d'impuretés et sont aussi envahis par des langues de roche ignée et interstratifiés de quartzite, de gneiss et de micaschiste, bien que, comme il sera dit dans les pages suivantes, il existe des dépôts de calcaire relativement pur.

Le travail sur le terrain dans cette étendue s'est borné au voisinage immédiat de la grande route de la vallée de la Gatineau et à celui de la ligne du Pacifique-Canadien. Peu s'en faut que tous les gisements examinés, même dans cette étendue restreinte, aient été échantillonnés, mais on croit que les échantillons prélevés représentent le calcaire de meilleure qualité d'un accès facile.

Aylmer

A partir d'un demi-mille ou à peu près au nord du village d'Aylmer, des couches horizontales de calcaires de Chazy et de Black-River affleurent sur une distance de 4 milles le long de la route Klock, comme l'indique la figure 7 (page 65).

A trois milles droit au nord d'Aylmer, sur le lot 21, rang IV, du canton de Hull, on a récemment extrait pour la chaux un calcaire de Black-River, à grain moyen, blanc grisâtre et fossilifère, mais le four est maintenant déséquipé. Le calcaire est finement stratifié, sans entrelits de schiste et se présente en couches horizontales en dessous d'une couverture d'humus de quelques pouces seulement. C'est un calcaire riche en chaux, très pur, ainsi que le démontre l'analyse de l'échantillon 10 qui représente les 4 pieds du sommet des strates et il produit une chaux blanche. Ce calcaire pur est à découvert sur la partie centrale de l'étendue de Black-River reproduite dans la figure 7, mais il n'est probablement pas de grande épaisseur. Il est supporté par un calcaire calcique, gris foncé, à grain très fin, représenté par l'échantillon 10A. Ce dernier type de calcaire constitue le reste de l'étendue de Black-River, d'un mille de diamètre, comme l'indique la figure 7.

Le calcaire à grain fin, gris bleu foncé de Chazy est à découvert à un demi-mille au nord d'Aylmer, en couches horizontales régulières ayant jusqu'à 14 pouces d'épaisseur, dans un escarpement bas de chaque côté de

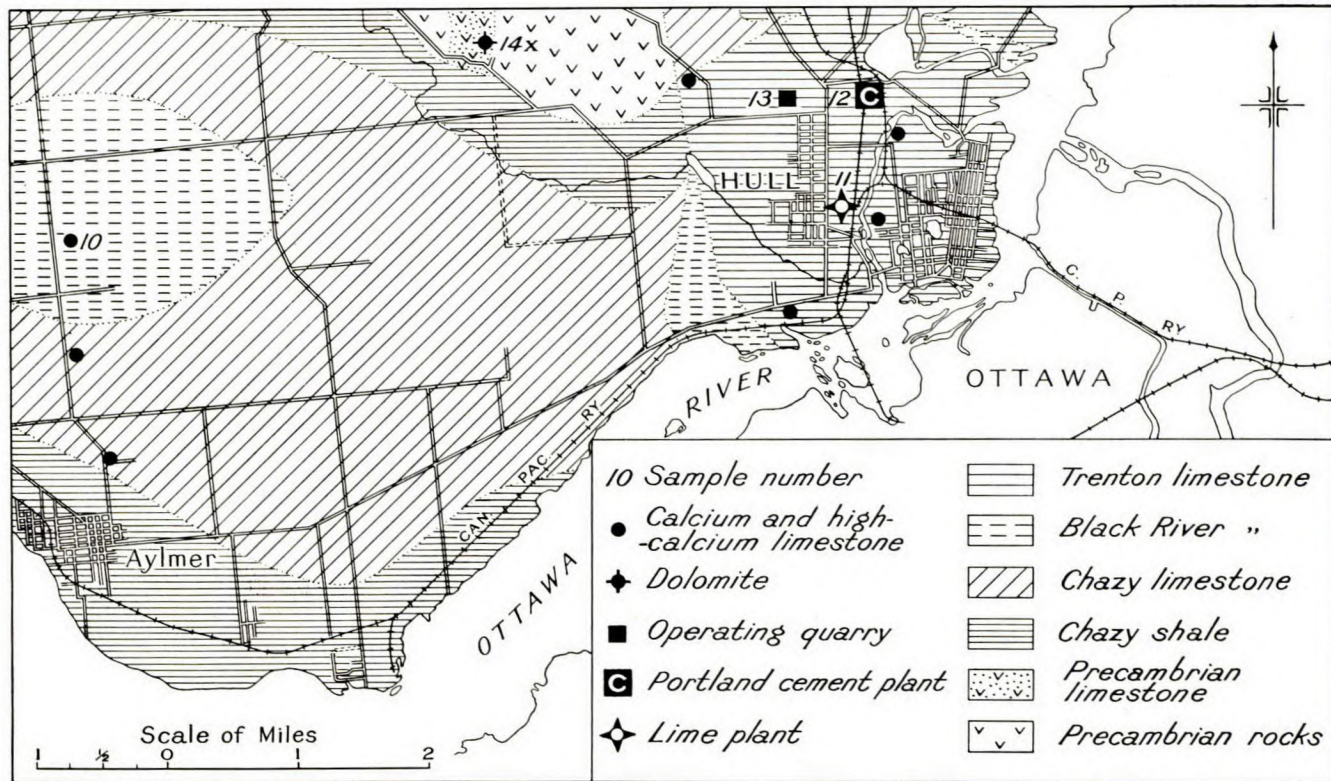


FIGURE 7. Carte détaillée montrant les gisements et les carrières de calcaire dans le district de Hull-Aylmer.

la route Klock; il a été extrait en petite quantité pour fins de construction. Une partie de la pierre renferme à cet endroit des lambeaux de matière argilacée et siliceuse, s'altérant au brun, de même apparence que celle qui caractérise une grande partie du calcaire de Chazy ailleurs dans la province. L'échantillon 10B fut prélevé d'une strate apparemment exempte de matière siliceuse s'altérant au brun et l'échantillon 10C représente une couche qui en renferme une grande quantité.

A un mille et demi à l'est d'Aylmer, le calcaire dolomitique sablonneux de Chazy se rencontre sur le côté septentrional de la route d'Aylmer. Ce type de roche se trouve apparemment juste à une faible distance au-dessus du schiste de Chazy qui, dans ce district, se présente entre le calcaire de Chazy et le calcaire de Beekmantown sous-jacent.

Hull

Les calcaires de Grenville, de Beekmantown, de Black-River, de Chazy et de Trenton affleurent dans et près de la ville de Hull, mais l'extraction est restreinte au calcaire de Trenton, qui occupe une étendue d'à peu près 2½ milles carrés dans laquelle se trouve la ville de Hull (figure 7, page 65). Cet amas de calcaire de Trenton fait partie d'un massif affaissé, relié sur le côté sud-est au calcaire de Trenton sur le côté ontarien de la rivière Ottawa, mais il est complètement séparé par des failles des roches plus anciennes sur les côtés nord et nord-est. Le calcaire se compose en grande partie de carbonate de chaux et renferme rarement plus de 3.5 de carbonate de magnésie. Des zones pures et impures alternent et la plus grande partie du calcaire est pétrosiliceux, bien que cette impureté soit rarement perceptible dans certaines zones.

Des carrières sont exploitées dans le calcaire de Trenton dans Hull depuis les premiers temps de la colonisation, en vue de la pierre de construction et de la chaux, et ces matériaux, de même que la pierre concassée, la pierre pour les tours d'acide dans les usines de pulpe au sulfite et pour la fabrication du ciment de Portland sont encore produits aujourd'hui. Le premier ciment hydraulique fabriqué au Canada le fut à Hull vers 1835, par Ruggles Wright, bien que le calcaire employé dans la fabrication du ciment provenait d'une carrière du côté ontarien de la rivière Ottawa. En 1889, les Wright établirent la première usine à ciment de Portland à Hull, et on y employait le calcaire local. L'usine actuelle de la Canada Cement Company, à Hull, utilise aussi le calcaire local.

Carrière de la Wright Crushed Stone Co., Ltd., Hull.—Cette compagnie produit de la pierre concassée et de la pierre en vue de la fabrication de la pulpe au sulfite. La carrière (planche XA, page 72) est située à une faible distance à l'ouest du creek Brewery, dans la partie de la ville de Hull connue sous le nom de Wrightville. La pierre du sommet, jusqu'à une profondeur de 10 à 13 pieds, était dans le passé extraite sur presque toute l'étendue de la propriété et employée pour fins de construction, mais cette pierre peut encore être obtenue sur le bord occidental de la propriété. Les trois pieds du sommet se composent de calcaire schisteux impur, mais en dessous il existe 10 pieds de calcaire riche en chaux, brun et de grain fin à moyen, en couches de 8 pouces à 2 pieds d'épaisseur. La pierre de ces couches fut employée à la construction de plusieurs édifices de la

ville. L'échantillon 11 représente cette pierre pure. La carrière exploitée actuellement a 400 pieds carrés et 63 pieds de couches horizontales sont encore à découvrir comme suit:

- 19 pieds—Calcaire brun foncé de grain moyen à fin, renfermant une grande quantité de chert noir. Les couches sont relativement minces, d'épaisseur irrégulières et séparées par des schistes noirs.
- 4 pieds—Calcaire riche en chaux, brun pâle, à grain moyen et en couches épaisses. Quelques nodules de chert noir se présentent près du sommet de ces couches, et quelques nodules de chert gris près de la base. L'échantillon 11A fut prélevé de ces 4 pieds de pierre.
- 20 pieds—de calcaire calcique brun, de grain moyen à fin et en couches épaisses mais inégales, interstratifié de schiste noir et renfermant plusieurs nodules de chert noir et de chert gris.
- 11 pieds—de calcaire calcique gris brunâtre foncé, à grain fin et en couches minces, renfermant beaucoup de chert, avec entre-couches de schiste noir.
- 9 pieds—de calcaire riche en chaux, brun, à grain moyen et en couches épaisses, pratiquement exempt de chert et avec de très minces films seulement de schiste noir entre les couches. L'échantillon 11B représente ces 9 pieds de pierre qui est extraite pour usage dans les pulperies et qui était autrefois employée comme pierre à chaux, en même temps que les 4 pieds de pierre pure près du sommet de la carrière d'où fut prélevé l'échantillon 11A.

La carrière est travaillée en gradins au moyen de perforatrices à percussion. Après le sautage la pierre est chargée à la main dans des petits wagons d'acier qui sont poussés à bras sur des voies étroites au pied d'un plan incliné conduisant à l'atelier de broyage où elle est basculée dans un skip qui est hâlé par câble jusqu'au concasseur. Le rendement de l'atelier de broyage est de 50 tonnes par heure. Une voie d'évitement de la ligne du Pacifique-Canadien dessert l'atelier, mais la plus grande partie de la pierre concassée est employée dans la localité et expédiée par camions. Les autres produits de cette carrière sont: la pierre utilisée dans les usines de pulpe au sulfite et l'amendement agricole. Ce dernier consiste en criblures provenant de l'atelier de broyage et il est d'une telle finesse que 97 pour cent passe à travers un tamis de 10 mailles au pouce linéaire.

Carrière de la Laurentian Stone Co., Ltd., 195 rue Nicholas, Ottawa.
—Cette compagnie produit de la pierre concassée d'une carrière située à une faible distance au sud de celle de la Wright Crushed Stone Co., et exploite un four à chaux à côté de la carrière. De la pierre riche en chaux était jusqu'à une date récente obtenue de la carrière voisine, mais actuellement on la retire d'une carrière sur le chemin de Montréal, à l'est d'Ottawa.

La carrière d'où on obtient la pierre concassée a une étendue de 200 pieds sur 400 et, à l'exception d'une ancienne excavation à l'extrémité méridionale, elle n'excède pas 9 pieds de profondeur. La pierre extraite est la même que celle du sommet de la carrière Wright. On se sert de perforatrices à percussion pour l'extraction et la pierre abattue est chargée à la main dans des camions et transporter à l'atelier de broyage tout près, lequel a un rendement de 20 tonnes par heure.

Le four à chaux se compose d'un four d'acier vertical à marche continue, chauffé extérieurement, d'un rendement de 10 tonnes de chaux par 24 heures, et d'un appareil d'hydratation. Le four est chauffé au bois. La chaux produite est grise; une partie est vendue comme chaux vive et une autre comme chaux hydratée en sacs de 50 livres.

Carrière d'Oscar Noel, Hull.—Cette petite carrière est située à quelques cents pieds au nord de celle de la Wright Crushed Stone Company et elle est exploitée en vue de la pierre de construction. La pierre extraite est le calcaire pur, de grain fin à moyen, en couches épaisses, se trouvant au même horizon géologique que les couches supérieures qu'on aperçoit sur le côté occidental de la propriété Wright. La fausse stratification est en évidence dans la pierre et, par conséquent, l'épaisseur est irrégulière, mais on peut obtenir des blocs d'une épaisseur maximum de 3 pieds et 6 pouces et d'une longueur de 5 à 10 pieds, bien qu'ils ne soient pas parfaitement rectangulaires. Les blocs sont vendus aux ateliers de pierre de taille dans Ottawa et Hull.

Sur le côté est du creek Brewery et à une faible distance au sud des carrières qu'on vient de décrire, il y a une grande carrière abandonnée dans laquelle on voit 15 pieds de calcaire calcique pétrosiliceux, en couches minces, recouvrant 10 pieds de pierre exempte de chert et en couches épaisses. A cet endroit les nodules de chert renferment des tiges de crinoïdes. Le calcaire est recouvert d'une épaisseur de 10 à 15 pieds de sol graveleux.

Carrière de la Canada Cement Co., Ltd., Carré Phillips, Montréal.—La carrière et l'usine de cette compagnie sont situées sur les limites septentrionales de la ville de Hull. Dans la carrière, d'une étendue de 700 pieds de longueur sur 500 pieds de largeur, une coupe de 65 pieds de calcaire de Trenton est exposée de la façon suivante:—

- 1 pied —Sol.
- 9 pieds—Calcaire en couches minces, plusieurs des couches se composant en partie de calcaire pur fossilifère, de grain moyen à grossier et en partie de calcaire siliceux et pétrosiliceux, non-fossilifère et à grain fin, les deux types étant nettement différenciés dans une direction parallèle à la stratification mais néanmoins fermement liés ensemble. L'échantillon 12 représente le calcaire à gros grain, et l'échantillon 12A le calcaire à grain fin. Ces 9 pieds du sommet ont été enlevés sur une grande étendue et on ne les exploite pas actuellement.
- 21 pieds—Pierre brune de grain fin à moyen, en couches épaisses mais irrégulières jusqu'à 4 pieds d'épaisseur, mais qui tendent à s'amincir considérablement à cause de la présence de minces couches de matière bitumineuse noire qui se présente à peu près parallèlement aux plans de stratification. Des nodules de chert gris et noir se rencontrent parfois dans cette pierre, surtout dans les 11 pieds du fond. L'échantillon 12B représente ces 21 pieds de strates à l'exclusion du chert.
- 11 pieds—Calcaire très foncé, à grain fin, avec de nombreuses couches de schiste et une abondance de nodules et d'amas plats de chert noir et gris. L'échantillon 12C provient de ces 11 pieds de pierre à l'exclusion du chert.
- 24 pieds—Calcaire plutôt siliceux, brun, de grain moyen à fin, en couches épaisses qui, cependant, tendent à se fendre le long des lits de matière bitumineuse noire qui se présentent à des intervalles de quelques pouces dans la pierre. Il existe des plans de séparation de schiste entre les couches. Le chert gris renfermant des cristaux de pyrite y est abondant. L'échantillon 12D représente cette pierre à l'exclusion du chert. Ce sont les strates inférieures exposées dans la carrière.

La compagnie a gracieusement fourni la série suivante d'analyses du calcaire de cette propriété. Les échantillons consistent en éclats provenant de chaque coupe de 3 pieds d'un puits foré près des bureaux de la compagnie au moyen d'une sonde percutante. A noter la teneur uniformément faible en magnésie.

N° de l'échantillon	Profondeur en pieds	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	Perte au feu	Total
1	4-7	27.28	4.28	36.65	0.83	30.00	99.04
2	7-10	13.56	2.48	46.28	0.62	36.72	99.66
3	10-13	8.64	1.86	49.22	0.65	39.00	99.37
4	13-16	3.56	1.00	52.70	0.58	41.62	99.46
5	16-19	1.54	0.62	54.14	0.80	42.38	99.48
6	19-22	1.64	0.72	54.32	0.62	42.62	99.92
7	22-25	4.34	0.90	52.61	0.65	41.34	99.84
8	25-28	5.28	0.90	51.90	0.62	40.70	99.40
9	28-31	6.12	0.96	51.18	0.72	40.42	99.40
10	31-34	6.76	0.90	51.09	0.70	40.30	99.75
11	34-37	7.60	1.24	50.10	0.69	39.88	99.51
12	37-40	6.40	1.00	50.45	0.88	40.24	98.97
13	40-43	3.10	0.88	52.92	0.74	41.94	99.22
14	43-46	2.08	0.88	53.50	0.70	42.30	99.30
15	46-49	1.02	0.72	54.24	0.58	42.52	99.42
16	49-52	1.32	0.64	54.60	0.51	42.78	99.85
17	52-55	3.96	0.76	52.39	0.70	41.76	99.58
18	55-58	6.56	0.80	50.89	0.70	40.46	99.21
19	58-61	5.88	0.76	51.51	0.62	40.70	99.47
20	61-64	6.80	1.56	50.17	1.15	39.84	99.52
21	64-67	8.00	1.84	48.78	1.01	39.24	98.87
22	67-70	5.40	1.80	50.63	0.78	40.24	98.85
23	70-73	7.00	2.00	48.78	1.10	39.36	98.24
24	73-76	8.92	2.52	47.12	1.20	38.52	98.48
25	76-79	6.88	1.36	48.52	1.59	39.72	98.03
26	79-82	7.32	2.36	47.98	1.74	39.40	98.80
27	82-85	5.96	2.00	49.30	1.17	39.92	98.35
28	85-88	3.32	1.20	51.84	0.74	41.56	98.66
29	88-91	5.56	2.16	49.74	0.91	40.12	98.39
30	91-94	6.92	2.60	48.43	0.98	39.36	98.29
31	94-97	10.00	5.00	45.43	0.96	36.28	97.67
32	97-100	6.00	3.08	48.78	1.11	39.32	98.39
33	100-103	6.76	3.72	48.16	0.97	38.52	98.13
34	103-106	5.08	2.84	49.84	0.88	39.72	98.36
35	106-109	5.08	3.00	49.57	0.90	39.40	97.93
36	109-112	5.60	3.12	49.13	1.03	39.08	97.96
37	112-115	6.32	3.56	48.42	1.05	38.88	98.23
38	115-118	6.00	3.24	48.60	1.11	39.04	97.99
39	118-121	6.16	3.40	48.52	1.03	38.88	97.99
40	121-124	5.72	3.12	49.04	1.04	39.04	97.96
41	124-127	6.94	3.86	47.11	0.94	38.32	97.17
42	127-130	1.04	0.78	53.89	0.45	42.68	98.84
43	130-133	0.78	0.40	54.15	0.46	43.08	98.47
44	133-136	1.06	0.60	53.97	0.62	42.60	98.85
45	136-139	1.24	0.62	53.53	0.55	42.00	97.94
46	139-142	1.60	1.04	53.45	0.61	42.20	98.00
47	142-145	1.40	0.92	53.53	0.59	42.56	99.00
48	145-148	1.00	0.68	53.97	0.52	43.04	99.21
49	148-151	1.00	0.64	54.06	0.54	43.00	99.24
50	151-154	0.88	0.48	54.24	0.59	42.96	99.14
51	154-157	0.80	0.56	54.50	0.51	43.16	99.53
52	157-160	0.73	0.52	54.59	0.48	43.02	99.33
53	160-163	5.35	1.80	50.45	0.78	40.12	98.48
54	163-166	3.16	1.38	52.30	0.61	41.52	98.97
55	166-170	3.84	1.60	51.25	0.91	40.96	98.56

Les échantillons des 13 pieds suivants furent perdus.

56	183-186	9.64	2.04	47.55	0.87	38.48	98.57
57	186-189	9.60	2.08	47.64	0.82	38.40	98.54
58	189-192	11.44	2.40	46.31	0.87	37.32	98.84
59	192-195	14.76	3.00	44.20	0.91	35.56	98.45
60	195-198	8.96	2.08	47.81	0.82	38.76	98.43
61	198-201	14.16	2.78	44.73	0.91	36.00	98.58

N° de l'échantillon	Profondeur en pieds	SiO ²	R ² O ³	CaO	MgO	Perte au feu	Total
62.....	201-204	21.16	3.88	39.89	1.10	32.28	98.31
63.....	204-207	19.60	3.96	40.24	1.11	33.16	98.07
64.....	207-210	16.08	3.56	42.44	1.26	34.92	98.26
65.....	210-213	15.80	3.02	43.32	1.01	35.20	98.35
66.....	213-216	6.80	2.68	48.78	1.16	39.20	98.62
67.....	216-219	10.72	2.72	46.23	0.93	37.68	98.28
68.....	219-222	14.44	4.08	43.25	1.10	34.52	97.39
69.....	222-225	26.80	8.00	33.38	1.55	26.80	96.43
70.....	225-226	15.52	5.16	41.56	1.31	33.40	96.95
71.....	226-229	10.92	2.84	46.23	0.94	37.28	98.21
72.....	229-232	4.84	2.24	50.10	0.97	41.20	99.35
73.....	232-235	4.64	1.32	50.80	0.82	41.52	99.10
74.....	235-238	12.68	3.64	44.73	0.96	37.12	98.13
75.....	238-241	10.20	3.44	46.05	0.81	37.48	97.98
76.....	241-245	7.72	3.76	47.59	1.04	37.84	97.65

Le front d'attaque de 55 pieds de la carrière est travaillé en une seule unité, les trous pour les charges de dynamite étant forés au moyen de sondes percutantes actionnées à l'électricité. La pierre brisée est chargée dans des wagons d'acier à bascule latérale de 10 tonnes à l'aide d'une pelle électrique sur roues à traction. Les wagons sont hâlés par une locomotive à essence Plymouth jusqu'au pied du plan incliné qui conduit au concasseur primaire puis hissés par un treuil à câbles. L'atelier de broyage a un rendement de 100 tonnes par heure. En 1929 la compagnie a changé sa méthode de fabriquer le ciment de Portland à Hull du procédé par voies sèches au procédé par voies humides. Un immense four de 374 pieds de longueur, 12 pieds de diamètre extérieur et d'un rendement de 2,500 barils de scories de ciment par 24 heures, a remplacé les 10 petits fours. En outre du ciment de Portland, qui constitue le principal produit, la compagnie met aussi sur le marché de la pierre concassée, des amendements agricoles et de l'asphaltage. Les deux derniers produits sont fabriqués dans un broyeur à boulets, d'un rendement de 1½ tonne à 2 tonnes par heure.

A une faible distance au sud et à l'est de la carrière de la Canada Cement Company, il existe une carrière abandonnée exploitée autrefois en vue de la pierre concassée. Vingt-trois pieds de calcaire de Trenton y sont exposés au-dessus de l'eau. Les 9 pieds du sommet consistent en calcaire pétrosiliceux, en couches minces, semblable aux 9 pieds du sommet de la propriété de la Canada Cement Company. En dessous jusqu'au niveau de l'eau, c'est un calcaire relativement pur, presque exempt de chert et en couches épaisses.

Carrière de Napoléon Tremblay, Hull.—Cette carrière est située à une faible distance au nord du chemin de la Montagne, à environ ½ mille droit à l'ouest de la carrière de la Canada Cement Company. Les produits sont la pierre concassée, les moellons de construction et la pierre pour l'usage dans les tours à acide dans les usines à pulpe au sulfite. La carrière se trouve sur un terrain plus élevé que celui de la Canada Cement Company, mais comme le pendage des strates est à l'est sous un angle de 5 degrés, les deux carrières sont ouvertes à peu près au même horizon géologique dans la série de Trenton. La carrière a 500 pieds de longueur (de l'est à l'ouest),

400 pieds de largeur et 35 pieds de profondeur. Cependant, comme les strates sont inclinées, une épaisseur de 46 pieds de couches est exposée dans la carrière comme suit:

2 pieds—Sol.

13 pieds—Calcaire riche en chaux, brun, à grain moyen et en couches de 18 pouces à 3 pieds d'épaisseur. Quelques nodules de chert noir se présentent dans les 4 pieds du fond, mais il n'y en a pas beaucoup dans les 9 pieds supérieurs. L'échantillon 13 fut prélevé des 9 pieds supérieurs. On ne voit l'épaisseur entière de ces couches qu'à l'extrémité est de la carrière.

12 pieds—Calcaire foncé en couches minces, en partie à grain fin et en partie à grain moyen, avec entrelits de schiste noir et renfermant plusieurs nodules et gros amas plats de chert noir.

14 pieds—Calcaire brun à grain moyen, en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur, contenant quelques gros nodules de chert gris et séparés par des films de schiste noir. Cette pierre est extraite pour les pulperies. L'échantillon 13A représente cette coupe.

7 pieds—Calcaire brun, à grain fin, renfermant des nodules de chert noir dans lesquels se trouvent plusieurs cristaux de pyrite. La couche du fond de cette coupe a plus de 4 pieds d'épaisseur mais elle est sillonnée de minces films de schiste noir comme, de fait, toute la pierre de ce district.

On se sert de perforatrices à percussion et de dynamite dans les travaux d'extraction. La pierre destinée aux pulperies est chargée directement sur des camions qui atteignent la carrière par une route à pic. On se sert des camions pour le transport de la pierre à l'atelier de broyage sur le bord de la carrière, mais l'atelier est aussi desservi par une grue à montants rigides, par laquelle la pierre est hissée dans des skips et basculée dans le premier concasseur. L'atelier de broyage est actionné à la vapeur et son rendement est de 20 tonnes par heure. Le transport de la pierre concassée à l'endroit où elle est utilisée se fait par camions.

A trois quarts de mille à l'ouest de la carrière Tremblay, le calcaire de Trenton pur, en couches épaisses, est mis à jour dans un escarpement bas de chaque côté de la route de la Mine, où il a déjà été extrait en petite quantité sur le terrain de William Dennison à l'ouest de la route et au nord du cimetière de Hull.

Val-Tétreau

Du calcaire impur, blocailleux, à grain fin et en couches minces de Trenton est en vue dans une carrière abandonnée dans le flanc sud-ouest d'une colline entre la route d'Aylmer et les voies de la Hull Electric et du Pacifique-Canadien. A cet endroit les strates s'orientent N. 32° O., et plongent au nord-est sous un angle de 15 degrés. A la base de la carrière, de la pierre en couches épaisses, en partie à grain fin et en partie à grain moyen, est mise à découvert et on aperçoit des couches assez épaisses renfermant du chert sur la colline en arrière du front d'attaque. Celles-ci sont recouvertes à leur tour de calcaire en couches minces interstratifié de schiste et dans lequel les nodules de chert sont visibles. Le calcaire appartient totalement à la variété calcique, mais il est en grande partie siliceux.

Chemin de la Montagne

La dolomie blanche de Grenville, très grossièrement cristalline, mais néanmoins compacte, renfermant par endroits beaucoup de serpentine, du mica graphiteux et diverses autres impuretés, se présente sur ce qui



A. Carrière de la Wright Crushed Stone Co., Ltd., Hull, Québec.



B. Calcaire de Trenton à strates épaisses dans le front de la carrière de la Canada Cement Company, Hull, Québec.

est connu sous le nom de ferme Dawson sur le côté septentrional du chemin de la Montagne, 2 milles en droite ligne à l'ouest des limites de la ville de Hull. On peut apercevoir les affleurements de dolomie sur une grande étendue. Dans maints affleurements, la dolomie est verdâtre à cause du mélange avec la serpentine et il y a aussi plusieurs intrusions de roche ignée. On pourrait cependant obtenir par une extraction sélective de la dolomie blanche propre à la production d'éclats à terrazzo et à la fabrication de la pierre artificielle. Lorsqu'on la frappe avec un marteau, une partie de la dolomie devient vaguement lumineuse. L'échantillon 14X fut prélevé des affleurements de la meilleure pierre.

Une carte géologique¹ de ce district démontre que la même zone de calcaire s'étend vers le nord sur une distance de 3 milles du chemin de la Montagne. Là où il est traversé par le chemin de la Mine, à 2 milles au nord, il se compose en partie de dolomie impure et en partie de calcaire calcique impur. La même carte géologique indique une autre zone importante de calcaire de Grenville à un demi-mille à l'ouest de celle qu'on vient de mentionner et s'orientant parallèlement. Cette dernière zone de calcaire est exposée à intervalles sur une distance de 2 milles le long du chemin de la Montagne et elle se voit aussi au nord sur la route de la Mine, où, cependant, elle est beaucoup plus étroite. Le calcaire paraît appartenir au type calcique et bien qu'il soit assez pur par endroits, la majeure partie renferme des amas et des cristaux de quartz, des inclusions de feldspath, des paillettes de mica et de graphite, de même que des grains de serpentine. Comme la zone à l'est, cette zone de calcaire est aussi envahie par des dykes de pegmatite et d'autres roches ignées.

Alcove

A partir de $\frac{3}{4}$ de mille au nord de la station d'Alcove sur le Pacifique-Canadien, des affleurements de calcaire calcique impur, gris et à gros grain de la série de Grenville se présentent dans les coupes et les tertres le long de la grande route qui conduit à Farrelton. Du graphite, de la pyrite, des veines de quartz, du mica et d'autres minéraux silicatés se trouvent en quantité dans presque tout le calcaire.

Sur la propriété de W.-J. Mahon, à 2 $\frac{1}{2}$ milles au nord d'Alcove, sur la route de Farrelton, le calcaire calcique blanc grisâtre et rose constitue la majeure partie d'une large crête de 100 pieds de hauteur, ou à peu près, immédiatement à l'ouest de la grande route et du chemin de fer. La majeure partie du calcaire est à très gros grain, la grosseur moyenne du grain excédant $\frac{1}{2}$ pouce. Des parties du gisement sont presque exemptes d'impuretés visibles, en outre du graphite qui se présente en petites paillettes, mais dans d'autres parties il existe des veines de quartz, des petits et des gros paquets de minéraux silicatés et des petits cristaux de pyrite. Mais en somme le gisement est assez pur et en excellente position pour l'extraction. L'échantillon 14 fut prélevé à travers le sommet de la crête et l'échantillon 14A de la partie inférieure du flanc oriental. Par endroits le calcaire s'altère en un amas graveleux, mais il est en grande partie en couches compactes et massives.

¹ Com. géol. Canada, carte n° 714.

Une calcite à gros grain, semi-translucide, associée à de la roche ignée basique est exposée à une faible distance de la route à l'extrémité méridionale du lot 5, rang IX, canton de Wakefield. L'échantillon 14B fut prélevé de cet endroit. La teneur relativement élevée en silice est due à la présence de petits grains de quartz entre les gros cristaux de calcite, dont plusieurs ont plus d'un demi-pouce de diamètre.

Farrelton

Un calcaire calcique jaunâtre et gris, à très gros grain, de Grenville, dans lequel il existe plusieurs paillettes et grains de mica, graphite, quartz, feldspath, pyrite et d'autres minéraux, ainsi que des inclusions de gneiss, est en vue le long du Pacifique-Canadien, à une faible distance au sud de Farrelton. Les impuretés sont en grande partie concentrées en veines et bandes, laissant quelques étendues de pierre assez pure, comme le démontre l'analyse de l'échantillon 15 qui fut prélevé à travers 20 pieds de ce qui semble être la pierre la plus pure de l'affleurement. La pierre émet une odeur sulfureuse quand on la frappe avec un marteau, mais on n'a pas trouvé de soufre à l'analyse.

Dans la coupe de chemin de fer à 1 mille au nord du village, un calcaire analogue est mis à découvert, mais là des bandes de quartzite ayant jusqu'à 3 pieds d'épaisseur sont interstratifiées avec le calcaire qui, en outre, renferme plusieurs grains de minéraux silicatés.

Low

Il se présente de vastes gisements de calcaire de Grenville à gros grain dans ce voisinage. La plus grande partie, cependant, est mélangée au granite et à la roche ignée basique et une grande partie est remplie de petits grains de minéraux silicatés et d'autres impuretés. On a observé un calcaire magnésien à Pagan-Falls, mais la plupart des affleurements à cet endroit, comme ailleurs dans le district, appartiennent au type calcique. On pourrait obtenir de quelques gisements une pierre de bonne qualité triée à la main pour des petits travaux.

Kemmel

Plusieurs gros affleurements de calcaire calcique de Grenville, ainsi que quelques-uns de dolomie et de calcaire magnésien se présentent à l'est de cette station sur le Pacifique-Canadien.

Sur la propriété de Thos. McComby, lots 6 et 7, rang VI, canton d'Aylwin, il existe un gisement de calcaire calcique à gros grains, blanc bleuâtre et compacte qui a été cuit en vue de la chaux pour usage local. De gros et de petits amas de micaschiste et de gneiss se présentent dans le gisement (planche I B, page 12) de même que des grains disséminés de minéraux silicatés et des paillettes de graphite. La pierre extraite pour la chaux devait être triée à la main. L'échantillon 16 fut prélevé de la meilleure pierre.

Un gisement de dolomie interstratifié et de calcaire magnésien de la série de Grenville est à découvert sur les lots 8 et 9, rang V, canton d'Aylwin. La direction et le pendage du gisement varient, mais la moyenne est N. 15° O., et le pendage est au nord-est sous des angles de 65 à 75 degrés. Les deux types de calcaire sont à gros grain et renferment du graphite, de la pyrite, des

veines de quartz, des paillettes et des grains de mica, ainsi que des grains de divers silicates et des inclusions de micaschiste, mais la dolomie est beaucoup plus foncée et plus grossière en surface altérée que le calcaire magnésien. Le contact entre les deux types est très marqué comme le démontre la planche I A (page 12). L'échantillon 16A fut prélevé d'une bande de calcaire magnésien et l'échantillon 16B d'une bande de dolomie. Ces échantillons représentent la meilleure pierre qui existe dans la localité.

Kazubazua

On n'a observé dans ce voisinage que du calcaire de Grenville impur. Sur les lots 14 à 18, rang V, canton d'Aylwin, il y a de très gros affleurements de calcaire calcique à gros grain, blanc bleuâtre, renfermant beaucoup de pyrite et de graphite en sus des impuretés siliceuses. Sur le lot 17 une petite carrière a été ouverte dans une partie de ce gisement. L'échantillon 17, prélevé à cet endroit, démontre que la pierre est siliceuse.

Entre ces affleurements et le village et au nord de celui-ci, presque toute la roche est recouverte de sable. Sur les lots 38 et 39, rang VIII, canton d'Aylwin, il se présente des affleurements de calcaire calcique à gros grain, blanc grisâtre, renfermant beaucoup de quartz, de quartzite et de minéraux silicatés.

Gracefield

Une grande quantité de calcaire de Grenville à gros grain, blanc grisâtre, est exposée près de la station de Gracefield. Il est envahi par des roches granitiques et renferme des entrelits de quartzite, de même que du graphite, du mica et des grains de divers autres minéraux. A la carrière le calcaire s'oriente N. 40° E., et plonge au sud-est sous un angle de 45 degrés. On pourrait obtenir de ces affleurements de la pierre assez pure si l'on faisait le triage à la main.

Maniwaki

Plusieurs affleurements de calcaire de Grenville se présentent dans le voisinage du village, mais ils sont considérablement envahis par un grand nombre d'inclusions de diverses roches ignées. Sur le bord oriental du village, les Révérends Pères Oblats ont extrait autrefois de la pierre à chaux d'un gisement de calcaire calcique bleu et blanc et à gros grain. Du graphite, des bandes micacées, des veines de quartz et des inclusions de micaschiste s'y trouvent en outre des petits grains de divers minéraux silicatés et la pierre à chaux devait être triée à la main. Le calcaire bleu donnait, dit-on, une chaux de meilleure qualité que le blanc, bien que, comme l'indiquent les analyses de l'échantillon 18, représentant la pierre blanche et de l'échantillon 18A la pierre bleue, il n'y ait pratiquement pas de différence dans leur composition chimique. Ces échantillons se composent de matière triée à la main.

Au sommet de la colline, à l'est de la station de chemin de fer, un gisement de calcaire semblable a été exploité sur une petite échelle. A cet endroit le calcaire est interstratifié de quartzite foncé et envahi par des roches granitiques.

Analyses des calcaires du comté de Hull

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ³) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO ^o	MgO	Proportion de CaO à MgO
10.....	0.55	0.23	0.20	0.05	98.15	0.52	99.70	tr.	54.99	0.25	220 : 1
10A.....	1.00	0.26	0.26	0.04	95.77	2.07	99.40	tr.	54.21	0.99	55 : 1
10B.....	1.44	0.62	0.92	n.-dét.	95.68	1.30	99.96	n.-dét.	53.58	0.62	86 : 1
10C.....	12.72	0.83	2.27	n.-dét.	80.86	2.01	98.69	n.-dét.	45.28	0.96	47 : 1
11.....	0.70	0.28	0.12	0.39	96.96	1.72	100.17	0.06	54.51	0.82	66 : 1
11A.....	1.06	0.25	0.01	0.26	96.37	2.21	100.16	0.05	54.11	1.05	52 : 1
11B.....	1.22	0.24	0.08	0.52	96.12	1.70	99.88	0.05	54.11	0.81	67 : 1
12.....	2.62	0.16	0.36	0.28	95.34	1.72	100.48	0.02	53.54	0.82	65 : 1
12A.....	12.98	0.54	1.14	0.22	83.14	2.01	98.55	0.09	46.08	0.25	187 : 1
12B.....	1.34	0.16	0.32	0.33	95.53	2.66	100.34	0.03	53.68	1.27	42 : 1
12C.....	14.98	0.49	0.61	0.39	79.59	3.50	99.56	0.08	44.78	1.67	26 : 1
12D.....	8.50	0.87	0.67	0.44	85.46	3.80	99.74	0.52	48.10	1.82	26 : 1
13.....	0.80	0.19	0.23	0.28	92.55	6.21	100.26	tr.	51.98	2.97	18 : 1
13A.....	1.57	0.23	0.29	n.-dét.	96.28	1.23	99.60	0.02	53.92	0.59	78 : 1
14X.....	2.73	0.31	0.16	n.-dét.	54.85	43.46	101.51	n.-dét.	30.72	20.88	1.47 : 1
14.....	3.12	0.29	0.19	0.07	94.57	1.60	99.84	0.07	53.00	0.76	70 : 1
14A.....	4.68	0.42	0.10	0.09	94.04	0.32	99.65	0.04	52.71	0.15	351 : 1
14B.....	2.40	0.33	0.16	0.07	93.79	1.70	98.45	tr.	52.56	0.81	65 : 1
15.....	2.80	0.31	0.13	0.04	90.00	6.61	99.89	néant	50.42	3.16	16 : 1
16.....	1.52	0.15	0.20	0.02	91.82	6.31	100.02	tr.	51.43	3.02	17 : 1
16A.....	3.44	0.31	0.29	0.13	74.72	21.94	100.83	néant	41.86	10.49	4 : 1
16B.....	5.34	0.41	0.34	0.02	53.64	42.26	102.01	néant	30.05	20.21	1.48 : 1
17.....	11.94	1.16	1.05	0.11	82.91	1.95	99.12	0.46	46.49	0.93	50 : 1
18.....	1.64	0.13	0.23	0.04	96.50	1.05	99.59	néant	54.06	0.50	108 : 1
18A.....	2.40	0.22	0.16	0.04	95.37	1.07	99.26	0.05	53.43	0.51	105 : 1

10.	Aylmer.	Calcaire à grain moyen, blanc grisâtre, sur le lot 21, rang IV, canton de Hull.
10A.	"	Calcaire gris foncé à grain très fin supportant le type de pierre sus-mentionné.
10B.	"	Calcaire de Chazy à grain fin sur la route Klock, ½ mille au nord du village.
10C.	"	Calcaire provenant du même affleurement que l'échantillon 10B, d'une couche qui renferme des lambeaux de matière siliceuse tournant au brun.
11.	Hull.	Propriété de la Wright Crushed Stone Co.; 10 pieds de calcaire pur des couches supérieures à découvert.
11A.	"	Quatre pieds de calcaire pur dans une bande à 19 pieds du sommet de la carrière de la Wright Crushed Stone Co.
11B.	"	Neuf pieds de calcaire pur provenant des couches inférieures à découvert à la carrière sus-mentionnée.
12.	"	Carrière de la Canada Cement Co., de la pierre à gros grain des couches supérieures dans la carrière, lesquelles se composent de calcaire à gros grain et de calcaire à grain fin.
12A.	"	Calcaire à grain fin des couches d'où fut prélevé l'échantillon 12.
12B.	"	Des 21 pieds suivants de roche dans la carrière de la Canada Cement Co.
12C.	"	Des 11 pieds suivants de roche dans la même carrière.
12D.	"	Des 24 pieds inférieurs de roche exposés dans le front d'attaque.
13.	"	Carrière Tremblay; 19 pieds au sommet de la pierre à l'extrémité est de la carrière.
13A.	"	Carrière Tremblay; 14 pieds de pierre presque exempte de chert extraite pour les pulperies.
14X.	"	Dolomie blanche de Grenville sur le lot 12, rang V, canton de Hull, immédiatement au nord du chemin de la Montagne.
14.	Aleove.	Sommet d'une crête de calcaire sur la propriété de W.-J. Mahon, 2½ milles au nord du village.
14A.	"	Pente orientale inférieure de la même crête d'où fut prélevé l'échantillon 14.
14B.	"	Calcite à très gros grain dans un gisement à l'extrémité sud du lot 5, rang IX, canton de Wakefield.
15.	Farrelton.	Coupe de chemin de fer à une courte distance au sud de la station.

- | | | |
|------|------------|---|
| 16. | Kemmel. | Calcaire calcique sur la propriété de Thos. McComby, lots 6 et 7, rang VI, canton d'Aylwin. |
| 16A. | “ | Calcaire magnésien sur les lots 8 et 9, rang V, canton d'Aylwin. |
| 16B. | “ | Dolomie dans le même gisement d'où fut prélevé l'échantillon 16A. |
| 17. | Kazubazua. | Carrière sur le lot 17, rang V, Canton d'Aylwin. |
| 18. | Maniwaki. | Calcaire blanc de Grenville d'une petite carrière sur le bord oriental du village. |
| 18A. | “ | Calcaire bleu de Grenville de la même carrière que l'échantillon 18. |

Comté de Joliette

Le calcaire des formations de Beekmantown, de Chazy, de Black-River et de Trenton, faisant partie de la zone de calcaire ordovicien qui s'étend parallèlement au Saint-Laurent et au nord de celui-ci, de Montréal jusqu'en aval de Québec, supporte une lisière de terrain de 8 milles de largeur, qui traverse la partie méridionale du comté, dans une direction nord-est-sud-ouest. La majeure partie de cette zone se compose de calcaire de Trenton, les autres formations n'étant mises à découvert que dans des lisières relativement étroites sur le bord septentrional de la zone. Dans et près de la ville de Joliette, le calcaire de Trenton a été extrait pendant plusieurs années pour la chaux, la pierre concassée et la pierre de construction. L'une des plus grandes usines à chaux exploitées dans cette province se trouve dans cette localité (planche IVA, page 30). Les parties centrale et septentrionale du comté sont entièrement supportées par des roches précambriennes qui renferment quelques petits gisements de calcaire de Grenville, mais on n'en connaît aucun d'importance industrielle.

Joliette

Sur la rive orientale de la rivière L'Assomption, à Joliette, une petite carrière est exploitée en vue de la pierre à chaux et dans une autre carrière rapprochée on produit de la pierre de construction. La grande carrière de calcaire et l'usine de la Standard Lime Company sont situées à deux milles au sud-ouest de la ville. Un certain nombre d'autres carrières ont été ouvertes dans le calcaire de Trenton dans le voisinage de la ville, mais elles sont inactives en ce moment.

Carrière de la Standard Lime Co., Ltd., Joliette.—Cette grande carrière est ouverte dans le calcaire de Trenton, à 2 milles au sud-ouest de la ville de Joliette, sur le côté nord de la route de Montréal et à une faible distance à l'ouest du Canadien-National. La carrière (planche XIA, page 78), est du type d'excavation et couvre une étendue de 20 acres et en dessous de 2 à 7 pieds d'humus se présente la coupe suivante de strates calcaires, formant une puissance totale de 64 pieds et plongeant sous un angle de 5 degrés au sud-est:

- 6 pieds—Calcaire riche en chaux, à grain moyen, gris brunâtre, en couches ayant jusqu'à 18 pouces d'épaisseur. Dans la partie septentrionale de la carrière ces couches ont été érodées par les glaces.
- 16 pieds—Calcaire riche en chaux, gris, à gros grain, en couches ayant jusqu'à 4 pieds d'épaisseur.
- 10 pieds—Calcaire calcique à grain fin, gris brunâtre foncé, en couches d'épaisseur variée séparées par des lits de schiste noir et renfermant généralement plusieurs modules de chert noir.
- 12 pieds—Calcaire riche en chaux, à gros grain et gris, en couches épaisses.
- 2 pieds—Calcaire calcique à grain fin, presque noir et siliceux, en couches minces séparées par des lits de schiste noir.



A. Carrière de la Standard Lime Co., Ltd., dans le calcaire de Trenton à Joliette.



B. Niveaux supérieurs de la carrière de la Standard Lime Co., d'où est extrait la pierre à chaux.

- 12 pieds—Calcaire calcique à grain moyen, gris brunâtre, en couches ayant jusqu'à 4 pieds d'épaisseur.
 6 pieds—Calcaire calcique à grain fin, presque noir et siliceux, en couches minces séparées par des lits de schiste noir. On ne le voit que dans une fosse au fond de la carrière.

Comme l'indique la coupe généralisée ci-dessus, le dépôt se compose de bandes alternées de pierre pure et assez impure. Ces bandes ne conservent pas leur épaisseur relative autour du front d'attaque de la vaste carrière, mais s'épaississent et s'amincissent d'une façon irrégulière. Ainsi, la coupe ci-dessus n'indique qu'approximativement l'épaisseur relative des deux genres de roche qu'on peut obtenir. Les nodules de chert noir caractérisent la bande de pierre foncée, à grain fin, en dessous de la pierre pure, de grain moyen à grossier du sommet et dans certaines parties de la carrière le chert se trouve en petite quantité dans presque toute la pierre, mais dans d'autres parties il fait pratiquement défaut. La pierre pure exempte de chert provenant des zones de calcaire à grain moyen et grossier est employée pour la chaux et dans les pulperies, et la pierre moins pure est utilisée comme pierre concassée. L'échantillon 84 représente les 55 pieds supérieurs du calcaire d'une étendue presque exempte de chert. L'échantillon 84A provient de la même épaisseur de couches dans une étendue où le chert est abondant, mais les nodules de chert eux-mêmes ne furent pas inclus dans l'échantillon. Le 84B est un échantillon composé provenant des bandes de calcaire à grain moyen et gros et exempt de chert, qui est employé comme pierre à chaux. L'échantillon 84C est un échantillon composé représentant toutes les bandes de calcaire foncé à grain fin. La compagnie donne l'analyse suivante de la zone de 12 pieds de calcaire à grain moyen et gris brunâtre en dessous de la zone de 2 pieds de calcaire siliceux presque noir.

	Pour cent
Insoluble	2.37
Oxyde ferrique.....	0.16
Alumine	0.35
Pentoxyde de phosphore.....	0.05
Trioxycde de soufre.....	0.06
Oxyde de calcium.....	53.56
Oxyde de magnésium.....	1.24
Perte au feu.....	42.88
	<hr/>
	100.67

Cette bande se présente immédiatement au-dessus du fond de la carrière. Elle est quelquefois extraite séparément en vue de la pierre à chaux.

Le mode d'extraction est le suivant: le mort-terrain, de 2 à 7 pieds d'humus, est enlevé à la pelle à la vapeur et chargé dans des camions et transporté à la halde. Le calcaire pur au sommet du front d'attaque est extrait séparément comme pierre à chaux. Il est ordinairement exploité en deux gradins chacun de 6 à 10 pieds de hauteur, le forage se faisant à l'aide de perforatrices à percussion. Des tramways à voie étroite sont posés le long de chaque front d'attaque et des wagons d'acier à bascule latérale, d'une contenance de 1½ tonne chacun, sont placés à des intervalles rapprochés le long des voies et chargés à la main de pierre choisie qui est ensuite transportée à l'usine à chaux (planche XI B,

page 78). Le reste de la carrière est généralement travaillée en un seul gradin et on se sert de sondes percutantes électriques pour le forage. On charge la pierre à la pelle à vapeur et à l'électricité dans des wagons de bois à bascule latérale de 5 tonnes roulant sur une voie étroite qui encercle en partie le fond de la carrière. Les wagons sont hâlés par la locomotive jusqu'au pied d'un plan incliné, qui conduit à la surface, au sommet duquel ils sont montés par un treuil électrique. Une autre locomotive traîne les wagons jusqu'à l'atelier de broyage, situé près de l'usine à chaux, à $\frac{3}{4}$ de mille au nord-est de la carrière sur la route de Joliette.

L'usine à chaux consiste en 20 fours d'acier verticaux à marche continue, chauffés extérieurement au charbon et dont le rendement total est de 200 tonnes de chaux par jour de 24 heures. On produit une chaux grise. Une partie de la production est mise sur le marché comme chaux vive, laquelle est vendue en vrac ou en tonneaux de fer, et une partie est hydratée dans un appareil d'hydratation continue Kritzer mis en fonctionnement conjointement avec un broyeur Raymond. La chaux hydratée est vendue en sacs à parois multiples de 50 livres. Les produits de cette compagnie sont mis sur le marché sous le nom de commerce "Limo".

L'atelier pour la pierre concassée se trouve à côté de l'usine à chaux. Son débit est de 100 tonnes par heure. Les criblures de cet atelier sont passées dans un concasseur à marteaux Jeffrey et vendues pour fins agricoles. Le calcaire chimique pulvérisé, broyé de façon à passer à travers un tamis de 150 mailles, est préparé dans 4 broyeurs à boulets Bonnot. On emploie à cette fin le calcaire de la plus pure variété. Il est concassé et séché avant d'être alimenté aux broyeurs. On produit aussi à cet atelier de l'asphaltage dont 85 pour cent doit passer à travers un tamis de 200 mailles.

Une voie de garage du Canadien-National dessert à la fois l'usine à chaux et l'atelier de pierre concassée, avec raccordement au Pacifique-Canadien à Joliette.

Carrière d'Arnaud & Beaudry, Joliette.—MM. Arnaud & Beaudry obtiennent de la pierre à chaux pour alimenter 2 petits fours d'une carrière sur la rive orientale de la rivière L'Assomption, immédiatement en amont du pont sur le boulevard Querbes, dans la ville de Joliette. Dans cette carrière, qui est du type en flanc de colline, la pierre des 13 pieds supérieurs est un calcaire fossilifère riche en chaux, à grain moyen, bleu gris et en couches assez irrégulières ayant jusqu'à 3 pieds d'épaisseur. En dessous il y a de 7 à 9 pieds de calcaire calcique à grain fin, gris brunâtre foncé, en couches de 4 à 10 pieds d'épaisseur séparées par des lits de schiste noir. Les couches inférieures renferment beaucoup de nodules de chert dur et noir. En dessous de la pierre pétrosiliceuse, on voit 6 pieds de calcaire gris, de grain moyen à grossier, en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur dans lesquelles le chert fait presque totalement défaut. L'échantillon 85 fut prélevé des 13 pieds supérieurs de pierre pure, et l'échantillon 85A des 7 pieds de pierre pétrosiliceuse en dessous, mais aucun nodule n'y a été inclus. Toutes les strates dans cette carrière plongent au sud-est sous un angle de 5 degrés. On a fabriqué très peu de chaux dans ces fours en ces dernières années et, par conséquent, la carrière n'est exploitée que de temps à autre et seulement sur une très petite échelle.

Au sud de la carrière d'Arnaud & Beaudry et presque sur son prolongement, il existe une carrière d'où on a obtenu des blocs et de la pierre de taille pour la construction de l'école Saint-Charles, tout près. On aperçoit à cet endroit à peu près la même succession de strates. L'échantillon 85B représente tout le front de 25 pieds.

Carrière de J.-P. Beaudry, Joliette.—Sur le même bord de la rivière L'Assomption, mais de l'autre côté du boulevard Querbes à partir des carrières que l'on vient de mentionner, J. Pitro Beaudry a extrait de la pierre de construction. La carrière s'étend sur une distance de 300 pieds sur la rive et elle a été exploitée sur une distance maximum de 100 pieds en retrait de la rivière. Le calcaire est recouvert d'une épaisseur de 3 à 10 pieds de sol près de la rive, laquelle augmente en s'éloignant de la rivière. Quelques-unes des mêmes strates mises à découvert dans les autres carrières sont visibles à cet endroit, mais à cause du pendage sud-est sous un angle de 6 degrés, on ne peut obtenir que 6 pieds de pierre à grain moyen, en couches épaisses, recouvrant les couches pétrosiliceuses et c'est cette pierre à grain moyen qu'on extrait pour la construction. La coupe complète exposée dans la carrière et sur la rive est la suivante:—

- 3 à 10 pieds—Sol sablonneux.
- 5 à 7 pieds—Calcaire riche en chaux, à grain moyen, en couches épaisses, bleu gris, extrait comme pierre de construction.
- 9 pieds—Calcaire calcique à grain fin, gris foncé, en couches d'épaisseur variable (de 4 à 10 pouces) séparées par des lits de schiste noir et dans lequel se trouve beaucoup de chert noir.
- 9 pieds—Calcaire riche en chaux, à grain moyen, gris, en couches ayant jusqu'à 30 pouces d'épaisseur.
- 10 pieds—Calcaire calcique en couches minces, à grain fin, gris foncé, avec entrelits de schiste au niveau de la rivière.

La faible production de pierre de construction à cette carrière dépend entièrement de la demande locale. A part les grues à bras, on n'emploie aucun outillage mécanique dans cette carrière ou dans les autres tout près.

Vis-à-vis de la carrière Arnaud & Beaudry, de l'autre côté de la rivière, on a extrait aussi à une certaine époque une faible quantité de pierre concassée.

Au nord et à l'est de la ville de Joliette il y a une étendue sur laquelle le sol est mince et où les affleurements de calcaire sont nombreux. A environ $\frac{3}{4}$ de mille à l'est de la ville, près de la voie du Pacifique-Canadien, se trouve une carrière inondée, qui a été exploitée autrefois par la Joliette Stone Quarry Co. A deux milles au nord-est de Joliette, une petite carrière était à une époque exploitée dans le calcaire de Trenton en vue de la pierre à chaux. Howells Fréchette¹ décrit le calcaire de cette carrière comme suit:

Environ six pieds de couches apparaissent dans une longue carrière étroite et consistent en bandes minces de calcaire de grain fin à moyen, gris brunâtre, renfermant peu de schiste. En voici un échantillon:

1. Div. des Mines, Rap. som. 1915, p. 55 (1916).

	Pour cent
Matière minérale insoluble.....	1.62
Oxyde ferrique	0.19
Alumine	0.09
Carbonate de chaux	96.34
Carbonate de magnésium	1.25

Au nord et au nord-ouest de Joliette, la dolomie impure et le calcaire magnésien sont à découvert dans plusieurs localités dans le lit de la rivière L'Assomption.

A quatre milles au sud-ouest de Joliette, le long de la grande route de Montréal, un calcaire de Trenton, riche en chaux, à grain moyen et gris, semblable à celui des couches supérieures de la carrière de la Standard Lime Co., est en vue sur les rives d'un petit ruisseau sur la frontière occidentale du comté, à quelque cents verges à l'est de la rivière Ouareau. En dessous de la pierre pure, comme on le voit près du pont de la grande route, se trouve un calcaire pétrosiliceux noir et à grain fin.

Sainte-Elizabeth

Trois milles droit au sud de ce village, plusieurs petites carrières ont été ouvertes dans le calcaire de Trenton en vue de la pierre pour la construction d'édifices locaux, de la pierre à chaux et du matériau de voirie. Le calcaire est de grain moyen à fin, gris bleuâtre, en couches assez minces et horizontales. L'épaisseur du mort-terrain varie de 1 à 3 pieds. L'échantillon 86 fut prélevé de 10 pieds de pierre exposés dans une carrière de 200 pieds de longueur, 100 pieds de largeur, sur la propriété d'Ephrem Lavallée, sur le côté sud de la rivière Chaloupe. Sur l'autre côté de la route, Mme Guilbault possède une petite carrière.

Sur le côté est de la route qui se dirige au sud en partant de Sainte-Elizabeth, à environ $\frac{3}{4}$ de mille au nord de la rivière Chaloupe, il y a une petite carrière exploitée par intermittence par les *Frères Guilbault* en vue d'obtenir un agrégat pour la fabrication de blocs de béton. Le calcaire est de grain fin à moyen, d'un gris bleu et traversé par des bandes irrégulières de schiste, mais les plans de séparation nets sont bien espacés. Une très faible épaisseur de sol recouvre le calcaire dans ce voisinage.

Le calcaire de Trenton apparaît aussi dans le lit de la rivière Bayonne à partir d'un point à $1\frac{1}{2}$ mille à l'est de Sainte-Elizabeth jusqu'à la frontière du comté de Berthier et au delà, mais il est partout recouvert d'un épais manteau d'humus; il faudrait faire beaucoup de dépouillement dans ce territoire avant d'entreprendre des travaux d'extraction.

A trois milles à l'est de Sainte-Elizabeth sur le côté sud de la rivière Bayonne, sur les fermes d'Onésime Richard et de Louis Olivier, il y a une basse crête de calcaire magnésien impur (Chazy?) d'où on a extrait une faible quantité de matériau de voirie. Les 4 pieds supérieurs de cette crête consistent en calcaire magnésien très finement grenu et d'un gris bleu. En dessous de ces 4 pieds il existe une zone dans laquelle se présentent des lentilles de 2 à 19 pouces d'épaisseur de calcaire magnésien noir, à grain extrêmement gros, et à la base se trouve un calcaire magnésien sablonneux, d'un gris brun qui, par endroits, ressemble plus à un grès calcaire qu'à un calcaire. L'échantillon 87 provient des 4 pieds supérieurs du front de la car-

rière. L'échantillon 87A représente la matière magnésienne à grain extrêmement gros qui se présente en lentilles. L'échantillon 87B représente le type le plus dur de calcaire sablonneux à la base.

Analyses des calcaires du comté de Joliette

Echantillons	SiO ²	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
84.....	1.50	0.28	0.39	0.22	96.66	1.68	100.73	0.08	54.25	0.80	68 : 1
84A.....	2.00	0.53	0.27	0.42	94.66	0.50	98.38	0.12	53.24	0.24	222 : 1
84B.....	0.64	0.18	0.21	0.15	98.05	0.97	100.20	0.05	54.89	0.46	120 : 1
84C.....	4.18	0.38	1.02	0.09	91.66	2.39	99.72	0.12	51.33	1.14	45 : 1
85.....	0.52	0.27	0.15	0.22	98.70	0.29	100.15	0.16	55.39	0.14	395 : 1
85A.....	1.90	0.68	0.78	0.22	94.89	0.92	99.39	0.07	53.26	0.44	121 : 1
85B.....	1.14	0.25	0.26	0.39	96.50	0.32	99.36	0.05	54.25	0.39	139 : 1
86.....	0.03	0.49	0.94	0.24	95.89	1.01	99.50	0.08	53.83	0.48	112 : 1
87.....	7.94	1.67	0.81	n.d.	56.18	33.76	100.36	n.d.	31.47	16.14	1.95 : 1
87A.....	5.00	0.15	1.13	n.d.	62.61	30.55	99.44	n.d.	35.08	14.62	2.4 : 1
87B.....	12.75	0.99	0.81	n.d.	68.36	15.72	98.63	n.d.	38.26	7.52	5 : 1

84.	Joliette.	Carrière de la Standard Lime Co., Ltd., 55 pieds supérieurs de strates dans une partie de la carrière presque exempte de silex.
84A.	"	Même carrière 55 pieds supérieurs de strates en partie où le silex est abondant, mais aucun silex n'a été inclus dans l'échantillon.
84B.	"	Même carrière, échantillon composé de calcaire à grain moyen et à grain grossier employé en chaulournerie.
84C.	"	Même carrière, échantillon composé de calcaire de toutes les bandes à grain fin de la carrière.
85.	"	Carrière Arnaud & Beaudry, 13 pieds supérieurs de la pierre à grain moyen employée en chaulournerie.
85A.	"	Même carrière, 7 pieds de pierre pétrosiliceuse à grain fin et foncée en dessous, mais les nodules de silex sont exclus.
85B.	"	Carrière des Clercs de Saint-Viateur, sur tout le front d'attaque de 25 pieds.
86.	Sainte-Elizabeth.	Front d'attaque de 10 pieds dans une carrière à 3 milles au sud du village, sur le terrain d'Ephrem Lavallée.
87.	"	4 pieds supérieurs d'une crête de calcaire magnésien impur, sur les propriétés de O. Richard et de L. Olivier, 3 milles à l'est de Sainte-Elizabeth.
87A.	"	Lentilles de matériau à grain extrêmement gros dans la même crête.
87B.	"	Le type le plus pur de calcaire sablonneux à la base de la crête.

Comté de Labelle

Ce comté, situé directement au nord du comté de Papineau, est entièrement supporté par des roches précambriennes dans lesquelles les gisements de calcaire de Grenville sont nombreux, bien que la plus grande partie soit trop éloignée des moyens de transport pour avoir actuellement une valeur industrielle. On rencontre des gisements de calcaire dolomitique et de calcaire calcique, mais si l'on en juge d'après ceux qui ont été examinés, les gisements de calcaire dolomitiques sont plus nombreux. Aussi tous les dépôts semblent renfermer des impuretés.

Des carrières ont été exploitées à plusieurs endroits en vue de la pierre à chaux pour l'usage local. A L'Annonciation une dolomie blanche est extraite et mise sur le marché en grain et pulvérisée pour divers emplois, mais surtout en verrerie.

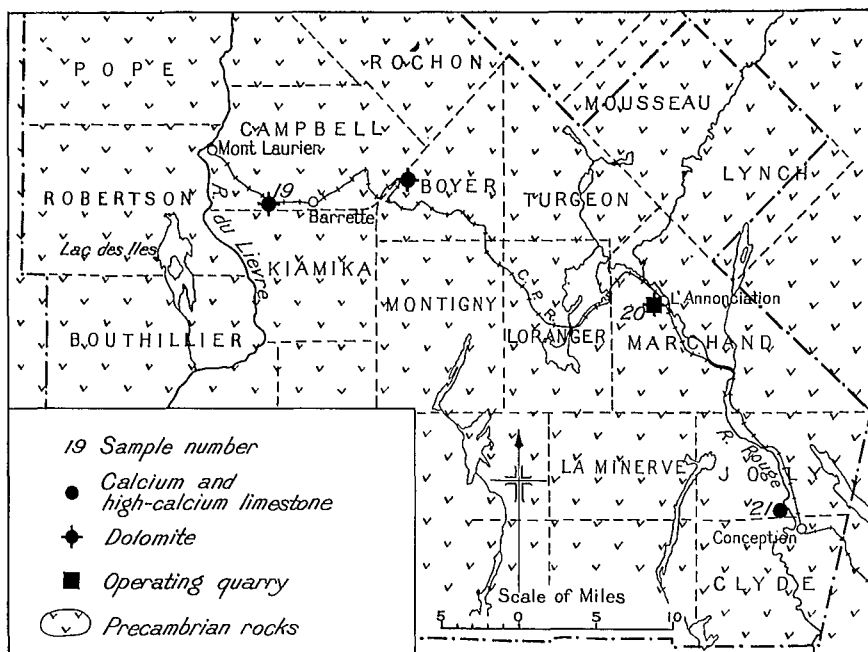


FIGURE 8. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Labelle.

Barrette

De la dolomie blanche grossièrement cristalline est exposée en plusieurs endroits le long de la grande route et du chemin de fer (Pacifique-Canadien), dans le voisinage de Barrette, mais la plus forte partie est silicieuse. L'échantillon 19 se composait de plusieurs gros morceaux de dolomie blanche envoyés à la division des Mines et que l'on disait provenir d'un affleurement le long de la grande route à 2 milles au nord-ouest de Barrette. Le département du Développement industriel du Pacifique-Canadien a gracieusement fourni l'analyse suivante d'un échantillon prélevé d'un gisement sur le lot 1, rang B, canton de Campbell, à 200 verges au sud-est du chemin de fer.

	Pour cent
Silice	7.70
Oxyde ferrique.....	tr.
Alumine	0.80
Oxyde de calcium.....	34.50
Oxyde de magnésium.....	22.70
Perte au feu.....	34.20
	<hr/>
	99.90

Guénette

Le Dr F.-F. Osborne, de l'Université McGill, informe l'auteur qu'une faible quantité de pierre à monuments fut extraite en 1931 par Henri Provencher à partir d'un gisement de dolomie blanche à très gros grain renfer-

mant du mica et de la scapolite, sur le lot 21, rang VII, canton de Boyer, à environ un demi-mille au sud-est de Guénette. La dolomie s'est montrée trop grossièrement cristalline pour cet usage.

L'Annonciation

Carrière de la Canada Marble & Lime Co., 630 rue Cathcart, Montréal.

—Cette compagnie exploite un gisement de calcaire dolomitique blanc de Grenville, sur le lot 40, rang III, canton de Marchand, à 1 mille au sud-est de L'Annonciation, mais à 2 milles par route depuis la station du Pacifique-Canadien (embranchement de Mont-Laurier). La dolomie est mise sur le marché à l'état broyé pour la verrerie, la fabrication de la pierre artificielle et du terrazzo, le stuc et le gravier à volailles. Le calcaire se présente dans une zone s'orientant approximativement N. 15° O., le long de la colline au sud-ouest d'un petit ruisseau et plonge dans le flanc de la colline sous un angle de 65 degrés. Il est beaucoup fracturé (planche XIII, page 86) et envahi par des langues de syénite et par au moins un dyke de roche ignée d'aspect basique. Les impuretés comprennent la serpentine, le diopside blanc, la scapolite bleuâtre et de plus faibles quantités de graphite, de mica et de chondrodite. La roche la plus pure est d'un blanc bleuâtre, mais là où la serpentine se présente en quantité, comme c'est le cas dans une bonne partie de la dolomie, les teintes verdâtre et brun pâle dominant. Le grain varie de fin à grossier.

Deux carrières en flanc de colline, chacune d'environ 75 pieds de diamètre et de 40 pieds de front d'attaque, ont été ouvertes dans la dolomie au pied de la crête—une de chaque côté de l'atelier. Une troisième carrière est ouverte plus haut sur la crête à environ 200 pieds de l'atelier. La dolomie semble s'étendre sur une distance de 600 pieds ou à peu près sur le flanc de la colline, après quoi seule la syénite paraît en évidence et la dolomie est très impure près de cette dernière.

On emploie des perforatrices à percussion et de la dynamite pour l'abatage. La roche brisée est chargée dans des petits wagons poussés à bras sur des voies étroites, jusqu'à l'atelier. Le scheidage est nécessaire afin d'éliminer les impuretés les plus en vue, telles que la serpentine, le diopside et la scapolite, mais même avec un scheidage soigné la roche envoyée à l'atelier est assez siliceuse, comme le démontre l'analyse des échantillons 20 et 20A représentant respectivement la qualité moyenne de la roche qu'on peut obtenir dans les deux carrières inférieures et de la matière pulvérisée telle qu'elle est expédiée.

L'atelier est situé sur le terrain plat au pied de la crête entre les deux carrières inférieures. Un moteur à essence de 60 C.V. fournit l'énergie pour le compresseur à air, les concasseurs, les élévateurs et les tamis. Toute la roche est concassée et tamisée, puis ensachée dans des sacs de jute de 100 livres. La grosseur des particules des produits mis sur le marché varie de la matière de $\frac{1}{4}$ de pouce pour terrazzo à une matière qui passe entièrement à travers un tamis de 40 mailles et employée dans le stuccage intérieur. On emploie des camions pour le transport du rendement à la station.

La Conception

Le calcaire impur de Grenville est exposé en plusieurs endroits le long de la grande route dans le voisinage de ce village. Le Dr F.-F.



A. Front de calcaire précambrien dans la carrière de la Canada Marble and Lime Co., à L'Annonciation, comté de Labelle.



B. Surface altérée de conglomérat calcaire près de Beaulieu, île d'Orléans.

Osborne de l'Université McGill, occupé à faire une étude géologique de l'étendue au nord de La Conception pour le Service des Mines de Québec, a obtenu les renseignements suivants sur certains affleurements.

Du calcaire gris à gros grain renfermant beaucoup de pyroxène et autres silicates, de même que du graphite, est en vue dans une coupe de chemin à 2½ milles au nord du pont de La Conception et près de la borne milliaire 95 de la grande route. Il s'oriente N. 70° O. (astronomique) et plonge 70° S. A trois dixièmes de mille au sud il y a un affleurement assez considérable sur le côté nord de la route, mais il est aussi impur. A un autre trois-dixièmes de mille plus au sud se trouve également sur le côté nord de la route un autre gros affleurement de calcaire impur. A un mille et demi au nord du village, la granulite forme des escarpements près de la rivière et la bande de calcaire semble supporter la plaine sablonneuse au nord de la rivière Rouge. Puis la bande apparaît sur la rive orientale de la rivière Rouge, converge au sud et surgit sur le côté est de la grande route. Le dernier affleurement de cette bande observé était à 5 milles en aval de La Conception le long de la grande route. Un calcaire de nature semblable a aussi été mis à découvert dans les coupes du chemin près de Duhamel.

Le Dr Osborne dit, au sujet des notes ci-dessus, qu'elles sont le résultat d'un examen fait à la hâte de la bande de calcaire et qu'il se peut qu'une étude plus poussée conduirait à la découverte dans cette zone d'un calcaire de meilleure qualité.

L'échantillon 21, dont l'analyse est donnée ci-dessous, consistait en un certain nombre de fragments recueillis par le Dr Osborne, de l'Université McGill, et L.-H. Cole, de la division des Mines, des nombreux affleurements de ce calcaire le long de la grande route au nord de La Conception.

Labelle

On rapporte que des gisements de calcaire de Grenville se présentent dans le voisinage du village de Labelle, mais on n'a pu obtenir aucun autre renseignement au sujet de ces calcaires au moment de rédiger ce rapport.

Analyse des calcaires du comté de Labelle

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ₂	CaO	MgO	Perte au feu	Total	S
19.....	8.75	0.26	0.92	non dét.	30.45	19.81	39.43	99.62	tr.
20.....	7.94	0.35	0.40	0.01	31.33	20.18	39.02	99.83	tr.
20A.....	5.96	0.12	0.30	0.02	31.46	20.03	41.82	99.71	néant
21.....	17.80	0.85	2.95	0.04	44.34	0.60	35.42	102.00	0.24

19. Barotte. Affleurement sur la route de Mont-Laurier, à 2 milles au nord-ouest du village.
20. L'Annonciation. Carrière de la Canada Marble & Lime Co.
20A. " Matière pulvérisée expédiée de la carrière de la Canada Marble & Lime Co.
21. La Conception. Affleurements sur la route de Mont-Laurier au nord du village.

Comté de L'Assomption

La majeure partie de ce comté est située dans la plaine du Saint-Laurent; elle est supportée par les calcaires des formations de Beekmantown, de Chazy, de Black-River et de Trenton, comprenant une partie de la zone de calcaire parallèle au rivage septentrional du Saint-Laurent, de l'ouest de Montréal jusqu'en aval de Québec. Le plongement général du calcaire se fait au sud-est sous un faible angle et dans l'angle sud-est du comté

il est surmonté par le schiste d'Utica. Une grande épaisseur d'humus recouvre l'étendue de calcaire et les affleurements sont peu nombreux; de petites quantités de calcaire ont été extraites pour l'usage local, mais aucune carrière n'est actuellement exploitée.

Laurentides (St-Lin)

Du calcaire riche en chaux à grain moyen, soit de Trenton soit de Black-River, est exposé dans le lit et sur les rives de la rivière Achigan, sur une distance de 1 mille en aval du village, mais il est recouvert de 15 à 40 pieds de sol. De petites quantités de pierre à chaux ont été retirée du lit de la rivière, mais l'extraction sur une grande échelle est hors de la question. L'échantillon 81 fut prélevé d'un front de 10 pieds de calcaire. Par endroits il y a jusqu'à 15 pieds de calcaire visible en couches assez épaisses. Le pendage est au sud-est sous un faible angle.

A 2½ milles droit à l'ouest des Laurentides, sur la ferme d'Ubald Hogue, du calcaire magnésien impur et à grain fin de la formation de Beekmantown a été extrait comme pierre de fondation. En tout environ 8 pieds de couches horizontales de quelques pouces à 1 pied d'épaisseur sont à découvert. En cassure fraîche il est gris bleu, mais il s'altère au brun fauve. L'échantillon 80 représente les 8 pieds de strates.

Dans la vallée d'un creek à ½ mille au nord-est de la carrière Hogue, il se présente un petit gisement de calcaire rose riche en chaux de Chazy reposant directement sur la roche ignée. Sa couleur rose est due à de nombreux cristaux de calcite rose qui semblent être des restes fragmentaires fossiles. Il est semblable à la couche de calcaire rouge de Chazy au cap Saint-Martin, dans le district de Montréal (page 100).

Saint-Roch-L'Achigan

Le calcaire de Trenton est exposé dans le lit de la rivière Achigan en dessous du pont à Saint-Roch, mais l'épaisseur du sol est trop grande pour permettre des travaux d'extraction.

L'Épiphanie

Le calcaire schisteux en couche mince au sommet de la formation de Trenton est exposé en dessous de 6 à 10 pieds de sol dans le lit de la rivière Achigan à ce village. Le calcaire est gris foncé avec teinte brunâtre et à grain très fin; il se présente en couches ayant jusqu'à 6 pouces d'épaisseur avec des entrelits de schiste. L'échantillon 82 provient des couches inférieures de calcaire et aucun schiste n'y a été inclus.

Analyses des calcaires du comté de L'Assomption

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
80.....	12.10	1.48	2.00	0.11	66.57	17.28	99.54	0.27	37.34	8.26	4.5 : 1
81.....	0.85	0.20	0.32	0.28	97.10	0.86	99.61	0.03	54.54	0.41	133 : 1
82.....	7.66	0.67	2.23	0.15	87.14	1.74	99.59	0.13	48.88	0.83	59 : 1

80. Laurentides. Carrière sur le terrain d'Ubald Hogue.
 81. " Rive de la rivière Achigan en aval du village.
 82. L'Épiphanie. Lit de la rivière Achigan au village.

Comté de Maskinongé

Les calcaires de Beekmantown, de Chazy et de Trenton, qui forment une partie de la bande de calcaire parallèle à la rive nord du Saint-Laurent, depuis Montréal jusqu'à Québec, supportent une lisière de terrain d'environ 2½ milles de largeur, s'étendant vers le nord-est à travers le comté immédiatement au sud de Saint-Justin et de Sainte-Ursule. Les roches précambriennes se trouvent au nord-ouest, et au sud-est le schiste d'Utica recouvre le calcaire. Le drift est très épais sur presque toute la zone de calcaire et on n'aperçoit que quelques affleurements. On rapporte que de petits affleurements de calcaire précambrien de la série de Grenville se présentent près de Hunterstown dans le canton du même nom et on dit¹ que le calcaire impur du même âge affleure sur le creek Lacroix. Aucune carrière n'est en exploitation continue dans ce comté, bien que la pierre de voirie ait été extraite à Saint-Justin et aussi au sud de Sainte-Ursule.

Saint-Justin

A un mille au sud-ouest du village, le calcaire de Trenton d'un gris brun foncé à texture compacte et en couches minces est mis à découvert dans deux petites carrières qui n'ont pas été travaillées depuis plusieurs années. L'échantillon 90 fut prélevé de la pierre en vue.

Sainte-Ursule

Un calcaire de Trenton très dur, cassant, à grain très fin et bleu foncé, en couches de 6 à 8 pouces d'épaisseur, avec de minces plans de séparation de schiste, est mis à jour dans le lit de la Petite Rivière du Loup, au sud du village de Sainte-Ursule. A environ ½ mille en aval du village de la pierre de cette nature est extraite de temps à autre par Joseph Saint-Louis et broyée dans un petit concasseur giratoire actionné par la force hydraulique. L'échantillon 91 fut prélevé de 4 pieds de couches exposées dans le lit de la rivière. Le drift recouvre le terrain jusqu'à une épaisseur de 30 pieds ou davantage, sauf sur le bord oriental de la rivière où il existe une petite étendue sur laquelle le mort-terrain n'excède pas 10 pieds d'épaisseur. Les couches plongent vers le sud-ouest sous un angle de 3 degrés. En cassure fraîche la roche émet une odeur de pétrole.

Analyses des calcaires du comté de Maskinongé

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
90.....	7.93	0.89	2.78	0.20	84.71	2.35	98.86	0.17	47.55	1.12	42 : 1
91.....	7.26	0.66	2.98	0.28	84.99	2.75	98.92	0.13	47.74	1.31	36 : 1

90. Saint-Justin. Petite carrière à 1 mille au sud-ouest du village.

91. Sainte-Ursule. Calcaire dans le lit de la rivière, à ½ mille au sud du village.

(1) Com. géol. Canada, Rap. des Travaux 1892-93, p. 48A.

Comté de Montcalm

La partie méridionale de ce comté est située dans la plaine du Saint-Laurent et elle est traversée par la zone des calcaires ordoviciens qui va parallèlement à la rive septentrionale du Saint-Laurent, de Montréal jusqu'en aval de la ville de Québec. Les calcaires de Beekmantown, de Chazy, de Black-River et de Trenton forment cette zone, mais dans la plus grande partie du comté ils sont recouverts d'une épaisse couche de drift et les affleurements ne sont visibles que dans les vallées de rivière. Le reste du comté est supporté par des roches précambriennes dans lesquelles on rencontre des gisements de calcaire de Grenville fortement métamorphisé, mais la majorité de ces gisements est très éloignée des moyens de transport. Aucune carrière n'est en exploitation dans ce comté.

Saint-Ligouri

Des couches horizontales de dolomie sablonneuse de Beekmantown affleurent dans le lit de la rivière Ouareau, à ce village, mais elles sont mal situées pour être extraite. En s'éloignant de la rivière la roche est recouverte d'une grande épaisseur de drift.

Rawdon

Une étroite bande de calcaire métamorphisé de Grenville s'orientant nord-sud traverse le village de Rawdon. De petites quantités ont été extraites en maints endroits en vue de la fabrication de la chaux pour usage local, mais les inclusions d'autres roches et diverses impuretés sont si nombreuses, d'un bout à l'autre de la bande, que l'extraction du calcaire de qualité uniforme sur une grande échelle serait extrêmement difficile, et les gisements ont peu de valeur industrielle. Aucun échantillon n'a été prélevé pour l'analyse, mais le calcaire appartient apparemment tout au type calcique.

Les Dalles

Une très bonne coupe de calcaires de Black-River et de Trenton, qui font partie de la zone de calcaire parallèle à la rive nord du Saint-Laurent, depuis Montréal jusqu'en aval de la ville de Québec, affleure sur les rives de la rivière Ouareau, à l'endroit où traverse la route entre Saint-Jacques et Joliette. A cet endroit la rivière a taillé une gorge de 40 pieds de profondeur dans le calcaire et le sol sous-jacent. Les strates plongent au sud-est sous un angle plus aigu que la déclivité de la rivière et ainsi les couches successives supérieures sont exposées en descendant le courant. D'après le Dr Parks,¹ 189 pieds de strates sont mis à découvert à cet endroit, dont les 59 pieds de la base appartiennent à la formation de Black-River, et le reste à celle de Trenton.

Le calcaire de Black-River est tout à grain fin, de couleur bleu brunâtre et en couches assez minces; près de la base de la coupe il se présente plusieurs couches magnésiennes sablonneuses, mais ailleurs la pierre appartient toute au type calcique.

Le calcaire de Trenton est de grain fin à moyen, brunâtre à gris bleuâtre et certaines zones sont pétrosiliceuses.

(1) Parks (W.-A.): Rap. ann., Service des Mines de Québec, 1930, Partie D, p. 20-23 (1931).

L'échantillon 83 fut prélevé des 40 pieds de pierre (en grande partie du Trenton) mis à découvert près du pont de la route. Dans la plupart des endroits en retrait du chenal immédiat de la rivière, le calcaire est recouvert de 10 à 30 pieds de sol sablonneux, mais en aval du pont et sur le côté est de la rivière on pourrait ouvrir une petite carrière sans avoir à enlever une trop grande épaisseur de mort-terrain. Cependant, une pierre semblable, dans un endroit beaucoup plus favorable à l'extraction, peut s'obtenir à quelques milles à l'est.

Analyse du calcaire du comté de Montcalm

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
83.....	2.28	0.49	0.88	0.09	94.20	2.00	94.94	0.03	52.80	0.95	55 : 1

83. Les Dalles. Gorge de la rivière Ouareau, au pont sur la route Saint-Jacques-Joliette.

Comté de Montmorency

La zone de calcaire ordovicien et de schiste, qui s'étend sur la rive nord du Saint-Laurent à partir du district de Montréal, se termine dans le comté de Montmorency à quelques milles en aval de Saint-Joachim. Dans ce comté le schiste d'Utica sus-jacent recouvre la majeure partie du calcaire et il est lui-même en contact direct avec les roches précambriennes en maints endroits, mais à Château-Richer et au nord de Sainte-Anne-de-Beaupré et à Saint-Joachim, le calcaire de Trenton affleure sur le flanc des collines précambriennes. Une petite partie d'une autre étendue de calcaire de Trenton qui se trouve en grande partie dans le comté de Québec adjacent, s'étend sur une faible distance dans le comté de Montmorency aux chutes du même nom. Dans toutes ces buttes-témoins le calcaire appartient au type calcique et il est en majeure partie dur, tenace et assez siliceux. Des carrières de pierre concassée, de moellons et de pierre de construction grossière sont exploitées à Château-Richer et près de Saint-Joachim. On fabrique parfois de la chaux avec le calcaire près de Saint-Joachim et on en fabriquait autrefois à Château-Richer, dans de petits fours.

Sur l'île d'Orléans, qui fait partie du comté de Montmorency, il y a plusieurs bandes de conglomérat calcaire dont une est exploitée.

Les rapports de la Commission géologique citent trois bandes étroites de calcaire de Grenville (précambrien) dans ce comté: (1) aux chutes de Saint-Férol sur la rivière Sainte-Anne,¹ (2) dans une bande s'étendant du cap Tourmente jusqu'à la paroisse de Saint-Tite² et (3) à Château-Richer.³

1. Com. géol., Canada, "Géologie du Canada (1863)", p. 49.

2. Com. géol., Canada, Rap. des opér., 1885, partie A., p. 54.

3. Com. géol., Canada, Rap. des opér., 1890-01, partie L, p. 23.



A. Calcaire fracturé à strates minces, dans la carrière de E.-L. Gravel, Château-Richer, comté de Montmorency.



B. Calcaire de Trenton à stratification uniforme dans la carrière de A.-A. Baker, Château-Richer, comté de Montmorency.

Château-Richer

Les carrières à Château-Richer sont situées sur le bord du fleuve Saint-Laurent et ont fourni la pierre pour des édifices et les fortifications dans Québec et Lévis depuis les premiers temps de la colonisation. Elles sont ouvertes dans un escarpement de calcaire calcique en couches minces, dur, tenace, siliceux et d'un bleu brun foncé, s'altérant au gris, qui fait face au fleuve et s'élève abruptement jusqu'à une hauteur de 150 pieds. La grande route et le tramway électrique de la Quebec Railway Light & Power Company passent au pied de cet escarpement. Comme l'indique la planche XIII A (page 92), le calcaire est disloqué et plissé par endroits, mais en maints autres il repose presque horizontalement. Le calcaire est en vue sur une distance d'environ 1 mille sur le rivage du Saint-Laurent, depuis le ruisseau Prémont, à l'extrémité occidentale de Château-Richer, jusqu'à la rivière Sault-à-la-Puce dans la partie est du village. Il se prolonge en arrière sur un plateau à environ $\frac{3}{4}$ de mille du rivage, au delà duquel se trouvent des collines à pic de roches granitiques. Vers le sud-ouest à partir du ruisseau Prémont, sur une distance de plus de 3 milles, les affleurements de calcaire peuvent se voir dans le lit des ruisseaux à une distance de $\frac{3}{4}$ de mille à un mille en retrait du Saint-Laurent, mais le schiste recouvre le calcaire entre ces affleurements et le Saint-Laurent. Les couches inférieures du calcaire près du contact avec le précambrien sont assez pures, mais il y a une croissance progressive d'impuretés vers le sommet de la formation.

Trois carrières sont actuellement exploitées dans le village et produisent surtout de la pierre concassée, avec de plus faibles quantités de moellons de construction et de pierre d'encrochement pour la construction des brise-lames. Les fins des ateliers de broyage sont vendus comme amendements agricoles. On a aussi fabriqué de la chaux dans de petits fours pour l'usage local. L'expédition des produits peut se faire par bateau, par chemin de fer ou par camion. Toutes les carrières sont en flanc de colline et s'égouttent d'elles-mêmes.

Carrière de Théodore Lacouline, Château-Richer.—Cette carrière est située près de l'extrémité ouest du village et au bout de l'escarpement de calcaire; vers l'ouest de cet endroit le mur de l'escarpement se compose de schiste. La carrière a à peu près 200 pieds carrés et un front de 80 pieds de hauteur est travaillé en une série de gradins de 20 pieds. Le fond de la carrière est à environ 40 pieds au-dessus de la grande route et on atteint la carrière par une route de 200 pieds de longueur ouverte dans un calcaire très schisteux qui à cet endroit forme le mur de l'escarpement. Ce calcaire schisteux est séparé de la roche extraite par un plan de faille s'orientant N. 40° E., et plongeant sous un angle de 20 degrés au sud-est. Le calcaire dans la carrière proprement dite se dirige N. 30° O., et plonge à l'ouest sous un angle de 4 degrés. Il se compose de calcaire à grain fin et d'un bleu brun foncé, en couches de 2 à 5 pouces d'épaisseur avec çà et là une couche de 8 pouces. Des plans de séparation de schiste noir se présentent entre les couches. Le terrain de couverture se compose de 1 à 2 pieds de drift et de 15 pieds de calcaire schisteux qu'on enlève avant d'extraire la roche que l'on désire en dessous. La pierre est semblable à celle de la partie inférieure du front de la carrière Gravel, comme le démontre l'analyse de l'échantillon 121 qui représente les parties inférieures du front de taille.

On emploie des perforatrices à percussion. La pierre brisée est chargée à la main sur des camions et transportée à l'atelier de broyage de l'autre côté de la grande route. L'atelier a un rendement de 300 tonnes par jour.

Immédiatement à l'ouest de la carrière Lacouline, une petite carrière était autrefois exploitée dans le calcaire schisteux formant le front de l'escarpement. Une analyse de cette pierre schisteuse publiée dans le rapport sommaire de la division des Mines pour l'année 1915, page 63, est la suivante:

	Pour cent
Insoluble..	18.64
Oxyde de fer..	1.24
Alumine..	0.38
Carbonate de chaux..	74.54
Carbonate de magnésie..	3.21
	98.01

Carrière de E.-L. Gravel, Château-Richer.—La carrière Gravel est située juste en arrière de l'église du village, à environ $\frac{1}{3}$ de mille à l'est de la carrière Lacouline. Elle couvre une superficie de 600 pieds carrés et le front d'attaque a à peu près 100 pieds de hauteur et s'accroîtra au fur et à mesure que la carrière avancera dans l'escarpement. L'arrière de la carrière en ce moment est un plan de faille s'orientant est-ouest et plongeant vers le sud sous un angle de 50 degrés. Le fond se trouve un peu au-dessus du niveau de la grande route et légèrement bombé. Toute la roche est à grain fin, dure, d'un gris brun foncé et en minces couches égales, avec des entre-lits de schiste noir dur. Comme le montre la planche XIII A, page 92, les strates sont beaucoup disloquées. En voici une coupe générale:

- 2 pieds—Sol.
- 24 pieds—Couches de 2 à 4 pouces d'épaisseur.
- 18 pieds—Couches de 6, 8 et 9 pouces d'épaisseur dominant.
- 44 pieds—Couches de 2 à 4 pouces d'épaisseur.
- 10 pieds—Couches de 4 à 16 pouces (observées dans une fosse dans le fond de la carrière).

L'échantillon 122 représente les 24 pieds du sommet; l'échantillon 122A, les 18 pieds suivants; et l'échantillon 122B, les 54 pieds de strates qui constituent la partie inférieure du front de la carrière.

La carrière est exploitée en gradins de 20 pieds à l'aide de perforatrices à percussion. La pierre des niveaux supérieurs est transportée en camion à l'atelier de broyage qui est situé sur le fond de la carrière et celle des niveaux inférieurs est transportée en tombereaux. Les couches de 6, 8 et 9 pouces du niveau supérieur sont actuellement extraites pour la pierre de construction grossière dans les murs de soutènement et les fondations. L'atelier de broyage a un rendement de 250 tonnes par jour.

Carrière exploitée par A.-A. Baker, Château-Richer.—Cette carrière, connue autrefois sous le nom de Château-Richer Quarry, Ltd., se trouve à l'extrémité orientale de l'étendue de calcaire à une faible distance à l'ouest de la rivière Sault-à-la-Puce et appartient à A.-J. Turner, de Château-Richer. Elle est ouverte près du sommet d'un escarpement à pic de calcaire

faisant face au Saint-Laurent, le fond se trouvant à 90 pieds ou à peu près au-dessus de la grande route. On y parvient par un chemin à pic dans le flanc de l'escarpement. La carrière s'étend sur 800 pieds dans une direction nord-est et elle a été exploitée en retrait de 300 à 400 pieds du bord de l'escarpement. Une épaisseur de 2 à 3 pieds de sol sablonneux recouvre la pierre et le terrain s'élève graduellement en deçà de la carrière. La moitié sud-ouest de la carrière a été travaillée jusqu'à une profondeur de 70 pieds et la moitié nord-est à une profondeur de 25 à 30 pieds. La pierre est toute à grain fin, dure et tenace, en couches de 2 à 15 pouces d'épaisseur, avec de très minces plans de séparation de schiste. La direction est N. 55° O., et le pendage au sud-ouest sous un angle de 15 degrés. On aperçoit deux failles importantes dans le front de la carrière: l'une à l'extrémité sud-ouest, s'orientant N. 83° E., et plongeant au nord sous un angle de 75 degrés; l'autre à 200 pieds de l'extrémité sud-est, s'orientant N. 60° E., et plongeant au nord-est sous un angle de 50 degrés. Cette faille peut se voir sur la planche XIII B (page 92), qui montre aussi le caractère de la stratification. Les couches inférieures, celles de l'extrémité nord-est de la carrière, sont très régulières et beaucoup plus épaisses que les couches supérieures qu'on voit au sud-ouest. Elles ont été exploitées pour fins de construction et pour la pierre concassée. Comme le révèle l'analyse de l'échantillon 123A, qui représente ces couches, elles renferment moins d'impuretés que les couches plus minces au sud-ouest, qui sont représentées par l'échantillon 123.

La carrière est exploitée en gradins de 20 pieds à l'aide de perforatrices à percussion, mais on se sert parfois d'une sonde percutante. La pierre abattue à la dynamite est chargée à la main dans des tombereaux et transportée à l'atelier de broyage qui est construit sur le bord de l'escarpement. L'atelier a un rendement de 600 tonnes par jour. Les produits, pierre concassée, moellons, pierre d'enrochement et les criblures employées aux fins agricoles, sont sortis de la carrière par camions ou bien livrés de cette façon ou bien transbordés sur des bateaux ou des wagons sur la voie de la Quebec Railway, Light and Power Company.

A cent verges au nord-est de la carrière, près du bord de la rivière Sault-à-la-Puce, on voit des couches sous-jacentes de calcaire brun, pur, à grain moyen, interstratifié avec une petite quantité de calcaire bleu, à grain fin, affleurant dans une crête basse parallèle à la rivière dont les bords dans ce voisinage se composent de roche précambrienne. A six cents verges en haut de la carrière, le calcaire brun, à grain moyen et en couches épaisses traverse la rivière qui y a creusé une gorge profonde sur une distance de $\frac{1}{4}$ de mille à peu près. L'échantillon 124 fut recueilli dans cette gorge. Des géodes remplies de pétrole noir visqueux se présentent dans le calcaire brun, que l'on voit reposant directement sur la roche précambrienne. Il plonge au sud-ouest sous un angle de 25 degrés.

A mi-chemin entre les carrières Baker et Gravel et à environ $\frac{1}{4}$ de mille en retrait du bord de l'escarpement, il existe une petite carrière abandonnée d'où l'on a extrait la pierre pour la construction de l'église de Château-Richer en 1865. On peut obtenir dans cette carrière des couches saines de calcaire ayant jusqu'à 12 pouces d'épaisseur qui s'altère au gris pâle par exposition à l'air. La durabilité de la pierre est prouvée par le bon état de préservation des murs de l'église.

Sainte-Anne-de-Beaupré

Une étendue de calcaire de Trenton gris brun foncé, à mince stratification, avec entrelits de schiste calcaire brun, affleure le long de la rivière Sainte-Anne et sur son tributaire la rivière Jean Larose à une faible distance au nord de Sainte-Anne-de-Beaupré. Le calcaire repose en couches presque horizontales et il a été extrait sur une petite échelle il y a plusieurs années.

Saint-Joachim

Une zone de calcaire de Trenton d'une étendue inconnue se présente sur le flanc à pic d'une colline de roche précambrienne à 1 mille au nord du village à l'endroit où la route de la Malbaie gravit l'escarpement. Le calcaire semble reposer directement sur une pente escarpée de roche ignée et ne s'étend pas jusqu'au sommet de la colline, vu qu'on voit à cet endroit des affleurements de roche granitique; à l'est, à l'ouest et au sud il est recouvert de schiste. Le calcaire est à grain fin, bleu foncé, dur et cassant et se présente en couches égales de 2 à 12 pouces d'épaisseur, séparées par de minces bandes de schiste noir et dur s'orientant N. 67° E., et plongeant au sud, ou en descendant la colline, sous un angle de 28 degrés. Deux petites carrières adjacentes ont été ouvertes, en vue d'obtenir de la pierre de voirie, sur le côté nord-ouest de la route à peu près à mi-chemin dans le flanc de la colline. L'échantillon 125 fut prélevé des 40 pieds de strates qui y sont mis à découvert. On fabrique une petite quantité de chaux pour l'usage local avec cette pierre dans un petit four à creuset sur l'autre côté de la route. La pierre ressemble, en général, à celle qui est extraite à Château-Richer, mais elle ne renferme pas autant de schiste et n'est pas tout à fait aussi siliceuse.

Ile d'Orléans

Il existe sur cette île plusieurs gisements de calcaire conglomératique associé aux schistes du groupe de roches de Québec. Un de ces gisements, près de Beaulieu, à l'extrémité méridionale de l'île, est exploité en vue de la pierre d'enrochement pour le pont de l'île d'Orléans actuellement (1934) en construction. Il y a plusieurs années ce calcaire servait à la fabrication de la chaux.

Beaulieu.—Sur le côté sud de l'île, à 1½ mille en aval du village de Beaulieu, un gisement de calcaire calcique conglomératique occupe un pli synclinal dans les schistes ardoiseux du district. Le gisement mesure environ 1,000 pieds de l'est à l'ouest et s'étend sur une distance de 1,600 pieds ou davantage vers le sud en descendant une pente douce jusqu'au sommet d'un escarpement sur le côté sud de l'île. Sur le côté oriental, l'ardoise et le calcaire s'orientent N. 20° E., et plongent très abruptement à l'ouest. Sur le côté occidental la direction est la même et le pendage à l'est sous un angle de 40 degrés. Le calcaire n'est pas distinctement stratifié, mais repose directement sur le schiste ardoiseux, le contact entre les deux étant bien tranché. Dans la carrière, qui se trouve au centre de l'extrémité septentrionale du gisement, on aperçoit un front de 22 pieds de calcaire avec le schiste ardoiseux formant le fond très inégal de la carrière. On dit n'avoir rencontré que du schiste ardoiseux quand on a creusé les fosses d'essai à

environ 100 pieds au nord de la carrière. Le calcaire est entièrement à grain fin et de couleur grise. Comme on le voit à la planche XIIB (page 86), il se compose de fragments arrondis de calcaire, avec çà et là un fragment de grès et de schiste. La taille des fragments varie de cailloux très petits à ceux d'un pouce ou davantage de longueur et leur longueur repose parallèlement à l'allure du gisement. La pâte entre les fragments est en grande partie de même composition et d'aspect que le calcaire qui compose les fragments, mais dans un ou deux endroits elle paraît magnésienne et s'altère en un brun rouilleux. Des veines de calcite grisâtre à gros grain traversent le calcaire et par endroits renferment des amas d'une substance noire qui ressemble à de la houille. Vers la base le calcaire tend à être sablonneux et un peu schisteux.

Une carrière exploitée par *Beaudet & Bergeron, Saint-Antoine-de-Tilly* est ouverte à travers une largeur de 200 pieds dans le flanc méridional d'un monticule de calcaire conglomératique et met à découvert une épaisseur maximum de 22 pieds de calcaire reposant sur du schiste ardoiseux. Aucune stratification n'est perceptible dans la carrière, le calcaire étant fracturé en gros blocs irréguliers et le fond schisteux est très inégal. L'échantillon 126 fut prélevé du calcaire exposé dans le front de la carrière. On se sert de la perforatrice à percussion pour le forage et la pierre est abattue à la dynamite en gros morceaux propres aux travaux d'enrochement. La pierre est chargée dans des camions à l'aide d'une grue à montants rigides, actionnée par un moteur à essence.

Près de la jetée, à Beaulieu, on peut apercevoir le long de la plage une bande de dolomie siliceuse, d'un gris bleu, à grain fin, s'altérant au brun et renfermant des fragments de calcaire calcique et des cailloux de quartz. Elle s'oriente N. 75° E., et semble plonger vers le sud sous des angles variant de 30 à 60 degrés.

Sainte-Famille.—A la page 241 de la "Géologie du Canada (1863)", on rapporte comme suit la présence d'un conglomérat calcaire sur le côté nord-ouest de l'île près de Sainte-Famille:

Plus bas que Sainte-Famille on ne voit plus de schistes noirs sur la plage ou dans l'escarpement, qui est formé par les schistes magnésiens, et parfois par la bande la plus inférieure de conglomérats calcaires jusqu'à environ une couple de milles du pied de l'île.

A un autre endroit ce calcaire est décrit de la façon suivante:

Calcaire de conglomérats gris; les masses arrondies consistent principalement en calcaire gris: la pâte dans plusieurs parties, prend une couleur brunâtre à l'air; elle est probablement dolomitique. Il y a des fossiles, dont quelques-uns sont remplacés par la silice.....; la bande dans quelques parties paraît se briser en lambeaux lenticulaires. Epaisseur 10 pieds.

A la page 650 de la "Géologie du Canada," on donne l'analyse suivante d'un spécimen de dolomie obtenue de l'île d'Orléans, mais on ne mentionne pas exactement la localité d'où il provenait.

	Pour cent
Insoluble	13.80
Carbonate de fer	10.31
Carbonate de chaux.....	45.06
Carbonate de magnésie.....	31.81
	<hr/>
Total	100.98

Analyses des calcaires du comté de Montmorency

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ²	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
121.....	11.37	0.67	1.47	0.22	81.55	2.87	98.15	0.08	45.79	1.37	33 : 1
122.....	9.54	0.46	1.25	0.20	84.71	1.64	97.80	0.09	47.55	0.78	61 : 1
122A.....	10.08	0.55	1.85	0.17	83.14	1.95	97.74	tr.	46.65	0.93	50 : 1
122B.....	11.46	0.67	1.52	0.22	81.41	2.78	98.06	0.07	45.71	1.33	34 : 1
123.....	8.85	0.64	1.34	0.02	84.16	2.83	97.84	0.15	47.14	1.35	35 : 1
123A.....	7.46	0.40	0.83	0.15	88.13	1.34	98.31	0.11	49.43	0.64	77 : 1
124.....	3.58	0.60	0.73	0.20	92.75	1.34	99.20	0.10	52.05	0.64	81 : 1
125.....	5.71	0.78	2.33	0.22	86.82	3.05	98.91	0.15	48.74	1.40	33 : 1
126.....	6.10	0.87	1.53	0.17	88.36	1.78	98.81	0.15	49.57	0.85	58 : 1

121.	Château-Richer.	Carrière de Théodore Lacouline.
122.	"	24 pieds supérieurs dans la carrière de E.-L. Gravel.
122A.	"	18 pieds suivants dans la carrière de E.-L. Gravel.
122B.	"	54 pieds du fond dans la carrière de E.-L. Gravel.
123.	"	Carrière de A.-A. Baker, couches minces supérieures.
123A.	"	Carrière de A.-A. Baker, couches plus épaisses à la base, utilisées comme pierre de construction.
124.	"	Calcaire à grain moyen dans la gorge de la rivière Sault-à-la-Puce.
125.	Saint-Joachim.	Quarante pieds de strates dans une carrière à 1 mille au nord du village sur la route de la Malbaie.
126.	Beaulieu, île d'Orléans.	Conglomérat calcaire dans une carrière à 1½ mille à l'est du village.

District de Montréal

Le terme "district de Montréal" employé dans ce rapport inclut l'île de Montréal, l'île Jésus et l'île Bizard, lequel territoire comprend les comtés d'Hochelega, de Jacques-Cartier et de Laval. Les deux premiers comtés se trouvent sur l'île de Montréal et celui de Laval sur l'île Jésus (l'île Bizard fait partie du comté de Jacques-Cartier). Principalement à l'exception d'une étroite lisière de schiste d'Utica sur la rive orientale de l'île de Montréal, du noyau ou roche ignée du Mont-Royal et de quelques filons-couches et dykes de roche ignée, presque tout le sous-sol du district de Montréal est formé des calcaires de Beekmantown, de Chazy, de Black-River et de Trenton. Dans la majeure partie de l'étendue le calcaire repose en couches presque horizontales, bien qu'en quelques endroits il se soit produit un plissement local.

Le district de Montréal est le principal centre de production de calcaire de la province, et on obtient des nombreuses carrières de la pierre pour matériau de voirie, ballast de chemin de fer, agrégat à béton, fondant, pierre de construction, à chaux, à ciment de Portland et pour un certain nombre d'usages secondaires. Le rendement total des ateliers de pierre concassée s'élève approximativement à 18,000 tonnes par journée de 10 heures et celui des deux usines à ciment de Portland à 15,000 barils par 24 heures.

Presque toute la production est tirée des calcaires de Trenton et de Chazy, à cause, en partie, de ce que ces calcaires peuvent facilement s'obtenir à proximité des plus grands centres de consommation. La répartition des diverses formations est indiquée sur la carte de l'étendue de Montréal dans la pochette à la fin de ce rapport.



A. Calcaire de Black-River à Pointe-Claire, île de Montréal.



B. Dyke de roche trappéenne recoupant le calcaire à strates minces de Trenton, Chemin Côte-des-Neiges, Montréal.

Comme on peut le voir sur la carte, le *calcaire de Beekmantown* se trouve dans les parties occidentales de chacune des trois îles. La formation se compose de dolomie impure et de calcaire magnésien impur interstratifiés, les principales impuretés étant le sable et la matière argilacée. La pierre est à grain fin, en couches inégales et gris foncé en cassure fraîche, mais s'altère en une couleur beige. Elle est dure et tenace et bien appropriée pour l'empierrement des routes; elle a aussi été extraite sur une petite échelle pour un certain nombre d'usages locaux, mais par suite de sa composition variable elle ne convient pas aux usages chimiques et métallurgiques. Elle n'est extraite qu'en faible quantité. On estime à 100 pieds l'épaisseur de cette formation.

La *formation de Chazy* supporte une partie de la ville de Montréal et la partie centrale de l'île Jésus; on la rencontre aussi dans une étroite zone adjacente au calcaire de Beekmantown près de l'extrémité occidentale de l'île de Montréal et dans la partie centrale de l'île Bizard. Elle se compose de calcaire à grain moyen, gris pâle, en couches assez épaisses et de calcaire gris foncé à grain fin et en couches minces, les deux types se présentant en zones alternantes. Le calcaire est çà et là assez schisteux, comme au cap Saint-Martin, mais la majeure partie de la formation de Chazy est relativement exempte de schiste. La roche à grain fin renferme, en général, de 4 à 8 pour cent de silice et autres impuretés, mais une grande partie de la pierre à grain moyen est relativement pure. Presque tout le calcaire de Chazy dans l'étendue de Montréal est, cependant, caractérisé par la présence de piqûres (planche IIA, page 18), de raies et, par endroits, de bandes de matière magnésienne siliceuse, à grain fin et ferrugineuse qui, bien qu'à peine discernable d'avec le reste de la pierre en cassure fraîche, s'altère rapidement en une couleur jaune disgracieuse et finalement se désagrège, laissant des piqûres et des fissures dans la pierre. Dans d'autres endroits cette matière semble être disséminée dans toute la roche. Là où elle est présente, même en petite proportion, cette matière magnésienne ferrugineuse rend la pierre impropre à la fabrication de la chaux de haute qualité et quand elle s'y trouve en quantité elle rend la pierre indésirable comme pierre de construction et pour usage dans l'industrie du ciment de Portland. Dans certains endroits de l'étendue de Montréal, comme au voisinage du village de Bélanger et dans certaines couches dans le district de Saint-François-de-Sales, cette matière indésirable est soit absente soit présente en très faible quantité seulement. Un autre trait caractéristique du calcaire de Chazy est la présence de cristaux de calcite rouge et rose, qui sont apparemment des fragments fossiles. Ces cristaux sont tellement nombreux dans une couche de calcaire de Chazy à Cap-Saint-Martin, sur l'île Jésus, que la pierre est extraite pour le marbre rouge.

Le calcaire de Chazy est extrait sur une grande échelle comme pierre concassée et à un moindre degré pour fins de construction, l'emplacement des principales carrières étant indiqué sur la carte de l'étendue de Montréal. On estime à 100 pieds l'épaisseur de la formation de Chazy dans ce district.

Les calcaires du groupe de Black-River, à savoir, les formations de Leray, de Lowville et de Panelia, se présentent probablement entre celles de Chazy et de Trenton dans tout le district de Montréal, mais les affleurements sont

relativement rares. On aperçoit les trois formations dans les carrières à Pointe-Claire; dans la carrière Martineau, sur la rue Papineau, Montréal; et dans la grande carrière à Saint-Vincent-de-Paul, autrefois exploitée par la Montreal Crushed Stone, Limited.

La formation de Pamela, la plus basse des trois, se compose en grande partie de calcaire magnésien impur, à grain fin, bleu grisâtre, argilacé et ferrugineux qui devient rouilleux et se désagrège en un amas schisteux par suite de l'altération. Jusqu'à récemment on croyait la formation de Pamela absente de Québec, mais le Dr T.-H. Clark de l'Université McGill dit, dans une communication personnelle adressée à l'auteur, qu'il a définitivement établi que la bande de calcaire magnésien qui se présente en dessous du calcaire de Lowville dans la carrière Devito à Pointe-Claire et dans la grande carrière à Saint-Vincent-de-Paul, est de la formation Pamela.

La formation de Lowville consiste en grande partie en calcaire calcique compacte et gris pâle et celle de Leray en calcaire calcique compacte, gris foncé et à stratification épaisse, dans lequel le silex est souvent présent.

Le seul usage qu'on fait actuellement des calcaires de Black-River est comme pierre concassée, bien qu'autrefois le calcaire de la formation Leray était extrait en grande quantité de Pointe-Claire pour les ouvrages d'art.

Le calcaire de Trenton forme le sous-sol de la plus grande partie de l'île de Montréal, de l'est de l'île Bizard et on le rencontre le long des rives de la partie nord-est de l'île Jésus. On estime à 600 pieds¹ l'épaisseur totale de cette formation dans cette étendue. Les 30 pieds à peu près de cette formation ressemblent étroitement par l'apparence au calcaire de Chazy et se composent de zones alternantes de calcaire pur à grain moyen, gris pâle et de calcaire assez impur à grain fin, gris brun foncé, en couche d'épaisseur variable jusqu'à un maximum de 3 pieds, séparées par des entrelits de schiste. Le reste de la formation consiste en calcaire gris foncé, compacte, à grain fin et argilacé, en couches minces interstratifiées de schiste calcaire noir; la proportion de schiste augmente si graduellement dans la partie supérieure de la formation qu'il n'y a aucune solution de continuité entre la formation de Trenton et le schiste d'Utica sus-jacent. Une partie de la pierre à grain moyen dans la partie inférieure de la formation est un calcaire pur riche en chaux, et on l'emploie en chaufournerie, comme fondant de fonderie et à d'autres fins exigeant un calcaire pur. La teneur en carbonate de magnésie est faible d'un bout à l'autre de la formation. Dans les couches schisteuses de la partie supérieure de la série, la teneur combinée en silice et en alumine est telle que la pierre est propre à la fabrication du ciment de Portland avec l'addition de très peu d'autre matière, et ces couches sont considérablement exploitées pour la fabrication de ce produit. La pierre concassée employée comme ballast de chemin de fer, matériau de voirie et agrégat à béton, s'obtient de toutes les parties de la formation, sauf les strates très schisteuses au sommet.

Dans l'étendue de Montréal les carriers appellent "banc gris" le calcaire à grain moyen gris pâle des formations de Chazy et de Trenton et "banc noir" le calcaire gris foncé, à grain fin et à texture compacte. Le terme de "pierre bâtarde" s'applique à certaines strates qui se composent

¹ Géologie du Canada (1883), p. 148.

en partie de calcaire à grain très fin et en partie de calcaire à grain plus gros, la ligne de démarcation entre les deux textures étant bien tranchée, mais il n'y a pas de plans de séparation réel.

Des dykes et filons-couches de roche ignée, apparentés à ceux qui composent le noyau du mont Royal, ont, en maints endroits dans le district de Montréal, envahi les formations de calcaire. Dans les carrières exploitées en vue de la production de la pierre concassée, les dykes et minces filons-couches qui s'y présentent sont extraits et concassés avec le calcaire. Plusieurs variétés de roche ignée composent les divers dykes et filons-couches, mais dans ce rapport, dans la description des carrières du district de Montréal, on les mentionne collectivement comme roche trappéenne.

Ile de Montréal

L'île de Montréal, une île en forme de croissant de 29 milles de longueur et d'une largeur maximum de 8 milles, se trouve à la jonction de la rivière Ottawa et du fleuve Saint-Laurent. Montréal est située sur l'île et la population de l'île entière excède 1,000,000 d'habitants. Comme on l'a dit à la page 98, l'île est presque entièrement supportée par du calcaire et un grand nombre de carrières sont en exploitation. Les principaux centres de production de pierre concassée sont: dans la ville de Montréal, à Ville Saint-Michel, à Saint-Laurent, à Pointe-Claire et à Montréal-Est. L'industrie du ciment de Portland est établie à Montréal-Est. Autrefois de grandes quantités de pierre pour la construction des édifices à Montréal provenaient de carrières dans la ville même, et bien que de faibles quantités de pierre de construction soient encore produites dans le quartier de Villeray et à Cartierville, la plus grande partie de cette pierre pour le district de Montréal est tirée de l'île Jésus. Trois usines à chaux sont situées sur l'île.

Sainte-Anne-de-Bellevue

La dolomie schisteuse qui compose les couches inférieures de la formation de Beekmantown est mise à découvert en plusieurs endroits dans ce voisinage et a été extraite dans une faible mesure comme matériau de voirie à environ $\frac{1}{2}$ mille au nord de la station de chemin de fer à Sainte-Anne et puis à $1\frac{1}{2}$ mille au nord de Sainte-Anne sur la ferme Morgan. A ce dernier endroit des couches de grès sont très interstratifiées avec la dolomie. Sur la limite septentrionale du village de Sainte-Anne, on a retiré des affleurements de dolomie une petite quantité de pierre de fondation. Toute la roche dans ce voisinage est très impure et de composition variée. On n'a obtenu aucun échantillon en vue de l'analyse.

Beaconsfield

Des affleurements de calcaire se présentent dans une légère élévation sur la grande route à l'ouest de la station de Beaconsfield. Les $3\frac{1}{2}$ pieds supérieurs de la pierre exposée appartiennent probablement au Chazy. C'est une pierre à grain fin, de couleur gris foncé, renfermant de petits cristaux et des veinules de calcite blanche et elle se présente en couches épaisses sans entrelits de schiste. L'analyse de l'échantillon 33, qui représente cette pierre, démontre que c'est un calcaire magnésien assez pur. En dessous de ce calcaire, comme on le voit dans le front de 8 pieds d'une petite carrière à

une faible distance plus à l'ouest, sur le côté nord de la route, se trouve un calcaire dolomitique impur typique de la formation de Beekmantown. La pierre dans la carrière est à grain très fin, gris foncé, dure et tenace et en couches de 6 à 10 pouces d'épaisseur sans plans de séparation schisteux. Par exposition à l'air elle s'altère profondément en une couleur brun boueux, mais elle ne se désagrège pas. L'échantillon 33A fut prélevé de toutes les couches exposées dans le front de la carrière.

À un demi-mille au nord-ouest de la station de Beaconsfield, il existe un affleurement de calcaire de Chazy gris-bleu et à grain moyen, en couches minces horizontales entre lesquelles il y a de minces lits de schiste. Ce calcaire a été extrait en faible quantité comme matériau de voirie et comme pierre de fondation.

À un mille et quart au nord de la station de Beaconsfield, un calcaire pur, riche en chaux, de la formation de Black-River (en grande partie Leray), est à découvert dans une crête importante de 25 à 30 pieds de hauteur s'étendant sur une distance de 600 verges vers l'est de la jonction de la route de Sainte-Marie avec celle de Saint-Charles. La pierre est d'un gris bleu foncé, de grain fin à très fin, avec cristaux et veinules de calcite et se présente en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur entre lesquelles il n'y a presque pas de schiste. Les strates plongent au sud-est sous un angle de 2 degrés. Quatorze pieds de la roche sont exposés dans une petite carrière sur la propriété de Gédéon Méloche. Les 5 pieds supérieurs possèdent un grain légèrement plus gros que le reste et sont aussi un peu plus purs, ainsi que le démontre l'analyse de l'échantillon 34. L'échantillon 34A représente les 9 pieds inférieurs des strates dans la carrière. Le terrain de couverture est presque négligeable sur presque toute la large crête et la pierre pourrait facilement être extraite.

Sainte-Geneviève

Les affleurements de calcaire de Chazy sont nombreux au sud du village sur la pente septentrionale d'une colline qui s'élève à une hauteur de 100 pieds au-dessus de la rivière. La pierre est de grain moyen à grossier, hautement fossilifère, d'un gris bleu foncé et se présente en couches horizontales de quelques pouces à plus de 2 pieds d'épaisseur, entre quelques-unes desquelles il y a de minces plans de séparation de schiste. Plusieurs petites carrières ont été ouvertes dans le voisinage pour l'empierrement des routes et pour les fondations d'édifices locaux. L'échantillon 35 représente une épaisseur de 6 pieds du calcaire de Chazy, à grain moyen et fossilifère, visible dans une petite carrière à $\frac{1}{3}$ de mille au sud de Sainte-Geneviève.

Au sommet de la colline, à 1 mille au sud de Sainte-Geneviève, et sur le côté occidental de la route de Saint-Charles, 9 pieds de calcaire de Chazy en plateaux sont exposés dans une petite carrière qui fut autrefois exploitée en vue du matériau de voirie. Le terrain de couverture a une épaisseur moyenne de 2 pieds, mais les affleurements sont nombreux. Deux types de pierre sont visibles dans le front d'attaque, les 5 pieds du sommet sont d'un gris bleu pâle, en grande partie à grain plutôt grossier et en couches ayant jusqu'à 17 pouces d'épaisseur sans plans de séparation de schiste. La pierre des 4 pieds inférieurs est gris bleu foncé, à grain moyen et en couches de même épaisseur qu'au sommet, mais entre les couches il y a des plans de

séparation de schiste sablonneux et de minces bandes schisteuses sont visibles dans les couches mêmes. Toute la pierre est hautement fossilifère. L'échantillon 36 fut prélevé des 5 pieds du sommet et l'échantillon 36A des 4 pieds inférieurs du front d'attaque. Le pourcentage de phosphate de chaux trouvé à l'analyse de ces échantillons est digne de mention, car le 4.32 pour cent de cet élément contenu dans les 4 pieds inférieurs des strates est la plus grande proportion rencontrée dans aucun des calcaires stratifiés échantillonnés au cours de la présente investigation. Des recherches faites dans cette localité révéleront peut-être des couches qui renferment une teneur encore plus élevée en phosphate de chaux que celle déjà rencontrée.

Pointe-Claire

Une crête importante de calcaire de Black-River, assez impur, s'élevant à peu près 35 pieds au-dessus du niveau général de la contrée, s'étend sur une distance de $\frac{1}{2}$ mille dans une direction est-ouest entre le village de Pointe-Claire et les voies ferrées du Canadien-National et du Pacifique-Canadien. Par endroits la crête a 300 verges de largeur et offre de bonnes chances d'extraction. Il y a plusieurs années la compagnie de chemin de fer Grand-Tronc y a extrait de la pierre de taille sur une grande échelle pour la construction de piliers de ponts et ponceaux, et une grande partie de la crête a été extraite à cette fin. Actuellement *Fuger & Smith, Ltd.* (adresse: *Pointe-Claire*) et *Matthew Devito Construction, Ltd.* (adresse: *6138, rue Hamilton, Montréal*), produisent de la pierre concassée et des blocailles à Pointe-Claire. L'atelier de broyage de la première compagnie a un rendement de 10 tonnes par heure et celui de l'autre compagnie 20 tonnes par heure. Les carrières sont rapprochées l'une de l'autre sur le côté oriental de la route entre le village et la station et toutes deux travaillent sur le même type général de pierre. En tout, environ 40 pieds de strates en plateaux représentant les formations de Leray, de Lowville et de Pamelia sont à découvert dans ce voisinage. On aperçoit la formation de Leray, consistant en calcaire à épaisse stratification, gris foncé, à grain fin, sillonné de bandes de schiste et renfermant des nodules de silex et des fossiles silicifiés, sur le sommet de la crête et dans la partie supérieure de l'ancienne carrière sur le côté occidental de la route. La formation de Lowville, composée de calcaire calcique à stratification plus mince et de couleur plus pâle dans lequel le silex n'est pas aussi en évidence, comprend presque toute la pierre extraite maintenant. Les veinules et les cristaux de calcite secondaire sont plus abondants dans cette pierre que dans celle de la formation de Leray sus-jacente et les couches sont aussi plus régulières. A l'exception de deux couches schisteuses près de la base de la formation, chacune ayant moins d'un pied d'épaisseur, le calcaire de Lowville est relativement exempt de schiste. La formation de Pamelia, consistant en calcaire magnésien impur, gris bleu, à grain fin, s'altérant en une couleur rouilleuse, affleure, au dire du Dr T.-H. Clark, de l'Université McGill, dans une communication personnelle, à la base de la carrière Devito. L'échantillon 37 représente la pierre qu'on peut obtenir de la crête à l'exclusion des nodules de silex et du calcaire magnésien de la base.



A. Carrière de la Villeray Quarry Co., dans le calcaire de Chazy,
Quartier Villeray, Montréal.



B. Extrémité septentrionale de la carrière de Martineau Fils, Ltée,
rue Papineau, Montréal.

Lachine

A l'extrémité nord de l'avenue Summerlea, entre les lignes principales du Canadien-National et du Pacifique-Canadien, 8 pieds de calcaire de Trenton à grain fin, fossilifère et d'un bleu très foncé, en couches horizontales, sont à découvert dans une ancienne carrière autrefois exploitée en vue du matériau de voirie et de la pierre de fondation. De nombreux petits cristaux de calcite secondaire sont présents dans la pierre, dont les couches atteignent jusqu'à 6 pouces d'épaisseur, avec surfaces inégales et séparées par des lits de schiste calcaire de $\frac{1}{2}$ à 1 pouce d'épaisseur. L'échantillon 38 représente les 8 pieds de calcaire, à l'exclusion des entrelits de schiste.

Saint-Laurent

A un demi-mille au nord-est de Saint-Laurent plusieurs carrières pour la production de blocailles et de pierre concassée ont été ouvertes dans du calcaire de Chazy assez impur le long de l'embranchement Jacques-Cartier-Union du Canadien-National. On rencontre beaucoup d'eau au cours des travaux d'extraction dans cette région et il est nécessaire de faire beaucoup de pompage.

Carrière de R.-H. Miner Co., Ltd., 207, rue Saint-Jacques, Montréal.— Quarante-six pieds de calcaire de Chazy, dur, de grain fin à moyen, d'un gris bleu, sont à découvert en dessous de 4 à 10 pieds de drift dans cette carrière, située sur le côté occidental du Canadien-National. Le calcaire se présente en couches horizontales de 1 à 4 pieds d'épaisseur bien que, par suite de la présence de très minces bandes de matière bitumineuse noire parallèles à la stratification, les couches tendent à se fendre en bandes plus minces. Des bandes et lambeaux de matière magnésienne à grain fin, siliceuse, s'altérant en une couleur rouilleuse et renfermant de petits cristaux de pyrite ou peut-être de marcasite, se rencontrent d'un bout à l'autre du gisement qui autrement se compose de calcaire calcique presque exempt de magnésie. Un autre trait caractéristique perceptible c'est que la plupart des joints verticaux sont remplis de gros cristaux de calcite blanche. Des cristaux et des veinules de calcite se présentent aussi dans une bonne partie de la pierre. L'échantillon 39 représente les 18 pieds du sommet et l'échantillon 39A les 20 pieds suivants de strates à découvert. La carrière a été approfondie de 8 pieds depuis qu'on a prélevé ces échantillons, mais on a obtenu aucun échantillon de la pierre de fond en vue de l'analyse. La couche la plus basse que l'on puisse observer maintenant est plus tendre et un peu plus argilacée que le reste.

La carrière prend la forme d'un L; elle a une longueur maximum de 600 pieds à angle droit avec le chemin de fer et une largeur maximum de 400 pieds parallèlement à la voie ferrée. Les travaux en cours actuellement sont restreints à l'angle sud-est. On se sert de perforatrices à percussion. La pierre abattue à la dynamite est chargée à la main dans de petits tramways poussés à bras sur des voies étroites jusqu'au pied d'un plan incliné conduisant à l'atelier de broyage où ils sont hâlés au moyen d'un câble. L'atelier de broyage a un rendement de 50 tonnes par heure et toute la pierre extraite est concassée de diverses grosseurs et la plus grande partie est livrée en camions.

A une faible distance au nord de cette carrière il existe une carrière peu profonde d'où on a obtenu en ces dernières années des moellons de construction. Les strates en vue sont les mêmes que celles de la partie supérieure de la carrière Miner.

Ville de Montréal

Le sous-sol de la ville de Montréal se compose en très grande partie de calcaire, surtout de la variété calcique, les seuls autres types de roche qu'on rencontre dans les limites de la ville étant la roche ignée qui constitue le mont Royal et une étroite lisière de schiste d'Utica le long du fleuve. On a obtenu des calcaires d'énormes quantités de pierre pour la construction des édifices, de même que de la pierre concassée et de la pierre à chaux. Bien que la production de la pierre de construction provenant du calcaire dans les limites de la ville ait en ces dernières années diminué de plus en plus jusqu'à devenir tout à fait négligeable, et qu'on n'extrait pas actuellement de pierre à chaux, on y produit encore une grande quantité de pierre concassée à 8 carrières exploitées à cette fin, le rendement total des ateliers de broyage étant d'à peu près 8,000 tonnes par jour. Le calcaire repose en couches presque horizontales et toutes les carrières sont du type d'excavation. En outre de la pierre concassée, quelques-unes des carrières produisent aussi de la blocaille et de l'asphaltage. Presque toute la production est tirée du calcaire de Trenton qui forme le sous-sol de la plus grande partie de la ville, bien qu'il y ait un rendement considérable de calcaire de Chazy dans les quartiers de Villeray et d'Ahuntsic. La pierre des deux formations dans cette étendue se présente, en général, en couches minces et appartient aux trois types décrits précédemment que les carriers appellent "banc gris", "banc noir" et "pierre bâtarde", le "banc noir" étant le plus important.

Il existe deux usines à chaux dans la ville—l'une exploitée par la Stinson-Reeb Builders Supply Co., sur la rue Delorimier, immédiatement au nord de la voie du Pacifique-Canadien; l'autre au n° 552, rue Poupart, par Limoges Fils & Cie. Les deux usines ne produisent que la chaux vive. Le calcaire riche en chaux employé à ces usines est obtenu de Ville Saint-Michel, immédiatement en dehors des limites de la ville et amené aux usines en camions. L'usine Stinson-Reeb comprend deux fours verticaux en acier et à marche continue, chauffés extérieurement, chacun d'un rendement de 12 tonnes de chaux par jour. L'usine Limoges se compose de 5 fours intermittents construits en brique, dont le rendement total est de 6,000 tonnes par année.

QUARTIER AHUNTSIC

Ce quartier borde la rivière des Prairies sur le côté nord-ouest de l'île et comprend les villages de Cartierville et de Bordeaux; il est en grande partie supporté par du calcaire de Chazy. Une petite quantité de pierre de construction est extraite à Cartierville et de la pierre concassée est produite à Bordeaux.

Cartierville.—Un certain nombre de carrières d'où on a obtenu de la pierre de construction, de la pierre de bordure et de la pierre concassée ont été ouvertes immédiatement au sud-est du village de chaque côté de la

route de Saint-Laurent, mais toutes, à l'exception d'une, sont inactives depuis un certain nombre d'années et plusieurs sont partiellement remplies. Sur le côté est de la route, *Joseph Lapointe* exploite une petite carrière de 9 pieds de profondeur, surtout en vue de la production des blocs de parement et des seuils. Dans cette carrière la pierre représente bien celle des autres carrières dans ce voisinage et c'est un calcaire impur de Chazy, dur, à grain moyen, gris bleu, se présentant en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur. La pierre est vaguement laminée parallèlement à la stratification. L'échantillon 40 fut prélevé du front de 9 pieds de la carrière. M. Lapointe dit que la pierre en dessous du fond de la carrière est plus foncée, en couches plus minces et plus pure que celle de dessus.

Bordeaux.—Le ministère de la Voirie de Québec extrait le calcaire de Chazy pour l'empierrement des routes à un mille à l'est de Bordeaux et le long de la voie du Pacifique-Canadien. Un certain nombre d'autres carrières, aucune de plus de 8 pieds de profondeur, ont été exploitées à diverses époques dans la même localité en vue de la pierre de construction et le matériau de voirie et sur une très petite échelle pour la pierre à chaux pour l'usage local. Les strates sont presque horizontales et comme le démontre l'analyse des échantillons prélevés de cet endroit, la pierre des 8 pieds de strates du sommet est beaucoup plus pure que le reste.

Carrière exploitée par le ministère de la Voirie, Québec.—La carrière est située à l'extrémité de la rue Kelly-ouest, Bordeaux, et près de la voie du Pacifique-Canadien. En tout une épaisseur de 23 pieds de pierre est exposée, dont les 8 pieds du sommet se composent de calcaire calcique gris, à grain moyen et en couches épaisses, qui tend à se fendre en couches relativement minces le long des bandes très minces de matière schisteuse noire. La fausse stratification est très prononcée dans toutes les strates. En surface altérée cette pierre est rugueuse, et en maints endroits elle a un aspect ochreux brunâtre. Dans les 15 pieds inférieurs les couches de calcaire magnésien à grain fin, dur et gris brun alternent avec des couches de calcaire calcique à grain moyen. À la base de la carrière le calcaire semble être un peu plus tendre et plus argilacé qu'au dessus. L'échantillon 41 fut prélevé des 8 pieds de pierre du sommet et l'échantillon 41A des 14 pieds inférieurs.

La carrière a une étendue de 250 pieds sur 350 et elle est travaillée en gradins au moyen de perforatrices à percussion. La pierre abattue à la dynamite est chargée à la main dans des tombereaux et transportée au pied d'un plan incliné conduisant à l'atelier de broyage. Au pied du plan incliné la pierre est basculée dans un petit wagon à basculage en bout qui est hâlé par câble en haut du plan incliné et qui bascule automatiquement dans le premier concasseur. L'atelier a un rendement de 35 tonnes de pierre concassée par heure.

QUARTIER VILLERAY

Une grande quantité de calcaire a été extraite dans les limites de ce quartier, surtout de la formation de Chazy. En ces dernières années plusieurs des carrières ont été remplies pour fournir des emplacements d'édifices. Au moment de la rédaction de ce rapport (1934), la seule

extraction effectuée l'était en vue de la production de la pierre de construction, bien que les grands ateliers et les carrières de la Villeray Quarry Company soient encore exploités.

Institut des Sourds-Muets, boulevard Saint-Laurent et rue de Castelnau.—Une carrière a été exploitée à intervalles sur la propriété de cette institution en vue de la production de la pierre de construction et de la pierre concassée employées à la construction de ses édifices. Vingt-quatre pieds de pierre sont exposés dans le front de la carrière. Les 12 pieds du sommet consistent en calcaire magnésien (Black-River inférieur), à grain fin, dur, cassant, d'un gris bleu foncé s'altérant au brun, en couches ayant jusqu'à 3 pieds d'épaisseur. Les 12 pieds du fond se composent de calcaire calcique (Chazy?) à grain moyen, gris pâle, fossilifère, en couches ayant jusqu'à 4 pieds d'épaisseur, dans lesquelles se présentent de très minces bandes de schiste noir. Une couche de schiste d'un demi-pouce d'épaisseur sépare les deux types de pierre. L'échantillon 42 fut prélevé des 12 pieds du sommet et l'échantillon 42A des 12 pieds du fond.

Villeray Quarry Co., Ltd., 4740, rue Iberville, Montréal.—Cette compagnie a ouvert deux carrières immédiatement au nord-ouest de l'intersection des rues Villeray et Christophe-Colomb. Environ 100 pieds de pierre intacte séparent les deux carrières. Le calcaire se présente en couches presque horizontales dont la plupart sont assez épaisses mais irrégulières. Il appartient au Chazy et, comme c'est le cas de presque tout le calcaire de Chazy du district, il est tacheté et rayé de matière magnésienne ferrugineuse et siliceuse, à grain fin, et par conséquent il est plutôt impur. Le calcaire possède une surface inégale érodée par les glaces, et la pierre varie quelque peu quant à ses caractéristiques de place en place même au même horizon. Une coupe généralisée de 40 pieds de pierre en vue dans la carrière en dessous de 2 à 5 pieds de drift se compose comme suit:

- 7 à 11 pieds—Couches épaisses irrégulières dont les 4 à 8 pieds du sommet se composent par endroits de calcaire magnésien gris bleu, à grain fin et dans d'autres la coupe entière consiste en calcaire riche en chaux, gris pâle, à grain moyen, tacheté et rayé par places de matière magnésienne s'altérant en une couleur beige. L'échantillon 43 fut prélevé de ces couches et comprend tous les types de pierre.
- 13 pieds—Calcaire calcique gris bleu, de grain fin à moyen, en couches ayant jusqu'à 30 pouces d'épaisseur qui sont tachetées et rayées de matière magnésienne à grain fin. L'échantillon 43A représente cette partie du front de la carrière.
- 12 pieds—Calcaire gris à grain moyen, en couches d'à peu près la même épaisseur que celles qui se trouvent immédiatement au-dessus, mais beaucoup plus tacheté et rayé de matière magnésienne. L'échantillon 43B représente cette pierre.

En dessous de cette coupe, le calcaire est à grain plus fin, en couches plus minces et plus siliceux et argilacé, avec de minces entrelits de schiste. Plusieurs filons-couches et dykes de roche trappéenne se présentent dans le calcaire, un filon-couche bien en vue de 14 pouces d'épaisseur se trouvant à environ 20 pieds de la surface le long des côtés nord et ouest de la plus grande carrière.

Les deux carrières ont la forme d'un éventail. La plus grande des deux a 750 pieds de longueur et 500 pieds de largeur à son maximum; elle

est exploitée dans une direction sud vers la rue Villeray. L'autre a 500 pieds de longueur et 300 pieds de largeur maximum; elle est travaillée dans une direction nord. On se sert pour l'extraction de sondes percutantes et de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur. La pierre brisée est chargée dans des wagons à bascule en bout qui dans chaque carrière sont poussés sur des voies étroites au pied d'un élévateur à deux compartiments dans lesquels ils sont montés à la surface un wagon à la fois (planche XVA, page 105). Une fois arrivé au sommet de l'élévateur, la cage (avec le wagon embarré dedans) bascule, et la pierre est déchargée dans le premier concasseur. Les élévateurs fonctionnent de manière à ce que quand le wagon chargé monte un wagon vide descend. L'atelier de broyage à la plus grande carrière a un rendement de 120 tonnes par heure et celui de l'autre carrière un rendement de 60 tonnes par heure. La pierre concassée est livrée en camions.

En 1934 ces carrières n'étaient pas exploitées par la Villeray Quarry Co., mais *Aldéric Cousineau* employait un grand nombre d'hommes à extraire et à dresser la pierre pour fins de construction à partir des couches supérieures de la propriété, le principal produit étant le bloc de parement.

Sur le côté sud de la rue Villeray vis-à-vis les carrières de la Villeray Quarry Company se trouvent, également dans le calcaire de Chazy, quelques carrières peu profondes; elles étaient jusqu'à tout récemment exploitées en vue de la pierre de construction. Une coupe généralisée de la pierre exposée dans ces carrières se compose comme suit:

2 à 7 pieds—Drift.

0 à 8 pieds—Calcaire magnésien à grain fin, gris foncé, s'altérant au beige et n'est pas employé comme pierre de construction. L'échantillon 44 représente cette pierre. Par endroits ce type de pierre a été entièrement érodé par les glaces.

4 pieds—Calcaire calcique gris pâle, à grain moyen, dont une couche a 2 pieds d'épaisseur. L'échantillon 44A fut prélevé de cette pierre qu'on utilise comme pierre de taille.

3 pieds—Calcaire magnésien gris foncé, à grain fin, en couches de 4 à 6 pouces d'épaisseur, desquelles on a retiré des blocs de parement. L'échantillon 44B représente cette pierre.

A un tiers de mille au nord-est des carrières Villeray, ou à l'angle des rues DeLanaudière et Everett, il existe une petite carrière abandonnée, aussi dans le calcaire de Chazy, dans laquelle 8 pieds de calcaire riche en chaux, de couleur gris pâle et à grain moyen, recouvre une épaisseur analogue de calcaire calcique gris foncé, à grain fin, taché de matière magnésienne, devient beige par altération. L'échantillon 45 fut prélevé des 8 pieds du sommet et l'échantillon 45A des 8 pieds inférieurs.

QUARTIER MONTCALM

Dans ce quartier, qui est situé entre ceux de Villeray et de Rosemont, le calcaire de Trenton est extrait en vue de la pierre concassée par *Martineau & Fils, Ltée*. Tout près se trouve une autre grande carrière, la propriété de la *Montreal Quarry, Ltd.*, où on produit de la pierre concassée, mais elle n'est pas actuellement exploitée.

Carrière de la rue Papineau, de Martineau Fils, Ltée (Morrison Quarry Co.,) 517, rue Marie-Anne-est, Montréal.—Cette compagnie exploite deux carrières dans la ville de Montréal, l'autre étant située dans le quartier de Rosemont et décrite à la page 112.

La propriété de la rue Papineau, d'une étendue de 30 acres, se trouve au sud-ouest de la rue Papineau et au nord des voies du Pacifique-Canadien. Elle couvre presque toute l'étendue comprise entre les rues Carrière, Garnier, Marquette et Beaubien. A l'origine la carrière avait une longueur de 1,800 pieds parallèlement à la rue Papineau, mais on a récemment prolongé le boulevard Rosemont à travers la carrière et le remblai requis pour cette route a divisé la carrière en deux parties. L'extrémité sud-est n'est pas travaillée en ce moment et les travaux d'extraction sont restreints à l'extrémité nord-ouest qui a 1,000 pieds de longueur (nord-est-sud-est), de 200 à 300 pieds de largeur et 60 pieds de profondeur (planche XVB, page 105). La carrière peut être prolongée sur une distance de 400 pieds au nord-ouest avant d'atteindre les limites de la propriété. Autrefois cette carrière était considérablement travaillée en vue de la pierre de construction, mais maintenant tout le rendement est transformé en pierre concassée.

Les calcaires de Trenton et de Black-River sont exposés dans cette carrière. Le calcaire de Trenton constitue la partie supérieure du front de la carrière et celui de Black-River, la partie inférieure. Les strates ont un pendage dominant vers le sud-est sous un angle de 2 à 3 degrés et, comme la surface du terrain est de niveau, une épaisseur considérable (au moins 35 pieds) de strates est en vue dans l'angle extrême sud-est de la carrière qui n'apparaît pas dans la partie exploitée actuellement. Cette coupe de 35 pieds se compose en grande partie de calcaire calcique gris foncé, à grain fin et à grain moyen, en couches minces séparées par des entrelits de schiste. En dessous de cette coupe il se présente une bande de 8 à 10 pieds d'épaisseur, composée surtout de calcaire riche en chaux, gris pâle, à grain moyen et en couches atteignant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur avec lesquelles est interstratifié en minces couches un calcaire gris foncé et à grain fin. On utilisait autrefois les couches épaisses de cette zone comme pierre de construction. On observe ces couches par endroits au sommet du front d'attaque dans la partie de la carrière actuellement travaillée. La succession suivante de strates est exposée en dessous de ces couches:

- 25 pieds—Calcaire gris pâle, à grain moyen et calcaire gris foncé, à grain fin, interstratifié de schiste et principalement en couches minces. L'échantillon 46 fut prélevé de cette partie.
- 1 pied—Filon-couche de roche trappéenne et à peu près à mi-chemin le long de la carrière un dyke vertical de même roche traverse la carrière du nord au sud.
- 5 pieds, 6 pouces—Calcaire calcique plutôt impur, à stratification mince, bleu très foncé, à texture compacte, dur, cassant et en couches de 2 à 7 pouces d'épaisseur, avec de minces plans de séparation de schiste (Black-River?).
- 1 pied, 6 pouces—Filon-couche de roche trappéenne.
- 2 pieds—Pierre semblable à celle qui se trouve immédiatement au-dessus du filon-couche. L'échantillon 46A comprend ces 2 pieds de calcaire, de même que les 5 pieds 6 pouces de calcaire au-dessus du filon-couche de roche trappéenne.
- 13 pieds—Calcaire à texture compacte, dur et cassant, renfermant beaucoup de calcite secondaire et généralement en couches jusqu'à 31 pouces d'épaisseur sans séparation de schiste. Cette pierre est très semblable au calcaire de Black-River du district de Pointe-Claire.

- 8 pieds—Calcaire très semblable au précédent, mais en couches plus minces et une partie est à grain un peu plus gros. L'échantillon 46B représente ces 8 pieds et les 13 pieds précédents.
- 4 pieds—Filon-couche de roche trappéenne.
- 3 pieds—Calcaire magnésien très siliceux et argilacé, gris très foncé, à grain fin et cassant (Pamelia).

Un échantillon prélevé par Parks de la pierre à grain moyen autrefois employée pour fins de construction a donné à l'analyse les résultats suivants:¹

	Pour cent
Insoluble	0.46
Oxyde de fer et alumine.....	0.46
Carbonate de chaux.....	96.96
Carbonate de magnésie.....	0.87
	98.75

Cette carrière est travaillée en gradins de 10 à 15 pieds, le forage se faisant à l'aide de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur. Après le minage, la pierre est chargée à la main dans des camions et des tombeaux et transportée sur un chemin incliné jusqu'à l'atelier de broyage situé sur le côté est de la carrière, près de l'extrémité septentrionale. L'atelier a un rendement de 80 tonnes de pierre concassée par heure. Le produit est livré en camions dans les diverses parties de la ville.

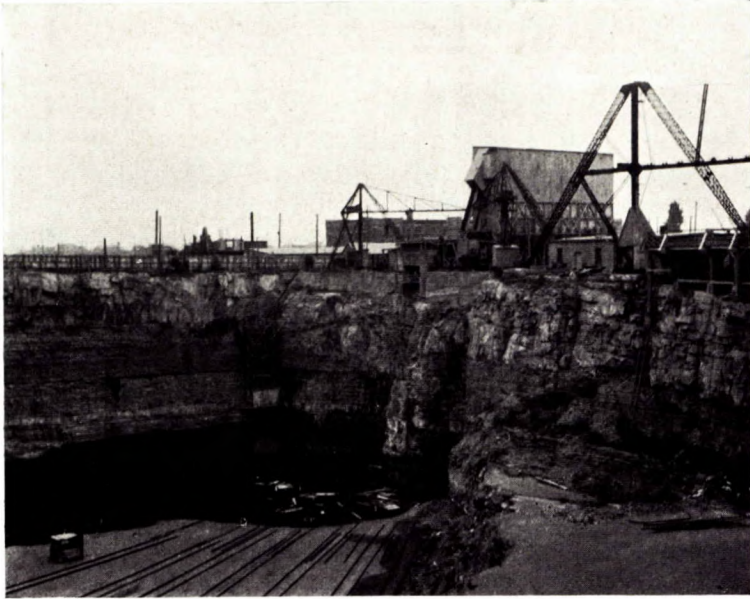
Montreal Quarry, Ltd., 1340, rue Bellechasse, Montréal.—La carrière appartenant à cette compagnie se trouve à une faible distance de la carrière de la rue Papineau et à peu près les mêmes strates y sont exposées. Cette carrière n'était pas exploitée au moment de l'examen en 1934, et elle était en partie inondée. L'atelier de broyage a un rendement de 100 tonnes par heure.

QUARTIER ROSEMONT

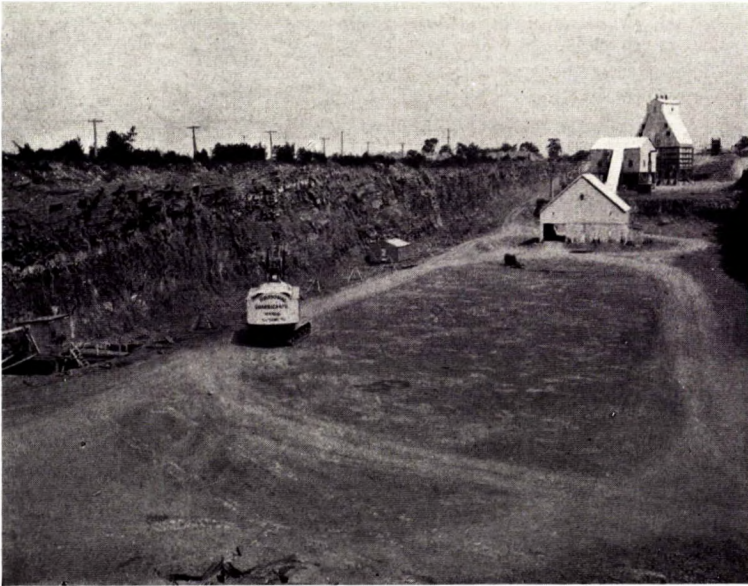
Ce quartier, situé dans le nord-est de la ville, est en grande partie supporté par le calcaire argilacé à mince stratification qui constitue l'étage supérieur de la formation de Trenton. En maints endroits le calcaire est surmonté d'un épais filon-couche de roche trappéenne (planche IIB, page 18), laquelle est extraite en même temps que le calcaire pour la pierre concassée.

Carrière de la rue Masson de Martineau Fils, Ltée (Morrison Quarry Co.), 517, rue Marie-Anne-est, Montréal.—(Planche XVII, page 113). La carrière se trouve à une faible distance au sud de la rue Masson, à la 13ème avenue. Quarante-cinq pieds de calcaire calcique siliceux et argilacé, à stratification mince, à texture compacte, de couleur très foncée et à éclat mat, sont à jour en dessous d'un filon-couche de 25 pieds de roche trappéenne et 2 pieds de sol. Le calcaire est en couches horizontales fissurées de 2 à 8 pouces d'épaisseur, séparées par d'épais entrelits de schiste calcaire foncé. Un autre filon-couche de roche trappéenne, de 3 à 5 pieds d'épaisseur, se présente à 35 pieds en dessous du filon-couche du sommet et plusieurs dykes minces et verticaux de trapp traversent la carrière dans une direction ouest. L'échantillon 47 représente tout le front de calcaire à l'exclusion des bandes de schiste.

¹ Rap. n° 389, Division des Mines, p. 39.



A. Carrière de Martineau Fils, Ltée, rue Masson, Montréal, montrant le calcaire de Trenton à strates minces surmonté par un filon-couche de roche trappéenne.



B. Une partie de la carrière de la National Quarries, Ltd., Ville Saint-Michel, île de Montréal.

Cette carrière a une étendue de 300 pieds sur 500 et elle est exploitée en gradins au moyen de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur, bien qu'une sonde percutante ait été employée à certain temps quand on devait sauter un front d'attaque élevé. La pierre brisée est chargée dans des skips en bois montés sur rails et convergeant en dessous de quatre grues servant à hisser les skips aux deux ateliers de broyage sur le bord de la carrière. Les grues sont d'un modèle spécial et consistent en un mât vertical muni d'un bras horizontal de 60 pieds de longueur. Un trolley portant le câble de hissage se meut le long du bras. Le mât pivote et peut être tourné sur son axe vertical. Deux de ces grues desservent chaque atelier de broyage. Le rendement combiné des deux ateliers est de 150 tonnes de pierre concassée par heure. On vend aussi une petite quantité de blocailles en outre de la pierre concassée. Les expéditions se font par camions et par wagons électriques sur les voies de la Montreal Tramways Company. La carrière était inactive en 1934.

Delorimier & Rogers Quarries, Ltd., 4901, rue Iberville, Montréal.—La carrière et l'atelier de cette compagnie sont situés immédiatement en arrière de ses bureaux sur la rue Iberville. La carrière a une étendue de 400 pieds sur 500 et 50 pieds de profondeur. Par endroits un filon-couche de roche trappéenne de 12 à 18 pieds d'épaisseur recouvre le calcaire et il est extrait en même temps que le calcaire pour la pierre concassée. Le calcaire est très semblable, quant à l'aspect et la composition, à celui de la carrière de la rue Masson, de Martineau Fils, Limitée (Morrison Quarry Company). Après le sautage, la pierre est chargée à l'aide d'une pelle de 2 verges (actionnée par un moteur Diesel) dans des camions qui la transportent hors de la carrière à l'atelier de broyage. Le rendement de l'atelier est de 50 tonnes par heure. On se sert aussi de camions pour livrer la pierre concassée dans la ville.

Maisonneuve Quarry Co., Ltd., 5750, rue Iberville, Montréal.—Cette compagnie extrait du calcaire de Trenton sur le côté méridional du boulevard Rosemont, à la 26^{ème} Avenue. Le calcaire était autrefois recouvert à cet endroit par un épais filon-couche de roche trappéenne, mais celle-ci a été enlevée sur une grande étendue et on ne la voit maintenant qu'à l'extrémité orientale de la carrière, et les travaux actuels s'effectuent exclusivement dans le calcaire dont une épaisseur de 40 pieds est exposée de la façon suivante:

- 20 pieds—Calcaire calcique foncé, à stratification mince, argilacé, à grain fin et en couches irrégulières, avec épais plans de séparation de schiste et des bandes de schiste dans les couches mêmes. Quelques couches de calcaire à grain moyen y sont aussi interstratifiées.
- 2 pieds—Filon-couche de roche trappéenne. A l'extrémité occidentale de la carrière il se présente un autre filon-couche à environ 10 pieds du sommet du calcaire.
- 17 pieds—Calcaire schisteux impur, à stratification mince et irrégulière et à grain fin, interstratifié avec un calcaire pur, gris pâle, à grain moyen et fossilifère. Certaines couches se composent de calcaire à grain fin et de calcaire à grain moyen, la ligne de démarcation bien définie entre les deux types étant parallèle à la stratification.

Une analyse des 15 pieds supérieurs de calcaire publiée par Howells Fréchette ¹ est la suivante:

¹ Div. des Mines, Rap. som. 1915, p. 46.

	Pour cent
Insoluble	15.06
Oxyde de fer.....	0.74
Alumine	1.36
Carbonate de chaux.....	79.47
Carbonate de magnésie.....	1.21
	97.84

La pierre dans la partie inférieure du front de la carrière est un peu plus pure, ainsi que le démontre l'analyse de l'échantillon 48 qui représente les 17 pieds de calcaire exposés à la base. Les strates plongent vers l'est sous un angle de 3 degrés.

La carrière a 700 pieds de longueur parallèlement au boulevard Rosemont, et 600 pieds de largeur. Elle est exploitée à l'aide de sondes percuteuses et de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur. La pierre abattue est chargée dans des camions Mack de 10 tonnes avec une pelle Link-Belt de 2 verges, montée sur chenilles et actionnée par un moteur Diesel. La compagnie possède aussi deux pelles à vapeur. Les camions transportent la pierre au premier concasseur, qui est installé sur le fond de la carrière à l'extrémité orientale. L'atelier de broyage, érigé également sur le fond de la carrière, a un rendement de 200 tonnes par heure. La pierre concassée est livrée en camions.

QUARTIER MERCIER

Ce quartier comprend l'extrémité nord-est de la ville. Il est supporté par le calcaire siliceux et argilacé, à stratifications minces et inégales, qui constitue la partie supérieure de la formation de Trenton. Presque toute la pierre est à texture compacte, mais il se présente parfois des couches de calcaire à grain moyen considérablement fossilifère. Une carrière est exploitée dans ce quartier pour la pierre concassée.

Dickson Quarry Reg'd, 5759, rue Hochelaga, Montréal.—L'auteur n'a pas examiné cette carrière, mais les renseignements suivants lui ont été fournis par M. R.-C. Dickson:

La carrière est située sur le côté nord de la rue Sherbrooke, entre les rues Dickson et Monsabré. Elle a une étendue de 350 pieds sur 185 et elle a été travaillée à une profondeur maximum de 35 pieds. La pierre est un calcaire bleu foncé, à grain très fin et en couches minces séparées par des bandes de schiste. On y produit de la pierre concassée et des blocailles, le rendement de l'atelier de broyage étant de 10 tonnes par heure.

Fréchette¹ rapporte que l'analyse de la pierre dans cette carrière est la suivante:

	Pour cent
Insoluble	12.22
Oxyde de fer.....	0.21
Alumine	0.81
Carbonate de chaux.....	83.75
Carbonate de magnésie.....	2.52
Total	99.51

¹ Div. des Mines Min. des Mines, Canada, Rap. som. 1915, p. 47.

Ville Saint-Michel

Cette localité, située sur les confins septentrionaux de la ville de Montréal, est un centre producteur important de pierre concassée. Une petite usine à chaux fonctionne aussi à Ville Saint-Michel, et les deux usines à chaux de la ville de Montréal obtiennent leur pierre de cet endroit. De faibles quantités de calcaire pur sont aussi vendues comme fondant. Le calcaire extrait est celui qui constitue la partie inférieure de la formation de Trenton. Il est surtout à grain fin et plutôt siliceux, mais près du sommet des carrières il se présente une bande de 13 pieds de calcaire pur, riche en chaux et à gros grain, qui fournit la pierre à chaux. On extrayait autrefois une quantité considérable de pierre de construction de cette bande, mais il n'y a pas eu de production dans ce district en ces dernières années. Toutes les expéditions de ce district se font par camions, aucune des carrières étant munie de moyens d'expédition par chemin de fer.

Propriété de la Villeray Quarry Co., Ltd., 4740, rue Iberville, Montréal.

—La carrière sur cette propriété est située à $\frac{3}{4}$ de mille au sud-ouest des carrefours à Ville Saint-Michel et était autrefois exploitée par Varin & Barbin Ltd., pour la pierre concassée et la pierre à chaux qu'on vendait aux usines de Montréal. La carrière n'a pas été travaillée par les propriétaires actuels, bien que comme on le dit plus bas, la pierre à chaux est extraite de l'extrémité sud-est de la carrière par la Montreal Lime Company qui exploite un four à cet endroit. La carrière a 600 pieds de longueur, 150 pieds de largeur et en tout environ 23 pieds de pierre sont exposés en dessous de 4 à 7 pieds de sol. Les strates plongent au nord sous un angle de 3 degrés, tandis que la surface du terrain s'incline très graduellement vers le nord-ouest. Les types suivants de calcaire sont en vue:

- 1 à 4 pieds—Calcaire calcique impur bleu foncé, à texture compacte et à stratification mince, avec plans de séparation de schiste noir.
- 13 pieds—Calcaire riche en chaux, gris bleu, à gros grain, en couches de 1 à 3 pieds d'épaisseur. Près du sommet, cependant, il se présente une couche de 16 pouces de calcaire schisteux foncé, et une autre couche de pierre également impure près du centre de la coupe.
- 6 pieds—Calcaire calcique foncé, à stratification épaisse, de grain fin à moyen, renfermant plusieurs bandes minces de schiste noir.

L'échantillon 49 représente la bande de 13 pieds de pierre pure, à l'exclusion des deux couches impures. La bande de pierre pure renferme, à divers endroits dans le long front de la carrière, beaucoup plus de calcaire schisteux impur interstratifié qu'à l'extrémité méridionale de la carrière où la coupe fut mesurée et échantillonnée.

Un atelier de broyage composé de deux unités d'un rendement total de 140 tonnes de pierre concassée par heure est érigé à la carrière. Quand la carrière était exploitée, la pierre destinée au concassage était chargée à l'aide d'une pelle actionnée par un moteur à essence dans des camions Mack qui la transportaient au concasseur. La pierre à chaux était triée à la main.

Montreal Lime Company, Adresse: Saint-Marc-des-Carières, comté de Portneuf, Québec.—Cette compagnie extrait la pierre destinée à son usine à chaux de la bande de 13 pieds de pierre pure près de l'extrémité sud-est de la carrière ci-dessus. L'usine est près de la carrière et elle consiste en

un four vertical, à marche continue, qui est chauffé extérieurement; son rendement est de 6 à 7 tonnes de chaux par jour quand on utilise le charbon comme combustible. La pierre à chaux est chargée dans un petit wagon halé par un câble en remontant une voie inclinée jusqu'au sommet du four dans lequel elle est basculée. La chaux est gris pâle. Elle est expédiée en barils et livrée par camions.

Sur la propriété voisine de la carrière de la Villeray Company à l'ouest, le calcaire à grain moyen et riche en chaux, dont l'analyse est analogue à celle de l'échantillon 49 est extrait pour approvisionner le four de Limoges Fils & Cie. La carrière est très petite. La pierre est transportée en camions.

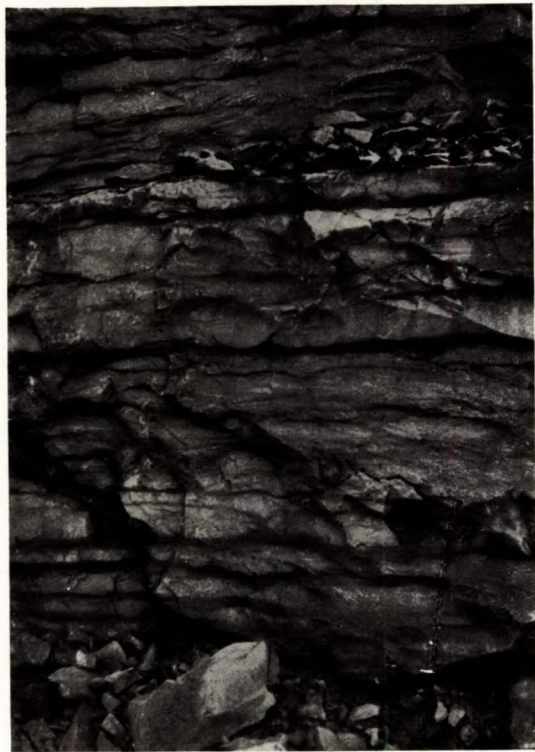
Carrière de la Union Rock, Ltd., 1340 rue Bellechasse, Montréal.— Cette carrière est située à peu près à mi-chemin entre celle de la Villeray Quarry Company et le carrefour à Ville-Saint-Michel; elle est exploitée en vue de la pierre concassée. Elle fut ouverte en 1930 et elle a maintenant 600 pieds de longueur et 300 pieds de largeur. Lors de notre visite elle était presque remplie d'eau et on ne pouvait pas voir une coupe du calcaire exposé, mais on suppose que la pierre est semblable à celle des autres carrières dans le voisinage. L'outillage comprend une sonde percutante, des perforatrices avec fleuret à marteau-burineur et une pelle à vapeur montée sur chenilles. La pierre abattue était transportée du front d'attaque au concasseur au moyen de camions Mack. On dit que l'atelier de broyage a un rendement de 250 tonnes par heure.

Carrière de la Stinson-Reeb Builders Supply Co., 360, rue Dorchester-ouest, Montréal.— La carrière, connue autrefois sous le nom de carrière Duquette et Biron, se trouve à $\frac{1}{4}$ de mille au nord-ouest du carrefour à Ville Saint-Michel. On y produit de la pierre concassée, de l'asphaltage et de la pierre à chaux pour le four de la compagnie à Montréal. La carrière couvre une étendue d'à peu près 200 sur 300 pieds et en tout environ 30 pieds de calcaire sont exposés comme suit:

- 5 pieds—Sol.
- 3 pieds—Calcaire calcique impur, à stratification mince, avec plans de séparation de schiste.
- 2 à 4 pieds—Filon-couche de roche trappéenne qui, cependant, ne se voit pas dans toutes les parties de la carrière.
- 9 pieds—Calcaire calcique impur, à stratification mince, avec bandes de schiste à tous les 2 ou 3 pouces. La composition du calcaire des 12 pieds supérieurs est probablement semblable à celle de l'échantillon 50.
- 1 pied—Filon-couche de roche trappéenne.
- 11 pieds—Calcaire riche en chaux, gris, à grain moyen, en couches ayant jusqu'à 13 pouces d'épaisseur et dont l'analyse est semblable à celle de l'échantillon 50A.
- 6 pieds—Calcaire calcique à grain fin et à grain moyen, à stratification mince, moins pur que celui qui se trouve immédiatement au-dessus.

Cette coupe ne représente pas exactement toutes les parties de la carrière vu que plusieurs couches ne sont pas continues. Aussi l'épaisseur et la position des nappes de trapp varient dans les différentes parties de la carrière. En un endroit sur le côté sud, 8 pieds de roche trappéenne surmontent le calcaire.

La pierre est extraite à l'aide de perforatrice avec fleuret à marteau-burineur, la pierre pure dans la bande de 11 pieds près de la base de la carrière étant retirée séparément pour la fabrication de la chaux. La pierre



A. Calcaire argilacé de Trenton rayé de schiste; carrière de la Canada Cement Company à Montréal-Est.



B. Couches irrégulières et interrompues dans le calcaire de Chazy à strates épaisses sur l'île Jésus.

destinée au concassage est chargée à la main dans des tombereaux et transportée à l'atelier le long de la carrière. Cet atelier a un rendement de 50 tonnes par heure. Les fins de l'atelier de concassage, après avoir été passés dans un sécheur rotatif, servent à la fabrication de l'asphaltage, dans un broyeur Giant Griffin d'un rendement de 50 tonnes par jour de matière pulvérisée dont 85 pour cent passe à travers un tamis de 200 mailles. Le produit est mis dans des sacs de jute et de papier et expédié par camions.

National Quarries, Ltd., avenue du Parc et rue Beaubien, Montréal. — La propriété de cette compagnie est à $\frac{1}{4}$ de mille au nord du carrefour à Ville Saint-Michel, à une courte distance à l'est de la carrière Stinson-Reeb. Elle comprend les carrières autrefois exploitées par Arthur Dupré et la St-Michel Quarries, Ltd. La carrière Dupré a été considérablement agrandie jusqu'à ce qu'elle s'étende maintenant sur une distance de 1,500 pieds dans une direction nord-ouest et de 275 pieds de largeur (*voir* planche XVIB, page 113). Un front d'attaque de 50 à 60 pieds de hauteur est travaillé et toute la pierre extraite est concassée. Les strates plongent au nord-ouest sous un faible angle et comme la surface est de niveau une coupe de pierre entièrement différente de celle de l'extrémité sud-est est exposée à l'extrémité nord-ouest de la carrière. Une coupe généralisée de la pierre dans le sud-est de la propriété se compose comme suit: —

- 4 pieds — Sol.
- 4 pieds — Calcaire calcique bleu foncé, à grain fin et à mince stratification, avec entrelits de schiste.
- 1 à 3 pieds — Filon-couche de roche trappéenne.
- 14 pieds — Calcaire calcique foncé, à grain fin et à mince stratification, interstratifié et sillonné de bandes de schiste.
- 12 pieds — Calcaire riche en chaux, gris, de grain moyen à grossier, en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur, avec çà et là des couches minces de calcaire schisteux, foncé et à grain fin. L'échantillon 50A ne représente que le pur calcaire de cette bande.
- 12 pieds — Calcaire gris foncé à grain fin et à grain moyen, avec bandes de schiste.
- 1 à 2 pieds — Filon-couche de roche trappéenne.
- 4 pieds — Calcaire gris brun, à stratification mince et à grain moyen, avec plans de séparation de schiste.
- 1 à 3 pieds — Filon-couche de roche trappéenne, supporté par du calcaire à grain fin et à mince stratification.

Les filons-couches de roche trappéenne ne suivent pas invariablement les plans de stratification dans le calcaire, mais ils traversent souvent les couches et ainsi on les rencontre à divers horizons dans les différentes parties de la carrière. Plusieurs minces dykes verticaux de roche trappéenne traversent aussi le calcaire.

Dans l'extrémité nord-ouest de la carrière, à cause du plongement, la pierre mise à découvert appartient presque toute à la variété foncée, à grain fin, qu'on aperçoit au sommet du front d'attaque à l'extrémité opposée. L'échantillon 50 représente tout le front à l'extrémité nord-ouest. A cet endroit le sol est beaucoup plus épais qu'ailleurs.

Le sol est enlevé au moyen d'une pelle actionnée par un moteur à essence et montée sur chenilles, puis chargé dans des camions et transporté là où il n'entravera pas les travaux futurs. On emploie des sondes percu-

tantes pour le forage et on fait sauter tout le front en une seule unité. La pierre est chargée à l'aide d'une pelle électrique de 2 verges, dans des camions de 6 tonnes à basculage latéral et transportée à l'atelier de concassage qui est érigé sur le fond de la carrière à l'extrémité sud-est de l'excavation. L'atelier a un rendement de 24 tonnes par heure. Des camions transportent la pierre concassée à destination dans la ville.

Montréal-Est

Le calcaire qui existe dans ce voisinage est un calcaire calcique presque noir, argilacé et à mince stratification de l'étage supérieur de la formation de Trenton. Une bonne partie possède presque la composition désirée dans un mélange brut pour la fabrication du ciment de Portland et il est considérablement extrait à cette fin par la *Canada Cement Company*. La *National Cement Company* possède aussi une usine à Montréal-Est, mais elle est inactive depuis 1931. Une compagnie produit de la pierre concassée à Montréal-Est.

Canada Cement Co., Ltd., Carré Phillips, Montréal. — La carrière de calcaire de l'usine n° 1 de cette compagnie est située sur le côté nord de la rue Sherbrooke-Est, immédiatement à l'est de la rue George V. L'usine se trouve sur le côté opposé de la rue Sherbrooke et de là à un quai d'expédition sur le Saint-Laurent il n'y a guère plus d'un demi-mille.

La propriété de la carrière a une étendue de 204 acres, dont environ 70 acres ont été extraites jusqu'à une profondeur de 50 pieds. On est à préparer un nouveau front d'attaque dans le fond de la carrière près de l'atelier de concassage. Tout le calcaire est à stratification mince, cassant, d'un éclat terne, à grain fin et de couleur foncée, avec entrelits de schiste à des intervalles de 3 à 8 pouces (*voir* planches XVIIIA et XVIIIIA). Le pendage est à l'est sous un angle de 3 degrés. Par suite de la forte teneur en matière argilacée, la majeure partie du calcaire se désagrège en amas schisteux sur un affleurement prolongé, bien que certaines couches soient plus résistantes que d'autres. Plusieurs filons-couches et dykes de roche trappéenne de 2 à 6 pouces d'épaisseur se présentent dans le calcaire et sont extraits et mélangés avec ce dernier pour porter la teneur en silice et alumine aux proportions désirées. L'épaisseur moyenne du sol sur l'étendue de la carrière est d'environ 2 pieds. Comme le démontrent les analyses suivantes fournies par la compagnie, il existe une faible variation dans la composition de la pierre aux différents niveaux de la carrière. La pierre est un peu plus pure dans la coupe de 20 pieds au centre qu'ailleurs, à cause surtout de la présence de nombreux cristaux secondaires dans cette partie du front de taille.

	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	12.86	11.30	12.80	10.66	20.49	13.16
Fe ² O ₃	1.15	1.20	1.17	1.09	} 10.40	6.04
Al ² O ₃	4.45	4.10	4.38	3.77		
CaO.....	42.35	43.25	42.45	44.14	35.00	41.48
MgO.....	2.00	2.10	2.00	1.99	2.20	2.32
Perte au feu.....	36.00	36.70	36.12	37.08	29.80	35.20
	98.81	98.65	98.92	98.73	97.89	98.20

1. 30 pieds du sommet des strates dans la carrière.
2. 20 pieds du centre des strates dans la carrière.
3. 20 pieds du fond des strates tels qu'exposés dans le nouveau front d'attaque dans le fond de la carrière.
4. Echantillon général provenant du calcaire presque exempt de schiste.
5. Echantillon général provenant des entrelits de schiste.
6. Mélange brut tel qu'envoyé aux fours.

La compagnie a aussi gracieusement fourni les analyses suivantes d'une carotte provenant d'un sondage effectué à 400 pieds au nord de la carrière actuelle. Cette série fait nettement voir la variation de la composition chimique des strates qui constituent la partie supérieure de la formation de Trenton dans ce district.

Profondeur depuis la surface (pieds)	SiO ₂	Fe ² O ₃ + Al ² O ₃	CaO	MgO	Perte au feu	Total
0- 10.....	11.22	4.40	44.60	2.07	38.30	100.59
10- 20.....	11.14	4.46	44.50	2.11	37.20	99.41
20- 30.....	18.46	7.86	36.38	2.69	32.22	97.61
30- 40.....	20.52	10.42	34.83	2.25	29.84	97.86
40- 50.....	12.26	5.26	42.61	2.17	36.42	98.72
50- 60.....	11.62	5.22	43.65	2.21	36.84	99.54
60- 70.....	8.66	4.36	45.87	1.66	38.14	98.69
70- 80.....	10.12	4.86	44.76	1.94	37.52	99.20
80- 90.....	10.58	4.84	44.21	2.28	37.04	98.95
90-100.....	11.30	5.14	42.52	2.92	36.48	98.36
100-110.....	10.72	4.94	44.21	2.18	36.78	98.83
110-120.....	8.14	4.44	46.28	1.98	38.58	99.42
120-130.....	8.08	4.42	45.50	2.88	38.90	99.78
130-142}.....	9.16	4.80	45.57	2.26	38.10	99.89

La carrière est exploitée en deux niveaux, le niveau supérieur avec le front d'attaque de 50 pieds s'étendant tout le tour de la carrière et le niveau inférieur de 20 pieds de hauteur ouvert dans le fond. On utilise des sondes percutantes électriques pour le forage. Des voies sont posées sur chaque niveau et la pierre abattue est chargée au moyen de pelles électriques dans des wagons d'acier à basculage latéral d'une contenance de 13 tonnes chacun. Ces wagons, en train de 4 à 6, sont traînés par des locomotives à gazoline jusqu'au pied d'un plan incliné qui conduit au premier concasseur, en haut duquel ils sont hâlés deux à la fois par un câble. Le premier concasseur est un n° 54 giratoire, d'un rendement de 700 tonnes à l'heure de pierre concassée à 6 pouces et moins.

On utilise le procédé humide de fabrication du ciment de Portland et les quatre fours rotatifs de 350 pieds utilisés possèdent un rendement total de 12,000 barils par jour.



A. Gradin supérieur dans la carrière de la Canada Cement Co.,
à Montréal-Est.



B. Calcaire argilacé de Trenton, fracturé et à strates minces, dans la carrière
autrefois exploitée par la Dufresne Construction Co., à Rivière-des-Prairies,
île de Montréal.

L'usine n° 2 de la Canada Cement Company était autrefois située à Longue-Pointe, à 2 milles au sud-ouest de l'usine n° 1. Cette usine a cependant été déséquipée et la carrière remplie. A cet endroit le calcaire appartient au même type général que là où se trouve l'usine n° 1.

National Cement Company, Ltd., C.P. 170, Sta. d'Hochelaga, Montréal.
—L'usine et la carrière de cette compagnie sont situées à 1¼ mille au nord de l'usine n° 1 de la Canada Cement Co. Elles sont inactives depuis 1931. La carrière a 60 pieds carrés et une coupe de 30 à 45 pieds de calcaire semblable à celui de la carrière de la Canada Cement y est exposée en dessous de 2 à 4 pieds de sol. L'échantillon 51 représente tout le front de la carrière à l'exclusion des entrelits de schiste. Un filon-couche de roche trappéenne forme une grande section du fond de la carrière. Les strates plongent vers l'est sous un angle de 3 degrés.

Quand la carrière est exploitée le front d'attaque est travaillé en un seul gradin au moyen de sondes percutantes. La roche abattue est chargée à la pelle à vapeur dans des wagons d'acier à basculage en bout. Les wagons sont traînés sur une voie ferrée construite sur le fond de la carrière par une locomotive à essence jusqu'au pied d'un plan incliné qui conduit au premier concasseur et sont halés par un câble au haut du plan incliné où ils basculent automatiquement dans le concasseur. L'atelier est outillé pour la fabrication du ciment de Portland par voie sèche et a un rendement de 3,000 barils par jour.

Carrière de Cyrville Durocher, 11021, rue Notre-Dame-Est, Montréal-Est.—Cette carrière, exploitée en vue de la pierre concassée, est située à ½ mille au sud-est de la propriété de la National Cement Co. Elle a une superficie de 250 pieds carrés et 55 pieds de profondeur. Le même type de calcaire foncé compacte, d'un éclat terne et à stratification mince (2 à 6 pouces), avec entrelits de schiste qu'on voit à cet endroit, est à découvert dans les carrières des compagnies de ciment. Le calcaire plonge vers l'est sous un angle très faible et il est recouvert de 1 à 2 pieds de sol. Un dyke vertical de roche trappéenne s'orientant N. 50° O., traverse la carrière près de l'éponte sud-ouest. L'échantillon 52 représente le calcaire à l'exclusion des entrelits de schiste.

La carrière est travaillée en gradins au moyen de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur. La pierre triée à la main est chargée dans des petits wagons poussés à bras sur des voies étroites jusqu'au pied d'un plan incliné conduisant à l'atelier de concassage sur le bord de la carrière. Les wagons sont halés au haut du plan incliné par un câble et basculés dans le concasseur. Le rendement de l'atelier de concassage est de 20 à 25 tonnes par heure.

Rivière des Prairies

Le calcaire calcique argilacé et à mince stratification, le type de la partie supérieure de la formation de Trenton, est à découvert dans un certain nombre d'endroits près de ce village, qui est situé sur la rive septentrionale de l'île de Montréal, près de son extrémité orientale. Deux carrières ont été exploitées dans cette localité, l'une pour l'empierrement des routes locales, l'autre pour la pierre d'enrochement expédiée par eau à Sorel pour la construction de brise-lames.

La carrière d'où on a obtenu le matériau de voirie est située à $\frac{1}{2}$ mille à l'est du village et connue sous le nom de carrière Desjardins. Elle est maintenant presque remplie d'eau, mais la pierre en vue au-dessus du niveau de l'eau est en grande partie à grain fin avec une plus faible quantité de pierre fossilifère à grain fin interstratifiée. Toute la pierre est à mince stratification, de couleur foncée et apparemment impure.

Carrière de la Dufresne Construction Co., Ltd., 1832, blvd Pie IX, Montréal.—A $\frac{3}{4}$ de mille au nord-est de la carrière Desjardins se trouve une autre grande carrière exploitée pour la pierre d'enrochement jusqu'en 1933 par la Dufresne Construction Company. La pierre était charroyée sur une route macadamisée de $\frac{1}{3}$ de mille de longueur jusqu'au quai de la Rivière des Prairies et de là expédiée par eau à Sorel. La carrière, d'une étendue d'environ 500 pieds sur 300, est, dit-on, assez profonde. Lorsqu'on l'examina en 1934 elle était remplie d'eau jusqu'au niveau de la route qui conduit à la rivière, mais une épaisseur de 55 pieds de calcaire gris foncé, à strates minces, compact, dur et cassant, sillonné de bandes de schiste, était en vue au-dessus du niveau de l'eau. La continuité des strates est interrompue dans la carrière par une faille s'orientant N. 72° O., à travers la carrière à partir d'un point à mi-chemin le long de l'éponte orientale. Le plan de faille plonge au sud sous un angle de 70 degrés. La planche XVIII B (page 122) montre la faille et le caractère général des strates. L'échantillon 53 fut prélevé des strates au-dessus de l'eau à l'exclusion des entrelits de schiste.

Île Bizard

Cette petite île, à l'ouest de l'île Jésus et au nord de l'extrémité occidentale de l'île de Montréal, est supportée presque entièrement par du calcaire. Le calcaire de Beekmantown semblable à celui de l'île de Montréal forme le sous-sol de la partie occidentale. Le calcaire de Chazy constitue une zone de $\frac{1}{2}$ à 1 mille de largeur traversant du nord au sud la partie centrale de l'île et le calcaire de Trenton occupe l'extrémité orientale. De petites carrières ont été exploitées, surtout dans la formation de Chazy, en vue du matériau de voirie, de la pierre de construction et pour l'alimentation d'un petit four à chaux, mais aucune n'a été travaillée en ces dernières années.

Sur la ferme de Joseph Théoret, sur la hauteur des terres près du centre de l'île, une petite carrière de 75 pieds carrés et de 6 pieds de profondeur fut ouverte il y a plusieurs années dans le calcaire de Chazy pour la pierre de construction, une partie de cette pierre ayant servi à la construction du canal de Carillon sur la rivière Ottawa. Le calcaire est à gros grain, gris bleu, hautement fossilifère et en couches épaisses. Vers la base du front d'attaque la pierre renferme plusieurs cristaux de calcite rose, apparemment des fragments de fossiles. Le front altéré a un aspect rouilleux dû à la présence d'une grande quantité d'oxyde de fer qui se change en ochre. Les strates plongent au nord-est sous un angle de 3 degrés. On peut apercevoir plusieurs affleurements de calcaire semblable dans le voisinage, car le terrain de couverture est mince partout. Quelques-unes des couches supérieures en vue près de la route renferment des bandes de schiste. L'échantillon 54 représente les 6 pieds de pierre du front de la carrière.

A trois quarts de mille à l'ouest de cette carrière, un calcaire semblable est considérablement à découvert sur la ferme d'Albert Théoret et à un moindre degré sur celle de Raoul Théoret, où se trouve également un petit dépôt de marne supporté par de l'argile calcaire bleue.

Près de la rive nord de l'île, sur la propriété de A. Proulx, il existe une petite carrière dans le calcaire de Chazy d'où on a aussi extrait de la pierre pour le barrage et le canal de Carillon. La pierre à stratification épaisse est fortement fossilifère, à grain grossier et repose presque horizontalement. La pierre fraîche est gris bleu, mais une bonne partie devient gris brun par altération à cause de la présence de l'oxyde de fer. Les fragments de fossiles roses sont nombreux dans certaines couches. L'échantillon 55 fut prélevé des 8 pieds de pierre mis à découvert.

Un calcaire de Chazy de même nature est aussi en vue dans un escarpement bas sur le rivage immédiatement au nord de la carrière où il a été extrait aussi sur une petite échelle.

Un calcaire de Trenton d'un type assez impur est à découvert aux rapides Dutchman à l'extrémité septentrionale de l'île Bizard. Les couches sont minces, n'atteignant rarement plus de 7 pouces d'épaisseur et la plupart se composent de calcaire à grain très fin et gris foncé, mais plusieurs renferment des bandes de calcaire fossilifère à grain moyen et de couleur plus pâle. De minces bandes de schistes se présentent entre les couches. L'échantillon 56 fut prélevé d'un front d'attaque de 6 pieds sur le rivage juste à l'ouest de l'ancienne scierie. Le terrain de couverture a plus de 10 pieds d'épaisseur dans cette étendue.

Île Jésus (comté de Laval)

L'île Jésus, de 21 milles de longueur sur 7 milles à son point le plus large, est située au nord-ouest de l'île de Montréal et séparée d'elle par la rivière des Prairies et de la terre ferme par la rivière des Mille-Iles. Ces deux rivières sont des prolongements de la rivière Ottawa. Le sous-sol de l'île se compose entièrement des calcaires des formations de Beekmantown, de Chazy, de Black-River et de Trenton. La formation de Beekmantown, consistant en calcaire magnésien impur et en dolomie impure, ne supporte qu'une étroite lisière de terrain d'environ 1 mille de largeur le long du rivage nord-ouest, entre la station de Sainte-Rose et l'extrémité sud-ouest de l'île. Le calcaire de Chazy forme le sous-sol de toute la partie centrale de l'île et aussi de certaines parties du rivage, comme l'indique la carte n° 756, et les calcaires de la série de Trenton et du groupe de Black-River supportent le reste de l'île.

Le calcaire de Trenton appartient entièrement à la variété calcique et très riche en chaux. Le groupe de Black-River se compose surtout de calcaire calcique, mais le terme mince à la base de ce groupe est formé de calcaire magnésien impur. La majeure partie du calcaire de Chazy appartient aussi au type calcique mais, par endroits, il renferme plusieurs bandes et amas et des couches de matière magnésienne ferrugineuse qui influent sur sa composition chimique. A Cap Saint-Martin et à Village Bélanger, cependant, on peut obtenir du calcaire pur de Chazy presque exempt de matière magnésienne.

Plusieurs carrières sont exploitées dans les parties centrale et nord-est de l'île, les produits étant la pierre concassée, la pierre de construction, les blocailles et la chaux.

Sainte-Dorothée

Près de l'extrémité sud-ouest de l'île Jésus les affleurements de calcaire impur de Trenton, du même type qu'on a observé sur la rive opposée de l'île Bizard, s'étendent sur une distance de $\frac{1}{4}$ de mille sur le rivage aux rapides Dutchman.

A un mille au nord-ouest du village de Sainte-Dorothée, le calcaire schisteux de Trenton, à grain très fin, est exposé et on l'a extrait en vue du matériau de voirie. Il est en grande partie impur.

Abord-à-Plouffe

On peut observer de petits affleurements de calcaire de Chazy près du rivage sur les deux côtés du village. On en extrait de faibles quantités pour l'empierrement des routes.

Saint-Martin

A un mille à l'est de ce village et sur le côté sud de la route qui conduit au village de Bélanger, un certain nombre de carrières ont été ouvertes dans le calcaire de Chazy, mais elles ont toutes été abandonnées depuis plusieurs années, sauf une qui est actuellement travaillée par Napoléon Lagacé pour la pierre concassée et les blocailles. Les autres carrières, toutes de faibles étendues, étaient autrefois exploitées pour la pierre de bordure, les blocailles et, dans un cas, la pierre concassée.

Le calcaire de Chazy dans cette étendue est surtout impur et aussi un peu magnésien à cause de la présence de bandes et lambeaux irréguliers de matière magnésienne ferrugineuse, à grain fin et s'altérant au jaune. Là où le calcaire est exempt de cette substance jaune il appartient au type calcique, mais il est partout caractérisé par une abondance de pyrite. Les couches sont légèrement onduleuses avec pendage dominant au sud-est sous un faible angle. Au sud-est de l'étendue, le calcaire des 8 à 12 pieds supérieurs est lourdement stratifié, à grain moyen et gris bleu, mais dans plusieurs endroits ces strates du sommet ont été érodées par les glaces; c'est dans ces strates à couches épaisses qu'on a ouvert les carrières de pierre de bordure. En dessous se présentent 9 pieds de calcaire à stratification mince et à grain moyen qui, par endroits, renferme de gros amas plats de silex bleu et dur en sus d'autres impuretés, et vient ensuite un calcaire foncé à grain fin, impur et à stratification mince, avec plusieurs couches lenticulaires de schiste. On a prélevé la série suivante d'échantillons afin de faire voir la composition du calcaire dans ce voisinage. L'échantillon 57 représente 5 pieds des strates supérieures, en couches épaisses, mises à découvert dans une petite carrière sur la propriété de Maxime Bigras. L'échantillon 58 provient des 4 pieds de pierre magnésienne à un étage plus bas que le précédent et mise à jour sur la propriété de Mme Alma Gauthier. L'échantillon 59 vient des 6 $\frac{1}{2}$ pieds de strates au-dessus de l'eau dans une carrière abandonnée et exploitée autrefois en vue de la pierre concassée, aussi sur la propriété de Mme Alma Gauthier. Ces couches se trouvent à peu près au même horizon que celles de l'échan-

tillon 58. L'échantillon 60 représente les 8 pieds supérieurs des strates exposées dans l'angle sud-est de la carrière Lagacé (décrite ci-après). Ces couches sont apparemment l'équivalent de celles qui sont représentées par l'échantillon 57. L'échantillon 60A provient des 10 pieds inférieurs des strates travaillées dans la carrière Lagacé et représente le calcaire schisteux impur à grain fin. Les analyses de ces échantillons démontrent la grande variation qui existe dans la composition chimique du calcaire de Chazy dans ce voisinage.

Carrière Lagacé, Saint-Martin.—Cette carrière est située juste au sud de la route de Saint-Martin et à un peu plus d'un mille à l'est du village de Saint-Martin. Les produits sont la pierre concassée et les moellons. L'excavation a une étendue de 500 pieds sur 300 et une profondeur moyenne de 30 pieds. Les 10 pieds du sommet dans l'angle sud-est de la carrière consistent en calcaire calcique gris bleu, à grain moyen et en couches de 14 à 22 pouces d'épaisseur, dans laquelle se trouve une quantité considérable de pyrites, et les surfaces altérées sont ordinairement rouilleuses. L'échantillon 60 fut prélevé de cette partie du front d'attaque. En dessous, il se présente 9 pieds de calcaire gris bleu, à grain moyen et en couches plus minces renfermant du silex noir et des taches et des bandes de matière magnésienne à grain fin, ferrugineuse et argilacée. Les 10 pieds de la base se composent de calcaire calcique gris foncé, impur, à grain fin, dans lesquels sont interstratifiés, surtout dans les 5 pieds inférieurs, des couches lenticulaires de schiste et de calcaire magnésien impur. L'échantillon 60A représente les 10 pieds de la base.

La carrière est travaillée en gradins au moyen de perforatrices avec filets à marteau-burineur. Après le sautage la pierre est chargée à la main dans des wagons de remorque d'une contenance de 2 tonnes. Ces remorques sont hâchées par camions jusqu'à l'atelier de concassage et basculées automatiquement. L'atelier de concassage a un rendement de 30 tonnes par heure. Toutes les expéditions sont faites par camions.

A un mille et demi au nord de la carrière Lagacé et sur le côté sud de la route de Saint-Elzéar se trouve une petite carrière abandonnée, maintenant en partie remplie d'eau, sur la propriété de Godfroi Lecavalier, d'où on a autrefois extrait de la pierre de construction et pour l'empierrement des routes. La pierre appartient à la formation de Chazy et se présente en couches horizontales. Les 8 pieds hors de l'eau sont de pierre gris brun, assez tendre, à grain moyen, fortement fossilifère, en couches atteignant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur. Par endroits les cristaux de calcite rouge, apparemment des fragments de fossiles, sont tellement nombreux qu'ils donnent une teinte rose à la roche. Le terrain de couverture ne dépasse pas 2 pieds d'épaisseur. La pierre est exempte de schiste, mais comme le démontre l'analyse de l'échantillon 61, qui représente les 8 pieds supérieurs des strates, elle est assez impure.

Cap-Saint-Martin

Un certain nombre de carrières ont été ouvertes dans les pentes de la colline sur laquelle le village est construit, immédiatement à l'est de la jonction de Saint-Martin sur le Pacifique-Canadien. La ligne de chemin de fer qui se dirige vers Québec passe juste au nord des carrières et la

grande route de Montréal via Pont-Viau passe à travers l'étendue des carrières. La pierre extraite appartient toute à la formation de Chazy. Les strates les plus élevées mises à jour, atteignant une épaisseur totale de 15 pieds, se composent de calcaire riche en chaux, gris pâle, à grain moyen et en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur. La majeure partie de la pierre de ce type possède une fausse stratification et par conséquent l'épaisseur des couches varie de place en place. En dessous de celle-ci se trouve un calcaire plus foncé, moins pur et à stratification plus mince, qui en certains endroits est tacheté de matière magnésienne, à grain fin, s'altérant en une couleur rouilleuse et sillonné de bandes de la même substance. A l'extrémité ouest de la colline, le calcaire est plus schisteux qu'à l'extrémité est. Les couches du sommet sont extraites pour la pierre de construction et les couches inférieures pour la pierre concassée.

Carrière du Cap-Saint-Martin, Enrg., 636, rue Querbes, Outremont.— Cette carrière exploitée jusqu'à récemment par la Laval Quarry Co., est située dans le flanc nord-ouest de la colline de Cap-Saint-Martin et elle est desservie par une voie en cul-de-sac du Pacifique-Canadien. On se sert aussi de camions pour le transport de la pierre concassée qui en est le principal produit. La carrière a environ 300 pieds carrés, et elle se prolonge vers le sud dans le flanc de la colline, dans laquelle direction les couches plongent sous un faible angle. La coupe suivante de strates est à découvert:

2 à 8 pieds—	Sol.
15 pieds—	Calcaire riche en chaux, gris pâle, oolithique, de grain moyen à grossier, en couches atteignant $3\frac{1}{2}$ pieds d'épaisseur, mais qui se fendent facilement en lits de 6 pouces et de 12 pouces suivant de très minces bandes de schiste noir qui se présentent dans la pierre. L'analyse de cette pierre est semblable à celle de l'échantillon 62.
22 pouces—	Schiste et calcaire schisteux.
9 pouces—	Calcaire siliceux renfermant des grains de sable.
15 pieds—	Calcaire calcique de grain moyen à grossier, en couches ayant jusqu'à 20 pouces, avec entrelits de schiste de $\frac{1}{2}$ à 1 pouce d'épaisseur. Vers la base on aperçoit des lambeaux de matière magnésienne à grain fin, siliceuse et s'altérant en une couleur rouilleuse.

La pierre est extraite au moyen de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur et après le sautage elle est chargée à la main dans des tombereaux pour être transportée à l'atelier de concassage tout près dont le rendement est de 20 tonnes par heure.

A l'extrémité nord-est de cette carrière, *Edgar Désormeaux* exploite une petite carrière en vue de la production de moellons grossiers et équarris pour fins de construction.

Au sud de la carrière Saint-Martin, sur la pente opposée de la colline, la même pierre à stratification épaisse qu'on observe dans la carrière ci-dessus a été extraite dans le passé comme pierre de construction. L'échantillon 62 représente les 15 pieds de pierre mis à jour dans ces anciennes carrières qui sont assez considérables. Une bonne partie de cette pierre renferme des cristaux de calcite rose.

Usine de la Canadian Lime Products Co., Cap-Saint-Martin.— Cette compagnie a récemment construit deux fours à chaux en pierre du type intermittent à Cap-Saint-Martin sur le côté oriental de la grande route de Montréal, presque vis-à-vis de la propriété de la carrière Cap-Saint-Martin. Juste

en arrière des fours les mêmes strates qu'on voit dans la carrière à pierre concassée, sont à découvert et à l'origine on avait l'intention d'utiliser cette pierre en chaufournerie, mais on a constaté qu'elle produisait une chaux inférieure plus foncée qui s'éteignait très facilement à l'air. La pierre des anciennes carrières de pierre de construction sur le flanc opposé de la colline (échantillon 62), donna les mêmes résultats et maintenant on obtient la pierre à chaux de la formation de Trenton au village de Saint-Vincent-de-Paul. Chaque cuisson produit 20 tonnes de chaux.

Sur le côté nord de la colline à Saint-Martin, à $\frac{1}{4}$ de mille à l'est du village et à une faible distance au sud de la voie du Pacifique-Canadien, une grande carrière en vue de la production de la pierre concassée était jusqu'à récemment exploitée par la St. Laurent Quarry, Ltd., sur le côté sud de la route allant à l'est depuis Cap-Saint-Martin. Une autre carrière autrefois exploitée par cette compagnie aux mêmes fins se trouve à une faible distance au nord-ouest sur le côté opposé de la route. La St. Laurent Quarry, Ltd., exploite actuellement une carrière à Village Bélanger (page 133). La carrière abandonnée sur le côté septentrional de la route a environ 500 pieds carrés; elle était travaillée vers le sud-est dans le flanc de la colline, mettant à jour 45 pieds de calcaire en dessous de 4 à 7 pieds de sol. La pierre dans la partie supérieure du front d'attaque varie de grain fin à grossier et elle est tachetée par endroits de matière magnésienne impure, à grain fin qui s'altère en une couleur beige. L'épaisseur des couches varie jusqu'à 12 pouces et par endroits elles sont fortement jointes ensemble. Des plans de séparation remarquables se présentent à des intervalles verticaux de 5 à 7 pieds. Dans la partie inférieure du front d'attaque la pierre est en général à grain plus fin, de couleur plus foncée et les entrelits de schiste sont plus épais. A la base toutes les couches sont minces. L'échantillon 63 représente tout le front d'attaque. Les strates plongent légèrement dans le flanc de la colline. A l'extrémité sud-ouest de la carrière un dyke vertical de roche trappéenne de 14 pouces d'épaisseur traverse les strates dans une direction sud-est.

Au sommet et sur la pente sud de la même colline dans laquelle la carrière ci-dessus était exploitée, on extrait de la pierre de construction de 15 pieds de calcaire riche en chaux, de grain moyen à grossier, qui se présente au-dessus des strates exposées dans la carrière que l'on vient de décrire. Une couche, de 6 à 20 pouces d'épaisseur, près du sommet d'une coupe de 15 pieds, est rougeâtre à cause de la présence de plusieurs cristaux de calcite. Le reste de la coupe, cependant, est d'un gris bleu pâle et certainement oolithique. La pierre rouge est extraite, taillée et polie comme pierre à monuments. A part la couche rouge, la pierre de ces carrières possède un aspect semblable et probablement la même composition que celle de la carrière abandonnée sur le côté opposé de la grande route d'où on a prélevé l'échantillon 62. Actuellement ces carrières sont exploitées par MM. *Victor Lecrenier, Arthur Charron et Ubald Chartrand*. MM. Charron et Chartrand extraient surtout la pierre rouge, mais dans la carrière Lecrenier, la plus grande des trois, on ne peut retirer que la pierre grise pour la construction.

Carrière de Victor Lecrenier, 8434, rue De Gaspé, Montréal.—Cette carrière est située dans le flanc sud de la colline et à une bien faible distance de la grande route de Montréal. Douze pieds de calcaire gris bleu, à

grain moyen et en couches de 6 pouces à 2 pieds d'épaisseur, sont exposés en dessous de 4 à 6 pieds de terre. Les couches plongent vers le sud sous un angle très faible. Les couches dans les 5 pieds du sommet du front d'attaque sont bien fissurées et rejetées, mais on extrait d'assez gros blocs des 7 pieds de la base. Toute la pierre est dressée à la carrière et expédiée à destination par camions.

Au sommet de la colline au nord de ces petites carrières de pierre de construction, il existe une grande carrière peu profonde travaillée dans le passé en vue de la pierre concassée et de la pierre de construction, mais elle est actuellement inactive. On voit dans la carrière ci-dessus les mêmes couches qui sont mises à découvert dans les carrières peu profondes au sud.

Village Bélanger

A ce village, situé sur la grande route de Montréal et à 1 mille au sud-est de Cap-Saint-Martin, on extrait le calcaire de Chazy comme pierre de construction et comme pierre concassée. Une partie du calcaire dans cette localité est exempte des lambeaux de matière magnésienne impure qui caractérisent une grande partie du calcaire de Chazy du district de Montréal.

Carrière Martineau Fils, Ltée (Morrison Quarry Co.), 517, rue Marie-Anne-Est, Montréal.—En 1932, la compagnie a ouvert une carrière de pierre de construction—la carrière Pont Viau (planche XIX A, page 132)—dans le calcaire de Chazy, à stratification épaisse, à $\frac{1}{2}$ mille à l'est du village de Bélanger. En 1934 l'excavation avait 250 pieds carrés et la coupe suivante de 26 pieds était exposée:

- 5 à 7 pieds—Sol.
- 5 à 7 pieds—Calcaire gris bleu, à grain moyen et en couches irrégulières ayant jusqu'à 18 pouces d'épaisseur, dont la couche supérieure est tachetée de matière magnésienne à grain fin s'altérant en une couleur rouilleuse. On utilise ces couches pour la production de moellons équarris.
- 7 pieds— Calcaire gris bleu, à grain moyen, en couches, de 30, 41 et 13 pouces d'épaisseur, mais qui par endroits tendent à se fendre en couches plus minces le long des veines de stylolithe.
- 6 pieds— Calcaire semblable en deux couches bien définies, la couche supérieure ayant de 12 à 18 pouces d'épaisseur et la couche inférieure de $4\frac{1}{2}$ pieds à 5 pieds d'épaisseur; mais dans cette dernière se trouvent plusieurs minces bandes interrompues qui, par endroits, constituent des plans de séparation.
- 7 pieds— Calcaire semblable en deux couches, la couche supérieure ayant de $3\frac{1}{2}$ pieds à 5 pieds d'épaisseur et la couche inférieure de 1 à 3 pieds. La pierre de la couche inférieure possède un grain plus grossier; elle est plus dure et plus foncée que le reste de la pierre dans la carrière et elle est aussi tachetée de matière magnésienne siliceuse et argilacée à grain fin. On ne l'emploie pas comme pierre de construction. La couche en dessous de cette dernière dans le fond de la carrière renferme aussi une substance magnésienne.

L'échantillon 66A représente toutes les couches de calcaire en vue, sauf celle du fond. L'échantillon 66B est un échantillon pris au hasard dans la couche du fond et l'analyse décèle clairement la présence de la matière magnésienne.

Les strates plongent au nord-est sous un angle d'environ 7 degrés et toute la pierre possède à un certain degré une fausse stratification. Les

principales diaclases s'orientent vers le nord-ouest et sont distancées de 1 à 6 pieds. Elles sont croisées à angles droits par des diaclases moins rapprochées les unes des autres. On peut extraire des blocs sains de 3 à 5 pieds d'épaisseur, de 9 à 13 pieds de longueur et de 2 à 5 pieds de largeur. La pierre est découpée par bandes à l'aide d'une trancheuse actionnée à l'air comprimé et chaque bloc est détaché au moyen de petites charges de poudre placées dans des trous forés à la perforatrice avec fleuret à marteau-burineur. Une grue à montant rigide capable de soulever 10 tonnes enlève les blocs de la carrière. Ils sont transportés par camions aux chantiers de la compagnie à Montréal. Les petits blocs de forme irrégulière et la pierre des couches du sommet sont taillés en moellons carrés à la carrière même. Bien que depuis quelque temps seulement sur le marché, la pierre provenant de cette carrière a été utilisée dans la construction d'un certain nombre d'édifices importants dans Montréal, parmi lesquels on peut mentionner l'édifice de Neurologie de l'Université McGill, l'allonge de l'Hôtel de Ville, la branche de la Banque d'Épargne de la Cité et du District de Montréal à l'angle du boulevard Saint-Laurent et l'avenue Mont-Royal et l'allonge de l'Hôtel de Ville à Saint-Hyacinthe.

Jules Petitjean produit de la pierre de construction d'une petite carrière située à une faible distance au nord-ouest de la carrière Martineau. Les mêmes couches y sont travaillées. Toute la pierre est dressée à la carrière et expédiée par camions.

À quatre cents pieds à l'ouest de la carrière Petitjean, il existe une carrière abandonnée dans laquelle 17 pieds de strates sont exposés au même horizon géologique que celles de la carrière Petitjean. L'échantillon 66 fut prélevé de ce front de 17 pieds.

Carrière exploitée autrefois par John Quinlan & Co., Montréal.—Cette carrière, exploitée en vue de la pierre de construction, mais qui est maintenant abandonnée, a été ouverte près du sommet d'une crête élevée de calcaire de Chazy, à 750 pieds à l'est de Village Bélanger, ou bien entre le village et les carrières qu'on vient de décrire. Elle fut travaillée jusqu'à une profondeur de 80 pieds à l'aide de trancheuses. Actuellement il y a 40 pieds d'eau dans la carrière, mais la coupe suivante fut mesurée alors que la carrière était en activité:

- 5 pieds—Calcaire calcique dur, à grain fin, gris bleu foncé, s'altérant au gris brunâtre, non utilisé comme pierre de construction.
- 8 pieds—Calcaire calcique à grain très gros, à stratification mince avec entrelits de schiste. Des amas de calcaire à grain très fin se présentent dans les couches à gros grain.
- 8 pieds—Calcaire gris pâle à gros grain dans lequel se trouvent plusieurs cristaux de calcite rose. Des veines irrégulières et très minces de stylolithe se présentent dans cette pierre à tous les 4 pouces ou à peu près, mais en général les strates sont épaisses. À la base de ce calcaire il y a une bande dont l'épaisseur varie de 6 pouces à 1½ pied dans laquelle les fragments de fossiles roses sont tellement nombreux que la pierre possède décidément une couleur rose. L'échantillon 64 représente ces 8 pieds de pierre.
- 18 pieds—Calcaire gris, riche en chaux, à grain moyen, à stratification épaisse avec çà et là des zones de pierre à gros grain. Une bonne partie de cette pierre est certainement oolithique et renferme des cristaux de calcite rose. L'échantillon 64A fut prélevé des 18 pieds de strates.
- 40 pieds—Calcaire riche en chaux, à grain moyen et à stratification épaisse, un peu plus foncé et plus dur que le précédent et renfermant un peu plus d'impuretés. L'échantillon 64B représente les 40 pieds de strates du fond.



A. Calcaire de Chazy à strates épaisses extrait comme pierre de construction par Martineau Fils, Ltée, Village Bélanger, île Jésus.



B. Calcaire de Chazy à strates épaisses dans la carrière autrefois exploitée par la Kennedy Construction Co., Ltd., à Saint-François-de-Sales.

St-Laurent Quarry, Ltd., Cap-Saint-Martin.—En 1934 cette compagnie abandonna la carrière autrefois exploitée à Cap-Saint-Martin (page 129) et commença des travaux immédiatement à l'ouest de la carrière Quinlan que l'on vient de décrire. L'atelier de concassage a un rendement de 30 tonnes par heure.

Dans le terrain plat entre cette carrière et la grande route, il existe plusieurs carrières exploitées autrefois en vue de la pierre de construction et de bordure dans lesquelles sont exposés 15 pieds de calcaire pur riche en chaux, gris et à gros grain, en couches de 3 pieds d'épaisseur. Ces strates sont les mêmes que celles qui sont mises à jour à la base de la moitié supérieure de la carrière Quinlan. C'est de cet endroit qu'on a prélevé l'échantillon 65.

Un mille à l'est de Village Bélanger et un mille au sud de la voie du Pacifique-Canadien, entre Montréal et Québec, il y a un certain nombre de carrières abandonnées que l'auteur n'a pas examinées. On dit qu'elles étaient autrefois travaillées pour la pierre de construction.

Saint-Vincent-de-Paul

Les calcaires de Chazy, de Black-River et de Trenton sont à découvert dans le voisinage de Saint-Vincent-de-Paul et on y a ouvert un certain nombre de carrières en vue de la production de la pierre concassée et de la pierre de construction. Une des plus grandes carrières de la province pour la pierre concassée a été exploitée jusqu'en 1931 près du village, mais, en ce moment, à part un faible rendement de pierre de construction de la carrière au pénitencier de Saint-Vincent-de-Paul et une très faible quantité de calcaire de Trenton extrait pour l'usine à chaux de Cap-Saint-Martin, il ne se fait aucune production dans ce voisinage.

Carrière autrefois exploitée par la Montreal Crushed Stone, Ltd.—Cette très grande carrière où l'on a produit de la pierre concassée est située immédiatement au sud de la voie du Pacifique-Canadien, un mille à l'ouest de Saint-Vincent-de-Paul et elle est desservie par une voie en cul-de-sac. Elle fut exploitée pour la dernière fois en 1931 par la Quarries, Ltd., de Montréal. La carrière a de 400 à 600 pieds de largeur, une profondeur moyenne de 30 pieds et s'étend sur une distance de $\frac{1}{2}$ mille au sud de la voie ferrée; les calcaires de Trenton, de Black-River et de Chazy y sont exposés—le calcaire de Trenton à l'extrémité méridionale, le Black-River dans la partie centrale et le Chazy à l'extrémité septentrionale. Les strates plongent au sud sous un faible angle et ne sont recouverts que d'une épaisseur de 2 pieds, ou à peu près, de sol. Le calcaire de Trenton est à grain moyen, gris et en couches ayant jusqu'à 1 pied d'épaisseur sans ségrégation de schiste. L'échantillon 67 représente une épaisseur de 20 pieds de cette pierre.

Les formations sous-jacentes de Black-River observées au centre de la carrière comprennent 35 pieds ou plus de calcaire calcique siliceux et de 10 à 12 pieds de calcaire magnésien impur. Le calcaire calcique est de grain fin à dense, de couleur gris bleu foncé et il renferme beaucoup de nodules et de plaques de silex noir bleuâtre. Un filon-couche de roche trappéenne, de 9 pieds d'épaisseur par endroits, se présente dans cette coupe. Le calcaire magnésien est à grain fin, bleu gris, argilacé et ferrugineux; il devient rouilleux lorsqu'il est exposé à l'air et se désagrège en une masse schisteuse. Le

Dr T.-H. Clark, de l'Université McGill, a déterminé ce calcaire magnésien comme appartenant à la formation de Pamela et il rapporte que les formations de Leray et de Lowville sont représentées dans les 35 pieds supérieurs. L'échantillon 67A représente le calcaire calcique de l'étage supérieur, à l'exclusion des nodules de silex, et l'échantillon 67B fut prélevé du calcaire magnésien de Pamela. Les couches les plus basses aperçues dans la carrière (à l'extrémité septentrionale) sont celles de Chazy et elles se composent de calcaire calcique gris bleu, à grain moyen, tacheté et sillonné de bandes de matière magnésienne ferrugineuse, argilacée et siliceuse, à grain fin, et aussi veiné de calcite blanche. L'échantillon 67C fut prélevé d'une épaisseur de 20 pieds de cette pierre. En outre du filon-couche susmentionné on aperçoit plusieurs dykes minces de roche trappéenne.

On employait des sondes percutantes à l'exploitation de la carrière et la pierre abattue était chargée à la pelle à vapeur dans des wagons électriques de 8 à 13 tonnes, manœuvrés par le système Woodford de commande à distance, pour le transport à l'atelier de concassage situé à l'extrémité septentrionale de la carrière. Cet atelier a un rendement de 300 tonnes de pierre concassée par heure.

Une bonne coupe de calcaire de Trenton est exposée dans un escarpement d'environ 100 pieds de hauteur surplombant la rivière à environ 2 milles au sud-ouest de Saint-Vincent-de-Paul. Les 50 pieds supérieurs se composent de calcaire calcique schisteux, gris foncé et à mince stratification. Vient ensuite une zone de 12 pieds de calcaire riche en chaux, à grain moyen, en couches de 6 à 20 pouces d'épaisseur. Puis en dessous au niveau de la rivière, se trouve un calcaire calcique à mince stratification et à grain très fin. On extrayait autrefois les couches de pierre à grain moyen pour fins de construction. Parks ¹ donne l'analyse suivante comme représentant la pierre extraite.

	Pour cent
Matière insoluble.....	1.00
Oxyde de fer et alumine.....	0.86
Carbonate de chaux.....	93.17
Carbonate de magnésie.....	1.25

Carrière exploitée pour le pénitencier de Saint-Vincent-de-Paul.—La carrière d'où on extrait la pierre de construction pour le pénitencier est située à 1½ mille au nord-ouest de cette institution à laquelle elle est reliée par un tramway à voie étroite. La pierre extraite est un calcaire gris bleu de Chazy, de grain moyen à fin, en couches ayant jusqu'à 2 pieds 9 pouces d'épaisseur, dans lesquelles se trouvent de minces bandes de matière bitumineuse noire parallèles à la stratification. La carrière prend la forme d'un demi-cercle de 250 pieds de rayon et 8 pieds de pierre surmontés de 4 à 10 pieds de terre sont exposés. Par endroits, surtout sur le côté est, il se présente dans la pierre plusieurs petits lambeaux de matière magnésienne à grain fin, s'altérant au jaune, mais la pierre dans d'autres parties de la carrière est pratiquement exempte de cette impureté. L'échantillon 68 représente la pierre dont la matière magnésienne n'est pas perceptible.

Au nord-ouest de cet endroit, sur la route qui conduit à la Côte des Perrons, il y a beaucoup d'affleurements de calcaire de Chazy et plusieurs carrières d'où on a obtenu de la pierre de construction.

¹ Parks (W.-A.): Pierres de construction et d'ornement du Canada, vol. III, Division des Mines, Ministère des Mines, Canada, Rap. 389, p. 72 (1914).

L'échantillon 69 fut prélevé d'un front de 10 pieds de calcaire gris brun, en couches ayant jusqu'à 6 pouces d'épaisseur exposées dans une petite carrière au nord-est de la jonction des routes de la Côte des Perrons et de Saint-François-de-Sales. Le grain de ce calcaire varie de gros à très fin et par endroits il est assez schisteux.

L'échantillon 70 provient de 6 pieds de calcaire exposé dans une ancienne carrière sur la propriété de J. Charbonneau, à $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de l'école à la Côte des Perrons. Le grain de la pierre varie de gros à très fin et il se présente des plans de séparation de schiste entre les couches. Ces bandes de schiste n'ont pas été comprises dans l'échantillon.

Saint-François-de-Sales

La crête de calcaire qui forme l'ossature de l'île Jésus se termine en un escarpement bas à 1 mille au sud de Saint-François-de-Sales. On a ouvert dans les strates en plateure exposée dans le front et sur le sommet de l'escarpement un certain nombre de carrières en vue de la pierre concassée et de la pierre de construction, et une petite usine à ciment de Portland y a fonctionné pendant une courte période. Plusieurs carrières ont aussi été ouvertes au sommet de la crête sur la route de Terrebonne. Le Pacifique-Canadien passe sur le côté sud-est de quelques-unes des plus grandes carrières y ont été reliées par des voies en cul-de-sac.

Le calcaire dans ce voisinage varie quant à l'aspect et la composition. Une partie est un calcaire pur, riche en chaux, gris pâle, à grain moyen et une autre partie est gris foncé, à grain fin et renferme plus de 8 pour cent d'impuretés. Par suite surtout de la présence de taches et de bandes de matières magnésiennes à grain fin répandues irrégulièrement dans plusieurs couches, la teneur en carbonate de magnésie est en quelques endroits considérables dans une épaisseur exploitable de la pierre.

Quinlan Cut Stone Co., Ltd., 1165 avenue Greene, Montréal.—Cette compagnie a récemment ouvert à nouveau une des anciennes carrières de pierre de construction sur le côté sud de la route de Terrebonne, à 2 milles au sud-ouest de Saint-François-de-Sales. Le calcaire de Chazy, gris brun, à grain moyen et à stratification épaisse est exposé dans l'ancienne excavation. Des taches de matière magnésienne à grain fin se présentent dans quelques-unes des couches.

Carrière de Félix Labelle.—La grande carrière connue sous le nom de carrière de Félix Labelle, qui a été exploitée par plusieurs compagnies tant pour la pierre de construction que pour la pierre concassée, est située à l'extrémité nord-est de l'escarpement. La carrière a environ 800 pieds carrés et dans la partie la plus élevée du front d'attaque 36 pieds de calcaire sont exposés, mais l'épaisseur moyenne est de 25 pieds. Elle est desservie par une voie en cul-de-sac du Pacifique-Canadien. L'épaisseur des couches varie jusqu'à 4 pieds 6 pouces. En général les 10 pieds du sommet se composent de calcaire oolithique, riche en chaux, à grain moyen, gris et fossilifère, renfermant de très minces bandes stylolithiques de matière bitumineuse noire parallèles à la stratification, mais presque exempt de lambeaux de matière magnésienne, bien que dans de petites fosses rapprochées on ait observé une substance magnésienne dans des

strates qui appartiennent au même horizon géologique que les couches du sommet de la carrière principale. L'échantillon 71 représente ces 10 pieds du sommet. Presque toute la pierre en dessous de cette coupe est à grain légèrement plus fin, de couleur plus foncée, un peu moins pure et renferme des bandes et des taches de calcaire magnésien à grain fin, ferrugineux et s'altérant au jaune; il est aussi oolithique et lourdement stratifié. L'échantillon 71A fut prélevé des 26 pieds de strates du fond.

Lévis Paquette & Cie extrait une faible quantité de pierre de construction des couches supérieures dans l'extrémité sud-ouest de la carrière Labelle. Cette compagnie maintient tout près un petit atelier pour la taille de la pierre et toute la pierre est expédiée à l'état fini. Jusqu'en 1932, la DeSales Quarry, Ltd., exploitait la carrière Labelle pour la pierre concassée.

Stone & Quarry, Ltd., 1340, rue Bellechasse, Montréal.—Vis-à-vis de la carrière Labelle, de l'autre côté de la route de Terrebonne, cette compagnie exploite une carrière de pierre de construction, dont une description détaillée est donnée aux pages 60-63 du rapport n° 733 de la division des Mines. La carrière a une étendue d'environ 150 pieds sur 100; elle est du type en flanc de colline. Un front d'attaque de 16 pieds est travaillé en trois gradins de 5, 6 et 5 pieds chacun. La pierre est toute à grain fin, gris bleu, fortement fossilifère et en couches d'épaisseur irrégulière jusqu'à 3 pieds. Dans le gradin supérieur on aperçoit beaucoup de matière magnésienne à grain fin s'altérant en une teinte beige, sous forme de bandes et de taches, mais cette matière est beaucoup moins perceptible dans le gradin du milieu et presque exempt dans les couches du fond de la carrière. Les échantillons 72, 72A et 72B proviennent des gradins du sommet, du milieu et du fond respectivement.

On utilise des perforatrices avec fleuret à marteau-burineur et des grues à haubans pour l'extraction.

Un atelier pour la taille de la pierre fonctionne conjointement à la carrière et la pierre dressée est expédiée par camions.

Carrière exploitée autrefois par la Kennedy Construction Co., Ltd., 407, ave McGill, Montréal.—Cette carrière (planche XIX B, page 132), autrefois exploitée en vue de la pierre de construction et de la pierre concassée par la Kennedy Construction Co., est située à 500 pieds au nord-ouest de la propriété de la Stone Quarry, Ltd., et elle est desservie par une voie secondaire du Pacifique-Canadien. Elle a été ouverte sur le bord septentrional de l'escarpement et s'étend sur une distance de 800 pieds vers le sud dans le flanc de la colline; sa largeur est de 175 pieds. On a pratiqué près de l'entrée une ouverture d'environ 200 pieds dans l'éponte orientale de la carrière. La pierre varie quant à l'aspect et l'épaisseur de la stratification dans le front d'attaque, mais, en général, les 20 à 25 pieds de pierre mis à découvert se composent de pierre grise, à grain moyen, beaucoup tachetée et sillonnée de bandes de matière magnésienne à grain fin s'altérant en une couleur beige. Par endroits des couches entières de 15 pouces d'épaisseur sont formées de cette matière, mais elles ne sont pas persistantes. Des parties du front d'attaque se composent entièrement de couches épaisses, dont quelques-unes ont 4 pieds d'épaisseur, mais dans d'autres parties toutes les couches sont beaucoup plus minces et fracturées.

Le fond de cette carrière est en calcaire schisteux gris foncé, à mince stratification, dont une épaisseur de 5 pieds est visible près de l'entrée. Afin de bien faire voir la variation dans la composition de la pierre dans la carrière, on a prélevé deux échantillons représentant chaque variation du front d'attaque, à l'exclusion de la pierre schisteuse dans le fond. L'échantillon 73 fut prélevé à mi-chemin en partant de l'entrée et le n° 73A à l'extrémité méridionale de l'excavation.

La carrière est inactive depuis 1930, alors qu'elle était exploitée en vue de la pierre concassée, et l'atelier de concassage a été demantelée.

Carrière autrefois exploitée par l'Unic Cement Co., Montréal.—Cette carrière est située à 800 pieds au nord-ouest de la carrière Kennedy et elle a été ouverte dans le flanc sud-est d'une basse crête. Elle ne fut travaillée que pendant une courte période et, par conséquent, elle est de peu de dimension. Le calcaire est à grain très fin, à éclat terne et en minces couches nodulaires interstratifiées de schiste, le schiste formant environ 30 pour cent du front d'attaque. Le pendage est nord sous un angle de 4 degrés. L'échantillon 74 représente les couches de calcaire seulement, le schiste n'étant pas compris. Le sol argileux obtenu tout près était mélangé avec ce calcaire pour la fabrication du ciment. Le sol n'a que 6 pieds d'épaisseur à la carrière, mais il est beaucoup plus épais plus au nord.

Analyses des calcaires du district de Montréal

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (P ² O ⁵) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
<i>Ile de Montréal</i>											
33.....	2.28	0.67	0.13	0.04	82.80	14.14	100.06	0.06	46.39	6.76	7 : 1
33A.....	10.88	0.94	2.42	0.09	49.84	34.94	99.11	0.21	27.96	16.71	1.73 : 1
34.....	1.28	0.22	0.20	0.02	97.93	0.63	100.28	0.08	54.85	0.30	183 : 1
34A.....	1.96	0.40	0.52	0.02	93.71	2.08	98.69	0.20	52.49	0.99	53 : 1
35.....	1.92	0.44	0.24	n.d.	94.04	1.88	99.12	0.06	53.00	0.81	65 : 1
36.....	4.67	0.69	0.59	1.27	89.98	1.32	98.52	0.08	51.08	0.63	81 : 1
36A.....	6.72	0.85	1.07	4.32	84.36	1.13	98.45	0.14	49.58	0.54	92 : 1
37.....	6.38	0.58	1.50	0.09	89.16	1.03	98.74	0.16	48.98	0.49	102 : 1
38.....	2.02	0.65	0.51	0.17	93.05	2.56	98.96	0.12	52.20	1.22	43 : 1
39.....	5.44	1.55	1.31	0.31	85.57	4.92	99.10	0.20	49.09	2.35	20 : 1
39A.....	4.86	1.43	1.85	0.17	85.91	5.25	99.47	0.16	48.20	2.51	19 : 1
40.....	3.86	0.71	1.17	0.48	91.48	1.18	98.88	0.06	51.49	0.56	92 : 1
41.....	4.50	0.73	1.71	0.20	90.07	1.74	98.95	tr.	50.55	0.83	61 : 1
41A.....	11.14	2.17	4.61	0.26	65.55	14.26	97.99	0.44	36.85	6.82	5.4 : 1
42.....	2.64	1.96	0.90	0.13	69.52	23.69	98.84	0.15	39.00	11.28	3.5 : 1
42A.....	1.82	1.02	0.18	0.37	94.39	1.62	99.40	néant	53.06	0.77	69 : 1
43.....	1.50	1.20	1.20	0.09	85.43	9.37	98.79	0.09	47.89	4.48	10.7 : 1
43A.....	2.36	0.67	0.57	0.04	92.93	3.12	99.69	0.19	52.05	1.49	35 : 1
43B.....	3.04	1.14	0.76	0.11	82.07	12.11	99.23	0.19	46.02	5.79	7.9 : 1
44.....	1.66	0.90	0.72	0.09	86.04	10.50	99.91	0.10	48.23	5.02	9.6 : 1
44A.....	1.80	0.60	0.76	0.09	91.11	5.42	99.68	0.24	51.07	2.59	20 : 1
44B.....	1.26	0.81	0.31	0.04	86.71	11.05	100.18	0.09	48.59	5.28	9.2 : 1
45.....	1.18	0.47	0.35	0.17	96.50	0.82	99.49	0.03	54.13	0.39	139 : 1
45A.....	1.64	0.75	0.51	0.07	90.80	5.76	99.53	0.06	50.98	2.73	19 : 1
46.....	1.55	0.35	1.09	0.17	94.73	0.92	98.81	0.10	53.14	0.44	121 : 1
46A.....	4.76	0.33	1.07	0.13	91.90	1.03	99.22	0.25	51.53	0.49	105 : 1
46B.....	7.78	0.54	1.56	0.02	88.30	1.76	99.96	0.20	49.46	0.84	59 : 1

Analyses des calcaires du district de Montréal—*Suite*

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₃) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
<i>Ile de Montréal—suite</i>											
47.....	15.42	1.41	6.05	0.22	70.48	4.16	97.74	0.29	39.59	1.99	20 : 1
48.....	10.06	1.01	4.37	0.16	81.57	1.67	98.84	0.21	45.70	0.80	57 : 1
49.....	0.56	0.31	0.25	0.17	97.88	1.03	100.20	tr.	54.90	0.49	112 : 1
50.....	5.52	0.74	2.00	0.31	96.86	2.89	98.32	0.28	48.81	1.38	35 : 1
50A.....	0.68	0.33	0.19	0.17	97.71	0.99	100.07	tr.	54.81	0.47	117 : 1
51.....	11.40	1.93	3.98	0.17	77.44	3.01	97.93	0.15	43.47	1.44	30 : 1
52.....	10.32	0.91	3.23	0.17	81.14	2.56	98.33	0.18	45.53	1.22	37 : 1
53.....	6.64	0.90	2.18	0.15	85.46	3.20	98.53	0.15	47.94	1.53	31 : 1
<i>Ile Bizard</i>											
54.....	1.91	0.95	0.52	0.17	94.73	1.92	100.20	0.12	53.14	0.92	58 : 1
55.....	1.70	0.91	0.73	0.11	94.84	1.79	100.08	0.04	53.17	0.85	63 : 1
56.....	5.84	0.91	2.35	0.17	87.48	2.17	98.92	0.18	49.08	1.04	47 : 1
<i>Ile Jésus</i>											
57.....	2.10	1.41	0.31	0.39	88.39	6.69	99.29	0.11	49.71	3.20	16 : 1
58.....	4.40	1.36	0.78	0.33	79.04	13.56	99.47	0.03	44.44	6.48	7 : 1
59.....	7.90	1.76	0.48	0.97	80.20	7.49	98.80	0.09	45.43	3.58	13 : 1
60.....	2.14	0.52	0.39	0.42	94.48	1.85	99.80	0.14	53.14	0.88	60 : 1
60A.....	31.60	2.08	2.16	2.10	55.75	4.71	98.40	0.44	32.36	2.25	14 : 1
61.....	3.72	1.57	1.37	0.48	89.68	2.33	99.15	tr.	50.48	1.11	46 : 1
62.....	0.66	0.79	0.31	0.09	96.32	1.39	99.56	0.09	53.99	0.66	82 : 1
63.....	3.37	1.35	0.34	0.44	92.64	1.87	100.01	0.10	52.12	0.89	59 : 1
64.....	1.18	0.63	0.51	0.15	95.75	1.95	100.17	0.11	53.70	0.93	58 : 1
64A.....	0.90	0.35	0.45	0.07	96.25	1.81	99.83	0.03	53.94	0.86	63 : 1
64B.....	2.18	0.62	0.70	0.35	94.14	1.11	99.10	0.10	52.91	0.53	100 : 1
65.....	0.68	0.90	0.40	0.13	96.11	1.38	99.60	0.12	53.89	0.66	82 : 1
66.....	0.64	0.72	0.36	0.30	96.65	1.44	100.11	0.03	54.30	0.69	79 : 1
66A.....	0.86	0.69	0.50	0.07	92.70	4.64	99.46	0.11	51.95	2.22	23 : 1
66B.....	4.78	1.43	3.02	0.11	81.54	9.47	100.35	0.48	45.72	4.53	10 : 1
67.....	1.90	0.80	0.72	0.31	93.89	1.28	98.90	0.10	52.75	0.61	87 : 1
67A.....	2.74	0.52	0.23	0.02	94.71	1.72	99.99	0.06	53.05	0.82	65 : 1
67B.....	16.12	2.71	3.74	0.57	50.12	27.08	100.34	0.09	28.38	12.95	2 : 1
67C.....	2.50	0.65	1.23	0.20	91.93	2.66	99.23	0.18	51.62	2.66	20 : 1
68.....	1.51	1.02	0.38	0.13	95.00	1.51	99.55	0.06	53.27	0.72	74 : 1
69.....	1.48	1.10	0.72	0.09	95.34	0.53	99.26	0.03	53.44	0.25	214 : 1
70.....	2.30	0.19	0.37	0.11	96.35	0.84	100.16	tr.	54.02	0.40	135 : 1
71.....	0.68	0.96	0.27	n.d.	97.87	0.84	100.62	0.12	54.42	0.40	136 : 1
71A.....	1.14	0.98	0.70	0.07	93.34	3.82	100.05	0.19	52.31	1.83	29 : 1
72.....	1.08	1.17	1.43	n.d.	84.99	10.32	98.99	0.20	47.75	4.94	9.7 : 1
72A.....	0.97	0.73	1.01	n.d.	93.33	2.59	98.63	0.22	52.43	1.24	42 : 1
72B.....	0.52	0.49	0.87	n.d.	94.98	2.30	99.16	0.15	53.36	1.10	49 : 1
73.....	2.50	1.77	1.05	0.09	84.54	9.20	99.15	0.30	47.39	4.40	11 : 1
73A.....	4.68	1.30	1.80	0.09	79.86	11.61	99.34	0.27	44.77	5.55	8 : 1
74.....	5.78	0.73	1.99	0.17	89.93	1.58	100.18	0.16	50.45	0.75	67 : 1

33. Beaconsfield. Trois pieds et demi de calcaire au sommet dans un affleurement sur la grande route à 1 mille à l'ouest de la station de chemin de fer.
- 33A. " Petite carrière à une faible distance du précédent.
34. " Cinq pieds du sommet dans une carrière à 1¼ mille au nord du village.
- 34A. " Neuf pieds du fond dans la même carrière.
35. Sainte-Geneviève. Carrière à ¾ de mille au sud du village.
36. " Cinq pieds du sommet dans une carrière à 1 mille au sud du village.
- 36A. " Quatre pieds du fond dans la même carrière.
37. Pointe-Claire. Crête de calcaire de Black-River entre le village et la station.
38. Lachine. Carrière à l'extrémité nord de l'avenue Summerlea.
39. Saint-Laurent. Carrière de R.-H. Miner Co., Ltd.; 18 pieds supérieurs.
- 39A. Saint-Laurent. Carrière de R.-H. Miner Co., Ltd.; 20 pieds suivants.
40. Cartierville. Neuf pieds de pierre au sommet de la carrière exploitée par Joseph Lapointe.
41. Bordeaux. Carrière du ministère de la Voirie de Québec; 8 pieds du sommet.
- 41A. " Carrière du ministère de la Voirie de Québec; 14 pieds suivants.
42. Montréal. Douze pieds du sommet de la carrière sur la propriété de l'Institut des Sourds-Muets, boulv. Saint-Laurent et rue De Castelnau.
- 42A. " Douze pieds du fond dans la même carrière.
43. " Dix pieds du sommet dans la carrière Villeray, à l'angle des rues Villeray et Christophe-Colomb.
- 43A. Montréal. Treize pieds suivants de strates dans la même carrière.
- 43B. " Douze pieds suivants.
44. " Huit pieds de pierre au sommet des petites carrières sur le côté sud de la rue Villeray, vis-à-vis de la carrière Villeray.
- 44A. " Quatre pieds suivants de pierre dans les mêmes petites carrières.
45. " Huit pieds de calcaire au sommet d'une carrière abandonnée à ¾ de mille au nord-est de la carrière Villeray.
- 45A. " Huit pieds du fond dans la même carrière.
46. " Carrière de la rue Papineau de Martineau Fils, Ltée.; 25 pieds du sommet.
- 46A. " Carrière de la rue Papineau; 7½ pieds suivants.
- 46B. " Carrière de la rue Papineau; 21 pieds suivants.
47. " Carrière de la rue Masson de Martineau Fils, Limitée; 45 pieds de calcaire à l'exclusion des entrelits de schiste.
48. " Carrière Maisonneuve; 17 pieds de calcaire dans le second gradin.
49. Ville St-Michel. Treize pieds de calcaire pur dans la carrière sur la propriété de la Villeray Quarry Co., Ltd.
50. " National Quarries, Ltd.; tout le front de la carrière à l'extrémité nord-ouest.
- 50A. " Bande de 12 pieds de calcaire pur à grain moyen près du sommet, à l'extrémité sud-est de la carrière.
51. Montréal-Est. Carrière de la National Cement Co.
52. " Carrière de Cyrille Durocher, calcaire à l'exclusion des entrelits de schiste.
53. Rivière-des-Prairies. Carrière de la Dufresne Construction Co.; calcaire à l'exclusion des entrelits de schiste.
54. Ile Bizard. Petite carrière sur la propriété de Joseph Théoret près du centre de l'île.
55. " Petite carrière sur la propriété de A. Proulx sur le rivage nord de l'île.
56. " Front de 6 pieds de calcaire sur le rivage de l'île aux rapides Dutchman.
57. Saint-Martin. Pierre à stratification épaisse dans une petite carrière sur la propriété de Maxime Bigras, 1 mille à l'est du village.
58. " Calcaire magnésien sur la propriété de Mme Alma Gauthier, 1 mille à l'est du village.
59. " Six pieds et demi de strates au sommet d'une carrière abandonnée sur la propriété de Mme Gauthier.
60. " Huit pieds de strates au sommet de la carrière Lagacé.
- 60A. " Seize pieds de strates au fond de la carrière Lagacé.
61. " Huit pieds de strates au sommet de la carrière sur la propriété de Godfroi Lecavalier, à 1½ mille au nord de la carrière Lagacé.

62.	Saint-Martin.	Quinze pieds de calcaire exposés dans d'anciennes carrières au sommet de la colline au sud du village.
63.	"	Quarante-cinq pieds de pierre dans le front de la carrière sur le côté sud de la voie du Pacifique-Canadien, à $\frac{1}{4}$ de mille à l'est du village.
64.	Village Bélanger.	Coupe de huit pieds de pierre à gros grain au-dessus de la couche de calcaire rouge dans la carrière profonde autrefois exploitée par John Quinlan & Co., en vue de la pierre de construction.
64A.	"	Dix-huit pieds suivants de strates en dessous de la couche de calcaire rouge dans la même carrière.
64B.	"	Quarante pieds suivants de strates.
65.	"	Front de 15 pieds dans les anciennes carrières immédiatement à l'est du village.
66.	"	Dix-sept pieds de strates dans une carrière abandonnée, $\frac{1}{2}$ de mille à l'est du village.
66A.	"	Vingt-trois pieds supérieurs de strates dans la carrière de Martineau Fils, Ltée.
66B.	"	Couche inférieure exploitée actuellement dans la carrière Martineau.
67.	Saint-Vincent-de-Paul.	Vingt pieds de strates de Trenton exposés à l'extrémité sud de la carrière travaillée autrefois par la Montreal Crushed Stone, Ltd.
67A.	"	Trente-cinq pieds de calcaire de Black-River sous-jacents aux strates précédentes dans cette carrière.
67B.	"	Bande de 10 pieds de calcaire magnésien impur s'altérant en une couleur rouilleuse, dans la même carrière.
67C.	"	Vingt pieds de calcaire de Chazy à l'extrémité nord de la carrière.
68.	"	Carrière exploitée au pénitencier de Saint-Vincent-de-Paul.
69.	"	Carrière à la jonction des routes à la Côte des Perrons et Saint-François-de-Sales.
70.	Côte des Perron.	Carrière sur la propriété de J. Charbonneau, $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de l'école.
71.	Saint-François-de-Sales.	Carrière de Félix Labelle; 10 pieds supérieurs.
71A.	"	Carrière de Félix Labelle; 26 pieds inférieurs.
72.	"	Propriété de la Stone & Quarry, Ltd.; 5 pieds supérieurs.
72A.	"	Propriété de la Stone & Quarry, Ltd.; 6 pieds du centre.
72B.	"	Propriété de la Stone & Quarry, Ltd.; 5 pieds du fond.
73.	"	Tout le front de la carrière autrefois exploitée par la Kennedy Construction Co., Ltd. à un endroit à mi-chemin sur la longueur de la carrière.
73A.	"	Front en entier à l'extrémité sud de la carrière précédente.
74.	"	Calcaire à l'exclusion des entrelits de schiste dans la carrière autrefois exploitée par l'Unic Cement Co.

Comté de Papineau

Ce comté est presque entièrement supporté par des roches précambriennes dans lesquelles on rencontre de nombreux gisements de calcaire métamorphisé de Grenville, à l'exception d'une étroite lisière de strates ordoviciennes, composées principalement de dolomie impure de Beekmantown, le long de la rivière Ottawa sur la limite méridionale du comté. Les emplacements des gisements échantillonnés sont indiqués dans la figure 9 (page 141). La grande majorité des dépôts de calcaire de Grenville sont très éloignés des voies de transport par chemin de fer et des grandes routes et, par conséquent, ils ne furent pas examinés. Les gisements examinés au voisinage de la rivière Ottawa sont tous impurs et impropres à la fabrication d'une chaux de haute qualité ou à son usage dans les industries chimiques. Plusieurs petites carrières ont été ouvertes dans le calcaire de Grenville dans ce comté, mais il ne s'est fait aucune production sur une grande échelle dans un but quelconque.

Le calcaire de Beekmantown sur la rive septentrionale de la rivière Ottawa se présente en couches horizontales de quelques pouces à 30 pouces d'épaisseur. Il est partout impur, renfermant des grains de sable et une

substance argilacée, et, dans maintes localités il contient des paillettes de mica. On a extrait autrefois des dépôts de Beekmantown, dans le voisinage de Thurso, de la pierre pour la construction de ponceaux le long de la ligne Nord du Pacifique-Canadien, entre Montréal et Ottawa, mais il ne s'est fait aucun travail depuis. On peut obtenir de cette formation de gros blocs de pierre qui conviennent à des travaux de génie, mais par suite de sa dureté et de sa teinte brun fauve peu attrayante qu'elle prend par exposition à l'air, elle n'est pas en grande demande pour la construction générale.

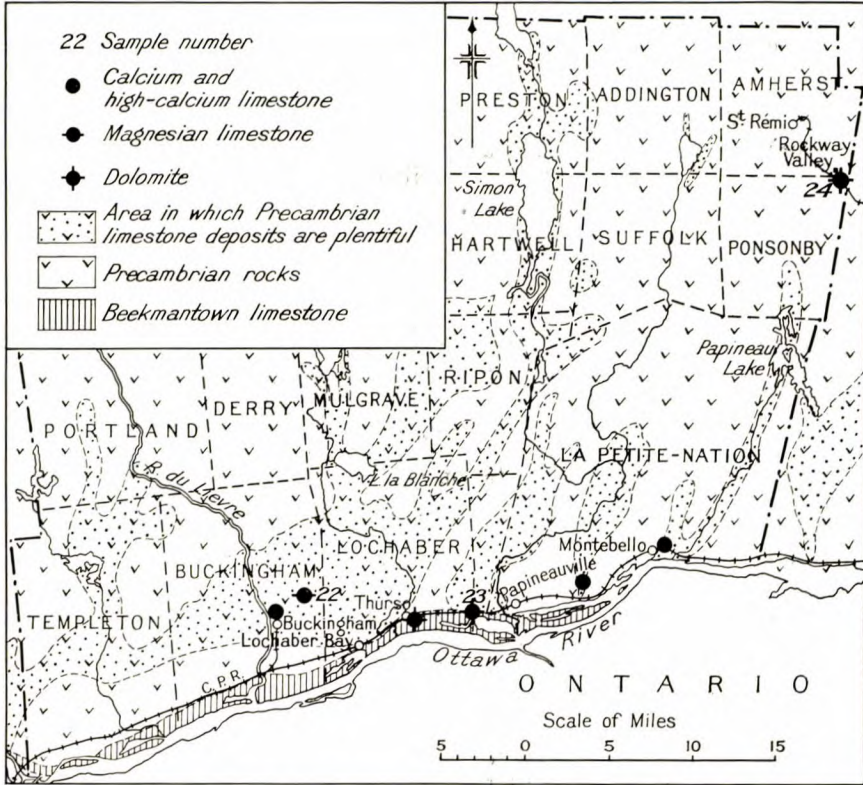


FIGURE 9. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Papineau.

Buckingham

Plusieurs affleurements de calcaire calcique de Grenville se présentent dans le voisinage de Buckingham, mais tous ceux qu'on a examinés étaient très impurs, le calcaire renfermant beaucoup de fer, graphite, quartz, mica et divers autres minéraux silicatés, de même que des inclusions de gneiss et des intrusions de granite.

A deux milles au nord-est du village, sur la propriété de V.-T. Doherty, lot 5, rang VI, canton de Buckingham, il existe un gros gisement de calcaire

magnésie rouge de Grenville dans lequel les cristaux d'apatite sont suffisamment abondants pour donner un caractère très phosphatique au calcaire. Le gisement s'oriente nord-ouest-sud-est au sud-ouest du ruisseau McNaughton et il affleure par endroits sur une longueur de 1,100 pieds parallèlement au ruisseau et sur une distance de 400 pieds au sud-ouest du ruisseau dans un pâturage. Il est associé au gneiss et au schiste et envahi par un ou plusieurs dykes ignés. Le calcaire est de grain fin à moyen et la plus grande partie est rouge brunâtre, bien que par endroits il ait une teinte verdâtre, à cause des nombreux cristaux d'apatite qu'il contient. Aux deux extrémités du dépôt, surtout à celle du sud-est, le calcaire renferme des amas de quartzite, ainsi que des fragments de roche calcaire ardoiseuse à grain fin, d'un rouge foncé, mais dans sa partie centrale le calcaire est presque exempt d'impuretés siliceuses, comme le démontrent les analyses de trois échantillons prélevés à travers la direction des affleurements. L'échantillon 22 consiste en éclats prélevés en travers de la bande près de l'extrémité nord-ouest sur une largeur de 200 pieds. Les échantillons 22A et 22B furent recueillis à mi-chemin sur la bande; l'échantillon 22A représente les affleurements sur une largeur de 175 pieds sur la moitié sud-ouest du dépôt et le 22B représente les affleurements sur une largeur analogue sur la moitié nord-est. Bien que ce soit certainement un calcaire phosphatique, il importe de remarquer que le phosphate sous forme d'apatite n'est pas soluble dans l'eau et par conséquent le dépôt n'a pas une plus grande valeur au point de vue de la production des amendements agricoles que les gisements dépourvus d'apatite.

Lochaber

Au nord et à l'ouest de la station de chemin de fer à Lochaber, il se présente plusieurs affleurements de calcaire impur et à gros grain de Grenville. La pierre est trop impure pour un usage quelconque, sauf comme source locale de calcaire ou chaux pour fins agricoles.

Au sud de Lochaber la dolomie impure de Beekmantown supporte, en couches horizontales, l'étendue située entre la grande route et la rivière Ottawa. Elle possède apparemment une composition semblable à celle qu'on a échantillonnée à 4 milles à l'est de Thurso.

Thurso

La dolomie impure gris brun et gris bleu de Beekmantown forme le sous-sol d'une lisière étroite de terrain le long de la rivière Ottawa, à l'est et à l'ouest de Thurso. La dolomie repose en couches régulières presque horizontales, ayant jusqu'à 30 pouces d'épaisseur et on l'a extraite dans le passé sur une petite échelle comme pierre de construction à Thurso et à l'est du village.

A quatre milles à l'est de Thurso sur le côté sud de la grande route, sur le lot A, rang I, augmentation de Lochaber, la dolomie de Beekmantown fut extraite en vue de la construction de ponceaux sur ce qu'on appelle aujourd'hui la ligne Nord du Pacifique-Canadien entre Montréal et Ottawa. La pierre est à grain fin, d'un gris foncé et se présente en couches horizontales de 30 pouces d'épaisseur en dessous d'environ 1 pied de terre. Des bandes de schiste sablonneux renfermant de petites paillettes de mica

se dressent en relief sur les surfaces altérées des affleurements dans ce voisinage. L'échantillon 23 représente 10 pieds de strates exposés dans les anciennes carrières.

Papineauville

Une zone de calcaire de Grenville à gros grain et de gneiss et de quartzite interstratifiés s'étend vers le nord sur une distance de 10 milles à peu près de Papineauville. Seule la partie méridionale de cette zone fut attentivement examinée, mais à cet endroit le calcaire qui appartient au type calcique renferme beaucoup de mica, de graphite et d'autres minéraux et si l'on en juge par l'aspect rouilleux de certains affleurements, il renferme une teneur assez élevée en fer. Les entrelits de gneiss sont aussi très nombreux. On n'a prélevé aucun échantillon en vue de l'analyse.

Montebello

Le calcaire calcique impur et à gros grain de Grenville est en vue à l'est et au nord-est du village. Il est beaucoup mêlé aux roches granitiques.

Rockway

Un gisement de calcaire siliceux blanc de Grenville se présente à ce village, situé dans l'angle nord-est du comté, immédiatement au nord de l'embranchement Saint-Rémi du Canadien-National où on y exploitait autrefois une petite carrière. Il a au moins 200 pieds de largeur, s'oriente N. 45° O., et plonge verticalement; il se compose surtout de calcaire calcique blanc, de grain moyen à grossier, avec des bandes interstratifiées de dolomie blanche à gros grain s'orientant parallèlement à l'allure. La dolomie peut facilement se reconnaître sur l'affleurement altéré parce qu'elle est en relief et s'altère presque au noir en contraste avec le gris pâle du calcaire calcique. Par endroits le calcaire calcique est rempli de petits grains de minéral silicaté jaune pâle, mais il est exempt de mica et de graphite. L'échantillon 24A représente les bandes de dolomie et le calcaire sur une largeur de 50 pieds exposée à la carrière. L'analyse de cet échantillon est la suivante:

	Pour cent
Silice.....	13·88
Oxyde de fer.....	0·99
Alumine.....	0·06
Pentoxyde de phosphore.....	0·17
Oxyde de chaux.....	28·38
Oxyde de magnésie.....	23·91
Bioxyde de carbone.....	28·96
Eau.....	4·16
Soufre.....	néant
	<hr/>
	100·51

La teneur élevée en magnésie est attribuable en majeure partie à la présence des silicates de magnésium.

Analyses des calcaires du comté de Papineau

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
22.....	0.40	1.44	0.38	12.13	72.95	13.12	100.42	tr.	47.54	6.27	7.6 : 1
22A.....	0.44	0.96	0.20	11.88	77.57	9.18	100.23	tr.	50.06	4.39	11.4 : 1
22B.....	0.58	1.25	0.61	13.75	66.00	18.11	100.29	tr.	44.40	8.66	5.1 : 1
23.....	11.32	1.53	2.03	0.09	48.77	36.83	100.57	0.40	27.36	17.61	1.55 : 1

22.	Buckingham.	Echantillon à travers 200 pieds d'affleurements de calcaire de Grenville près de l'extrémité nord-ouest du dépôt sur la propriété de V.-T. Doherty, lot 5, rang VI, canton de Buckingham.
22A.	"	Echantillon à mi-chemin sur le même dépôt, des affleurements sur la moitié sud-ouest de la bande sur une largeur de 175 pieds.
22B.	"	Echantillon à mi-chemin sur le même dépôt, des affleurements sur la moitié nord-est de la bande sur une largeur de 175 pieds.
23.	Thurso.	Calcaire de Beekmantown dans une ancienne carrière à 4 milles à l'est du village.

Comté de Pontiac

La majeure partie des ressources en calcaire de ce comté consiste en calcaire hautement métamorphisé de Grenville (précambrien), bien qu'il y ait aussi de petites étendues de calcaire magnésien impur de Beekmantown en plusieurs endroits le long de la rivière Ottawa, comme on le verra plus loin. Les calcaires de Beekmantown, de Chazy et de Black-River se présentent sur l'île aux Allumettes, mais les affleurements sont peu nombreux.

Le calcaire de Grenville se rencontre en amas et bandes de forme irrégulière dans la partie méridionale du comté, en maints endroits entre la frontière orientale du comté et la rivière Noire (Black). Les dépôts sont particulièrement abondants le long de la rivière Ottawa entre Bryson et Bristol et c'est dans cette étendue que se trouve le calcaire le plus pur. Tout le calcaire est pâle, une partie étant blanche et il est ordinairement rubané. Il est surtout de grain moyen à grossier, bien qu'il y en ait à grain fin. Plusieurs des dépôts se composent de dolomie et il existe une quantité considérable de carbonate de magnésie dans presque tout le calcaire examiné. Les impuretés usuelles—mica, graphite, grains et amas de minéraux silicatés et veines de quartz—et aussi du quartzite, du gneiss et du schiste interstratifiés et des intrusions de roches ignées basiques se présentent dans une certaine mesure dans presque tous les dépôts, bien que le gisement de dolomie blanche qu'on exploite à Portage-du-Fort soit remarquablement exempt de ces matières. Les quelques gisements de calcaire de Grenville qu'on a observés au nord-ouest de Bryson sont tous impurs. Les emplacements des dépôts échantillonnés dans ce comté sont indiqués dans la figure 10.

Campbell's-Bay

Juste au nord du village de Campbell's-Bay une importante crête de dolomie siliceuse de Grenville, de 150 pieds de largeur et de 30 à 60 pieds de hauteur, se présente sur la rive de l'Ottawa et s'étend sur une distance de 500 verges parallèlement à la rivière. La dolomie est à gros grain et blanche, mais renferme un grand nombre de bandes de matière siliceuse jaune pâle, à grain fin, qui la rend sans valeur comme pierre à chaux et pour des fins chimiques. Aucun échantillon n'a été prélevé.

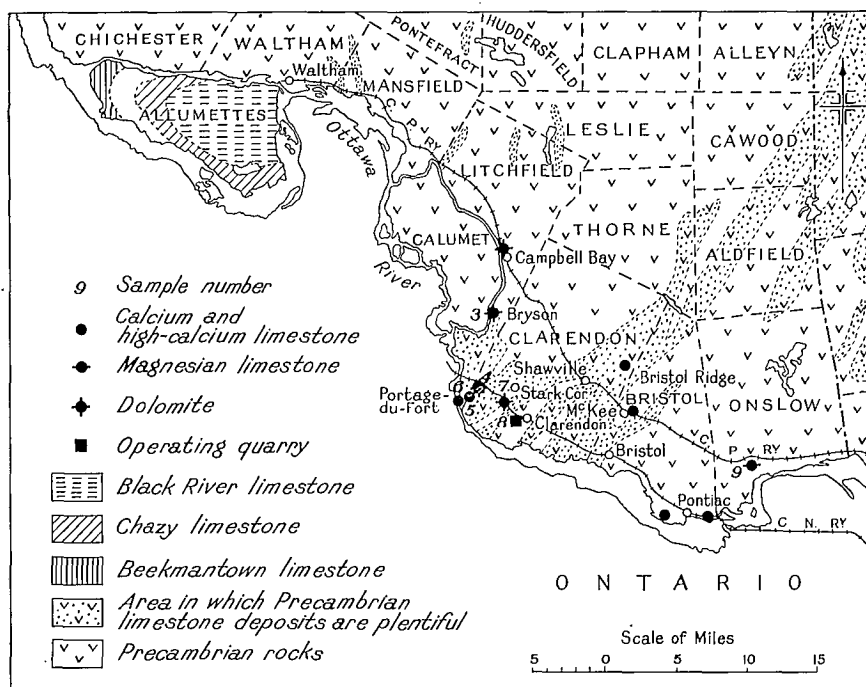


FIGURE 10. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le comté de Pontiac.

Bryson

Carrière de Robert Carswell, Bryson.—Un gros gisement de calcaire de Grenville à grain très gros, composé en partie de calcaire magnésien et en partie de dolomie, est exposé dans le flanc est d'une colline sur la propriété de Robert Carswell dans le village de Bryson. Une carrière a été ouverte dans les deux types de pierre qui sont complètement séparés. L'orientation des couches de calcaire est un peu variable, mais la moyenne est légèrement à l'est du nord et le pendage sous un angle de 45 degrés à l'est. Le calcaire magnésien se trouve près de la route et il a été extrait sur une longueur de 75 pieds en direction et sur une largeur de 40 pieds. Sur le côté est de la carrière le calcaire est blanc, au centre il est rayé de bleu pâle et sur le côté occidental il a une teinte bleuâtre. Il est à stratification épaisse et renferme quelques impuretés visibles à part quelques paillettes de graphite, avec çà et là un cristal de quelque minéral silicaté et quelques amas de matière jaune tendre et légèrement soluble, qui n'a pas encore été déterminée. L'échantillon 3 fut prélevé à travers le front de cette carrière et représente 18 pieds de couches.

La petite carrière dans la dolomie est à une distance de 35 pieds au nord-est de celle que l'on vient de décrire. A cet endroit la pierre est en couches de 3 pieds d'épaisseur, à grain grossier et blanche, mais renferme

plusieurs petits amas informes de minéral à grain fin un peu jaunâtre qui par exposition à l'air se dissout très lentement en laissant de petites cavités dans la pierre. L'analyse de cette pierre est comme suit:

	Pour cent
Silice	2.09
Oxyde de fer.....	0.21
Alumine	0.36
Pentoxyde de phosphore.....	0.01
Oxyde de chaux.....	34.65
Oxyde de magnésium.....	21.93
Eau	8.23
Bioxyde de carbone.....	31.70
Soufre	néant
Total	99.18

La pierre de la première carrière était, jusqu'à ces dernières années, employée en chaufournerie et la dolomie pour fins de construction, mais il n'y a eu récemment aucune production pour l'un ou l'autre de ces usages.

Portage-du-Fort

Il se présente dans ce voisinage de très gros gisements de dolomie pure de Grenville et des gisements plus petits de calcaire calcique pur du même âge. La dolomie est à grain très gros et une forte proportion est blanc de neige. Le calcaire calcique est aussi à gros grain, mais il possède surtout une teinte bleuâtre ou bien il est blanc avec de légères bandes bleues, une partie cependant est blanc pur et d'aspect difficile à distinguer d'avec la dolomie à laquelle il est associé. En général, cependant, le calcaire calcique est caractérisé par la présence de petites paillettes de graphite et de petites lamelles de mica brun pâle. Des grains minéraux silicatés, autre que le mica, se présentent par endroits dans les deux types de calcaire, mais la dolomie, généralement parlant, renferme moins d'impuretés que le calcaire calcique. On exploite une carrière de dolomie en vue de la production du terrazzo, du stuc, du gravier à volailles et d'autres produits. Elle était autrefois travaillée en vue du marbre et de la pierre de construction.¹ Il ne se fait actuellement aucune production de calcaire calcique, mais il a été extrait en faible quantité pour la construction.

White Grit Company, Adresse: Chemin Hurdman, Ottawa.—Cette compagnie extrait et concasse de la dolomie blanche, à 1 mille au nord de Portage-du-Fort sur le côté est de la route de Bryson. La carrière, qui a la forme d'une excavation, a 200 pieds de longueur, 80 pieds de largeur et elle a été travaillée jusqu'à une profondeur de 55 pieds. Le dolomie se présente en couches épaisses mais irrégulières, qui s'orientent N. 10° E., et plongent à l'ouest sous des angles qui varient de 15 à 30 degrés (voir planche XX A, page 147). A l'exception des quelques pieds du sommet, qui par endroits sont de couleur jaune pâle, la roche est blanc de neige, mais le long des plans de stratification il y a des veines de dolomie brun rosâtre, à grain fin, de $\frac{1}{8}$ de pouce à 2 pouces d'épaisseur, remplissant ce qui est apparemment d'anciennes fissures. La pierre jaune et celle qui renferme les veines brunes sont schéidées au cours des travaux et mises au rancart. L'échantillon 4 représente la dolomie blanche extraite, à l'exclusion de la matière filonienne brunâtre. L'échantillon 4A est le type de la matière brunâtre.

¹ D.v. des Mines. Rap. 359, p. 215 (1914).



A. Dolomie précambrienne dans la carrière de la White Grit Company,
Portage-du-Fort, comté de Pontiac.



B. Affleurement de dolomie à strates épaisses de Beekmantown à Quyon,
comté de Pontiac.

La carrière est travaillée en gradins de 10 pieds à l'aide de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur. La pierre abattue est chargée à la main dans des "skips", hissés hors de l'excavation au moyen d'une grue à haubans et déposée en tas tout près de l'atelier de concassage. L'atelier de concassage qui est actionné à la vapeur et d'un rendement de 40 tonnes par jour, est muni d'un concasseur à mâchoires, de deux séries de cylindres et d'un certain nombre de tamis avec ouvertures de 18 mailles à $\frac{1}{4}$ de pouce. Cinq dimensions de pierre sont mises sur le marché, variant du sable, dont le tout passe à travers un tamis de 18 mailles, à une matière de $\frac{1}{4}$ de pouce. Les principaux usages sont pour le revêtement des grandes routes, le stucage, le terrazzo, le gravier à volailles, la fabrication de la pierre artificielle et comme remplissage dans les parquets en asphalte et en magnésite. Les expéditions se font en vrac et en sacs de jute de 100 livres de la station de Portage-du-Fort, sur le Canadien-National, à $\frac{1}{2}$ mille de distance.

Immédiatement au sud de la carrière profonde et aussi sur la propriété de la compagnie, il existe une carrière inactive de 200 pieds de longueur, 50 pieds de largeur et 10 pieds de profondeur, dans une dolomie semblable à grain grossier, mais dont une grande partie est jaune pâle. Cette décoloration est surtout due à l'action des eaux superficielles et il se peut qu'on rencontre de la pierre blanche à une plus grande profondeur.

Un trait particulier de cette dolomie c'est qu'il se dégage une odeur très perceptible de sulfure d'hydrogène lorsqu'on la frappe avec un marteau; cependant, à l'analyse, on n'a trouvé aucune trace de soufre. Quand on la cuit dans un four cette pierre a une tendance à s'émettre. C'est en partie la raison pour laquelle, à cause de sa pureté, elle n'est pas utilisée pour la fabrication de la chaux.

Les affleurements de dolomie blanche sont abondants à l'est et au sud, mais à une faible distance au nord la dolomie est recoupée par une roche ignée. On a aussi observé de la dolomie dans une petite coupe du chemin de fer à plusieurs cents verges à l'est de la station de Portage-du-Fort.

On aperçoit un calcaire calcique bleuâtre à grain moins gros que celui de la dolomie dans plusieurs affleurements dans le village même de Portage-du-Fort. Il renferme par endroits de petits grains de quartz anguleux qui sont responsables de la forte teneur en silice révélée à l'analyse de l'échantillon 5 prélevé des affleurements dans le village.

Sur l'île dans la rivière Ottawa, vis-à-vis le village, sur laquelle passe la route de Renfrew, le calcaire calcique et la dolomie sont exposés en association avec la roche ignée, et par endroits les deux types de calcaire sont interstratifiés. A une certaine époque on a ouvert plusieurs petites carrières à cet endroit. Une partie du calcaire calcique est blanc qu'on peut à peine distinguer d'avec la dolomie, mais la plus grande partie est soit bleu pâle soit faiblement rayée de bleu, et par endroits il renferme plusieurs paillettes de mica blanc. L'échantillon 6 fut prélevé d'un gisement de calcaire calcique blanc dans une petite carrière sur le côté est de l'île. Dans une coupe le long de la route plus loin vers l'ouest, il se présente un gisement interstratifié de dolomie blanche et de calcaire calcique blanc bleuâtre.

A un mille à l'est de Portage-du-Fort, il existe une petite butte-témoin de calcaire magnésien très impur de la formation de Beekmantown. Les cailloux de quartz, de quartzite, de jaspe et d'autres roches sont amplement

répartis par toutes les couches, dont quelques-unes ont plus de 2 pieds d'épaisseur. Sur le côté nord de la grande route une petite carrière était autrefois exploitée dans ce gisement, le produit étant une pierre de construction grossière.

Stark-Corners

De la dolomie blanche à gros grain, en contact avec le gneiss, est à découvert sur la grande route immédiatement au sud de la voie du Canadien-National et les affleurements se continuent à intervalles le long de la grande route sur une distance de plus de 1 mille en allant vers Portage-du-Fort, après quoi, on n'a aperçu que des roches granitiques, à l'exception d'une petite bande de calcaire calcique rayé de bleu et de blanc près du bord occidental de l'étendue de calcaire. L'échantillon 7 fut prélevé des affleurements sur une grande étendue près de la voie ferrée.

Clarendon

A l'est de la station de Clarendon, il se présente de très gros affleurements de calcaire calcique pur, gris et à gros grain dans le terrain plat sur les lots 7 et 8, rang I, canton de Clarendon, et aussi sur les lots 7, 9, 10, 11, 12 et 13, rang II. On rencontre par endroits de petites étendues de calcaire bleu pâle, à grain fin, ainsi que de petites étendues de calcaire dolomitique, mais la majeure partie appartient à la variété calcique à gros grain. Quelques paillettes de mica et de graphite et parfois un nodule siliceux constituent les principales impuretés dans ces affleurements à part quelques intrusions de roche ignée foncée. Sur le lot 8, rang I, John Wickens, cuit parfois de la chaux dans un petit four en acier, la pierre étant extraite d'une petite excavation près du four. L'échantillon 8 représente la pierre extraite. L'échantillon 8A fut prélevé d'un gros affleurement de calcaire semblable sur le lot 7, rang II, canton de Clarendon. Le Canadien-National passe près de cette étendue.

Bristol-Ridge

Beaucoup de calcaire calcique à gros grain de Grenville est à découvert à l'ouest et au sud de cette localité. Les impuretés siliceuses et les paillettes de mica et de graphite sont abondantes, mais on peut obtenir par endroits un calcaire assez pur. L'analyse suivante d'un échantillon prélevé d'un affleurement sur le lot 4, rang VIII, canton de Clarendon, est consignée à la division des Mines:

	Pour cent
Insoluble	1.43
Oxyde de fer.....	0.22
Alumine	0.02
Graphite	0.57
Carbonate de chaux.....	89.02
Carbonate de magnésie.....	9.17
Total	100.43

Station de McKee

Dans cette localité, dans le canton de Bristol, il se présente de gros affleurements de calcaire gris à gros grain de Grenville, dont quelques-uns sont près de la voie du Pacifique-Canadien. Le calcaire est en majeure

partie interstratifié de quartzite et envahi par des amas de roches ignées basiques, mais il existe de petites étendues de calcaire calcique assez pur en un certain nombre d'endroits dans ce district.

Station de Bristol

Entre la station de Bristol, sur le Pacifique-Canadien et le bureau de poste de Maryland, un calcaire de Grenville semblable à celui de Caldwell est à jour.

Norway-Bay

Au sud-est de Norway-Bay le calcaire de Grenville et le calcaire de Beekmantown affleurent sur de grandes étendues sur et près du rivage du lac des Chats. Par endroits dans ce district le calcaire de Beekmantown repose directement sur le calcaire de Grenville. Les deux types de calcaire sont très impurs, le calcaire dolomitique de Beekmantown renfermant beaucoup de sable et de petits cailloux d'autres roches, et celui de Grenville contenant des amas de schiste et de quartzite et des intrusions de roche ignée basique ainsi que des paillettes de mica, de graphite et des grains de divers autres minéraux.

Encore plus loin au sud et à l'est sur la rive du lac des Chats, dans le rang A du canton de Bristol, on aperçoit de gros affleurements de calcaire rubané, gris et à grain moyen de Grenville. La plupart des impuretés dans ce calcaire sont concentrées dans des zones minces de 1 à 3 pouces les unes des autres. M.-E. Wilson donne une description détaillée de cet affleurement de calcaire et autres dans ce voisinage dans un rapport sur les roches de l'étendue de Quyon.¹

Pontiac

Du calcaire rubané, à gros grain et gris bleu de Grenville, renfermant une quantité considérable de graphite et d'autres impuretés, affleure à l'est de la station de Pontiac, sur le Canadien-National. L'analyse suivante d'un échantillon prélevé d'une coupe sur le chemin de fer à une faible distance à l'ouest du pont sur la rivière Ottawa est consignée à la division des Mines:

	Pour cent
Insoluble.....	2.06
Oxyde de fer.....	0.43
Alumine.....	0.13
Graphite.....	0.58
Carbonate de chaux.....	89.28
Carbonate de magnésie.....	6.75
Total.....	99.23

Quyon

Le calcaire magnésien impur, à grain fin de Beekmantown est exposé dans une petite carrière sur la rive orientale de la rivière Quyon, à une faible distance en amont du village, et de nouveau sur la grande route immédiatement à l'est du village. A ces deux endroits il se présente en couches rugueuses et inégales dont quelques-unes ont plus de 2 pieds

¹ Wilson (M.-E.): Com. géol., Canada, Mémoire 145 (1925).

d'épaisseur (planche XX B, page 147). L'échantillon 9 fut prélevé de 15 pieds de ce calcaire exposé dans une petite carrière sur la rive en amont du village.

Analyses des calcaires du comté de Pontiac

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
3.....	1.94	0.25	0.55	0.02	82.60	16.45	101.81	0.03	46.26	7.83	5.9 : 1
4.....	0.32	0.12	0.12	0.02	55.88	43.92	100.38	néant	31.30	21.00	1.49 : 1
4A.....	0.50	0.94	0.14	0.09	55.29	43.71	100.67	0.02	31.01	20.90	1.48 : 1
5.....	14.76	0.20	0.20	0.04	80.41	5.17	100.78	0.02	45.05	2.46	18 : 1
6.....	2.38	0.20	0.20	0.04	94.87	2.21	99.90	néant [†]	53.15	1.05	51 : 1
7.....	0.72	0.18	0.16	trace	55.70	44.23	100.99	trace	31.19	21.15	1.47 : 1
8.....	1.70	0.21	0.37	0.04	90.29	7.43	100.04	néant	50.58	3.54	14 : 1
8A.....	2.30	0.21	0.19	0.04	90.21	7.31	100.26	néant	50.54	3.48	15 : 1
9.....	8.68	1.09	1.29	0.09	60.66	26.71	99.12	trace	34.02	12.77	2.66 : 1

3. Bryson. Calcaire magnésien sur la propriété de Robt. Carswell.
 4. Portage-du-Fort. Dolomie blanche dans la carrière de la White Grit Co.
 4A. " Veines brunâtres dans la dolomie à la même carrière.
 5. " Calcaire dans le village.
 6. " Calcaire blanc sur le côté est de l'île dans la rivière Ottawa, vis-à-vis le village.
 7. Stark Corners. Dolomie blanche au sud de la voie ferrée.
 8. Clarendon. Pierre extraite sur la propriété de John Wickens, lot 8, rang I, canton de Clarendon.
 8A. " Affleurement sur le lot 7, rang II, canton de Clarendon.
 9. Quyon. Calcaire de Beckmantown dans une carrière sur le bord de la rivière Quyon en amont du village.

Comté de Portneuf

Dans ce comté le calcaire de Trenton est considérablement exploité en vue de la production de la pierre de taille, de la chaux, de la pierre concassée, de la pierre pour usage dans les industries chimiques, pour asphaltage et pour fins agricoles. Saint-Marc-des-Carières est un des plus importants centres de production de pierre de construction de la province, et le calcaire pour les autres usages sus-mentionnés y est aussi extrait. Le calcaire, qui comprend une partie de la zone de calcaire qui s'étend depuis Montréal jusqu'en aval de Québec, se trouve dans la partie méridionale du comté, dans les basses terres du Saint-Laurent (voir carte n° 757), entre la frontière du comté de Champlain et le village de Neuville. De Neuville à la limite orientale du comté le calcaire est surmonté par le schiste d'Utica. A Grondines, puis à Neuville le calcaire affleure sur le rivage du Saint-Laurent, mais ailleurs il ne se présente qu'à une distance de 1 à 8 milles en retrait du fleuve, les roches superficielles dans l'étendue intermédiaire étant les schistes des formations d'Utica et de Lorraine qui surmontent le calcaire. On peut extraire un calcaire riche en chaux, pur, de grain moyen à grossier et à stratification épaisse, ayant une très faible teneur en carbonate de magnésic, à Saint-Marc-des-Carières, Pont-Rouge et Neuville, mais ailleurs le calcaire est surtout à strates minces et renferme une forte teneur de matière siliceuse et argilacée; cette pierre impure est aussi caractérisée par une faible teneur en carbonate de magné-

sic. D'après la carte on peut voir qu'aux trois endroits mentionnés les promontoires de roche précambrienne s'étendent vers le sud dans l'étendue de calcaire. On rencontre d'épaisses couches de calcaire pur à une faible distance au sud-ouest de chacun de ces promontoires, et il se peut que ceux-ci, en détournant les courants dans la mer de Trenton, donnèrent naissance à des étendues d'eau relativement tranquille où les organismes calcaires florissaient et où, pendant un certain temps, les conditions étaient favorables à l'accumulation des couches épaisses de calcaire qu'on rencontre dans ces localités mais non pas ailleurs.

Le seul calcaire précambrien que l'auteur connaisse dans ce comté est celui qui se présente à Notre-Dame-des-Anges, bien qu'il soit possible que d'autres gisements existent dans la partie septentrionale.

Grondines

Le calcaire impur de Trenton à mince stratification et à grain fin forme un escarpement d'au delà de 100 pieds de hauteur le long du Saint-Laurent, sur une distance de plus de 2 milles à l'est du village des Grondines. À environ $\frac{3}{4}$ de mille à l'est du village une carrière était autrefois travaillée dans cet escarpement en vue de la production de la pierre concassée qui était expédiée à partir d'un quai près de la carrière. À cet endroit le calcaire se présente en couches de 1 à 8 pouces d'épaisseur, avec plans de séparation de schiste. Dans certaines parties du front d'attaque, surtout près de la base, le schiste constitue environ 25 pour cent de l'ensemble. Une partie de la pierre est dure et une partie est relativement tendre avec des bandes schisteuses qui la sillonnent. L'épaisseur du terrain de couverture varie de nul à 3 pieds. Les couches plongent au sud-ouest sous un angle de 2 degrés. L'échantillon 96, prélevé à cet endroit, consiste en morceaux pris à des intervalles de 2 pieds dans tout le front de l'escarpement.

Au sud du Pacifique-Canadien, à $1\frac{1}{2}$ mille à l'est de la station des Grondines, le calcaire en plateaux de Trenton affleure sur une grande étendue horizontale qui s'élève de 15 à 25 pieds au-dessus du niveau de la voie ferrée. Le calcaire est dur, à grain fin et d'un bleu brun foncé. Des veines irrégulières de schiste se présentent dans plusieurs des couches. Près du chemin de fer les couches sont minces, mais à 300 verges au sud elles sont relativement épaisses. De toute la pierre il se dégage une forte odeur de pétrole quand on la frappe avec un marteau. L'échantillon 97 fut prélevé des 12 pieds de strates qui sont exposées près de la voie ferrée.

Rivière Sainte-Anne

De la frontière du comté de Champlain jusqu'à $\frac{1}{2}$ mille en haut de Saint-Alban, le calcaire de Trenton plongeant au sud-ouest sous un faible angle est à découvert à de fréquents intervalles sur les rives de la rivière Sainte-Anne. En retrait de la vallée de la rivière le calcaire est couvert d'une forte épaisseur de terre. Sur le cours inférieur de la rivière le calcaire est à stratification mince, à grain fin et impur. À Saint-Alban la rivière a taillé une étroite gorge de 50 pieds de profondeur dans le calcaire, mais la couverture de sable a tout près de 50 pieds d'épaisseur. Bien que le calcaire soit par endroits à strates très épaisses, son épaisseur est irrégulière et il consiste en pierre gris bleu foncé, à grain fin, dans laquelle il y a



A. Carrière de Gingras Frères, à Saint-Marc-des-Carières,
comté de Portneuf.



B. Carrière de la Standard Lime Company, à Saint-Marc-des-Carières,
comté de Portneuf.

plusieurs bandes de schiste s'altérant au brun (planche IIIB, page 22). Quelques couches de 6 à 8 pouces d'épaisseur se composent de calcaire gris pâle de grain moyen à grossier. L'échantillon 98 fut prélevé de la gorge en aval du pont sur la route de Saint-Marc-des-Carières.

Saint-Marc-des-Carières

Saint-Marc-des-Carières, à 47 milles à l'ouest de la ville de Québec et à 5 milles au nord du Saint-Laurent, a longtemps été un centre important de carrières. Les registres du village indiquent qu'on extrayait de la pierre de construction il y a au delà de 100 ans et qu'on la transportait sur des chariots à son marché principal dans la ville de Québec. Depuis que le transport par rail est possible, le calcaire a été considérablement employé en construction dans la province de Québec et à un moindre degré dans l'est d'Ontario et les provinces maritimes. Actuellement le groupe de carrières à Saint-Marc occupe le troisième rang au Canada dans la production du calcaire pour fins de construction. Le village est aussi un important centre producteur de chaux, trois compagnies s'occupant de chauxfournerie.

Les compagnies exploitantes sont les suivantes:

- Martineau Fils, Ltée (Morrison Quarry Company),
517, rue Marie-Anne-Est, Montréal.
- Olivier Gauthier, Saint-Marc-des-Carières.
- Gingras Frères, Ltée, Saint-Marc-des-Carières.
- Deschambault Quarry Corporation, 52, rue Saint-Paul, Québec.
- Standard Lime Co., Ltd., Joliette.
- Canada Lime & Stone, Ltd., Saint-Marc-des-Carières.
- National Stone & Lime Co., 386, rue Lemoyne, Montréal.

Les carrières sont toutes situées à l'ouest et au sud du village, près du Canadien-National (à partir duquel des voies en cul-de-sac sont posées jusqu'à chaque propriété) et sont ouvertes en ligne suivant la direction des strates. Elles appartiennent toutes au type d'excavation et doivent être asséchées au moyen de pompes. Le pendage dominant des couches est sud-ouest sous un angle de 3 degrés, bien qu'il y ait des variations locales dans l'allure et le pendage dues à de légères ondulations et à ce que les strates forment des dômes. La surface du terrain dans ce voisinage est parfaitement plane et une épaisseur de 1 à 6 pieds de sol recouvre le calcaire qui est actuellement extrait. On obtient de la pierre de construction d'une série de couches épaisses de calcaire riche en chaux, à grain moyen, gris brun pâle et pur, formant une épaisseur totale de 9 à 12 pieds recouverte et supportée par un calcaire plus foncé et plus dur, à grain fin et en couches plus minces, qui ne convient pas à la production de la pierre de taille. La pierre sus-jacente est, cependant, de même que les déchets des couches de pierre de construction, utilisée en chauxfournerie, dans les pulperies et pour la fabrication de la pierre concassée, l'asphaltage et l'amendement agricole.

L'étendue que l'on sait être supportée par d'épaisses couches de calcaire pur, à grain moyen, qui peut être exploitée économiquement, s'étend sur 1½ mille dans une direction nord-ouest-sud-est et elle a plus de ¼ de mille de largeur. Au nord et à l'est les épaisses couches de pierre pure ont été érodées par les glaces. Au sud-ouest elles sont recouvertes par une épaisseur de plus en plus croissante de pierre de qualité inférieure. On n'a

pas déterminé jusqu'où elles s'étendaient au nord-ouest, mais on n'a rencontré au sud-est aucune pierre à stratification épaisse appropriée aux fins de construction au delà de la carrière appartenant à la Canada Lime and Stone, Ltd.; on ne trouve que de la pierre à stratification relativement mince et inégale dans la fosse d'essais récemment pratiquée par la Deschambault Quarry Corporation, à 500 verges au sud-est de la première carrière mentionnée. La pierre est, cependant, relativement pure dans cette fosse. Comme l'indiquent les coupes généralisées des strates dans le nord-ouest et le sud-est de l'étendue exploitée, données ci-dessous, les couches de pierre de construction dans les carrières du nord-ouest sont plus épaisses et plus nettement séparées de la pierre sus- et sous-jacente que dans les carrières du sud-est. Bien que l'épaisseur totale de la pierre à grain moyen soit plus grande dans le sud-est de l'étendue que dans le nord-ouest, les couches individuelles sont plus minces et la pierre renferme un peu plus d'impuretés.

Une coupe généralisée des strates exposées dans le nord-ouest de l'étendue dans les carrières Martineau, Gauthier et Gingras, est la suivante:

- | | |
|-------------------|--|
| 1 à 6 pieds— | Terre. |
| 0 à 10 pieds— | Calcaire brunâtre foncé, à stratification mince et inégale, en grande partie à grain fin; dans quelques-unes des couches il y a de nombreuses cavités remplies de pétrole noir. |
| 2 à 8 pouces— | Bande d'argile bleue calcaire et sablonneuse. |
| 9 à 12 pieds— | Calcaire gris brun pâle, à grain moyen, en couches de 13 à 46 pouces d'épaisseur et parfois plus. Ces couches sont exploitées pour la pierre de construction. |
| 2 à 8 pouces— | Bande d'argile calcaire et sablonneuse de couleur bleue. |
| 8 pieds 6 pouces— | Calcaire gris brun foncé, dur et à grain fin, en couches de 4 à 17 pouces d'épaisseur, avec de nombreuses bandes minces de schiste bitumineux noir et renfermant de petites cavités remplies de pétrole noir (ce calcaire n'est pas extrait en ce moment). |

L'échantillon 99 représente les 10 pieds de strates du sommet dans la carrière Martineau; l'échantillon 99A les couches de pierre de construction dans les carrières Martineau et Gauthier, et l'échantillon 99B les 8½ de calcaire dur et à grain fin qui sont exposés à la base dans la carrière Gauthier.

La succession des strates dans le sud-est de la carrière Saint-Marc est un peu différente de celle qui se trouve dans le nord-ouest, comme le démontre la coupe suivante du front de la carrière de la Standard Lime Company.

- | | |
|--------------------|--|
| 2 à 4 pieds— | Terre. |
| 2 à 7 pieds— | Calcaire brun foncé, à grain fin et en couches d'épaisseur variable, entre plusieurs desquelles il y a des bandes de sable. |
| 14 pieds 6 pouces— | Calcaire gris brun, de grain moyen à plutôt fin et en couches de 3 à 28 pouces d'épaisseur, avec une couche de 40 pouces au sommet, mais renfermant plusieurs bandes de schiste bitumineux noir. |
| 2 pouces— | Bande d'argile. |
| 5 pieds 6 pouces— | Couches de 2 à 12 pouces, dont quelques-unes sont à grain moyen et d'un gris brun pâle; d'autres sont à grain fin, foncées et renferment des bandes schisteuses. |
| 8 pieds— | Couches en grande partie minces de calcaire brun foncé à grain fin, dont une partie est assez siliceuse. Cette pierre n'est pas employée en chaufournerie. |

L'échantillon 100 représente les 7 pieds de strates du sommet; l'échantillon 100A les 14½ pieds suivants de strates; l'échantillon 100B la coupe de 5½ avant le fond, et l'échantillon 100C les 8 pieds de strates inférieures exposées, mais ce dernier calcaire n'est pas utilisé pour la chaux.

Les carrières en opération dans l'étendue de Saint-Marc sont brièvement décrites dans les paragraphes qui suivent. Le rapport publié antérieurement sur "Canadian Limestones for Building Purposes"¹ donne plus de renseignements sur les travaux d'extraction de la pierre de construction. Les carrières sont décrites dans l'ordre de leur emplacement géographique en commençant par la carrière la plus à l'ouest.

Martineau Fils, Ltée (Morrison Quarry Co.), 517 rue Marie-Anne-Est, Montréal.—Cette compagnie extrait de la pierre de construction du sud-ouest du lot 12, paroisse de Saint-Alban. Une voie en cul-de-sac du Canadien-National passe par le centre de la propriété et l'extraction se fait dans ce qui est, en effet, deux carrières, une de chaque côté de la voie. Sur le côté nord-ouest de la voie une excavation de 300 pieds de longueur sur 180 pieds de largeur a été pratiquée et se poursuit en remontant le pendage au nord-est. Sur l'autre côté de la voie on a extrait de la pierre sur une étendue de 650 pieds de longueur sur 130 pieds de largeur et le front d'attaque est poussé en descendant le pendage au sud-ouest. A l'extrémité nord-est de cette carrière, les couches de pierre de construction ne sont pas recouvertes de pierre foncée à grain fin, mais à l'extrémité opposée il y a une épaisseur de 10 pieds. Cette pierre du sommet avec les déchets des couches de pierre de construction est vendue aux usines de pulpe au sulfite. La pierre de taille est expédiée par chemin de fer à l'atelier de taille de la pierre de la compagnie à Montréal.

Olivier Gauthier, Saint-Marc-des-Carières.—La propriété d'O. Gauthier est voisine de celle de Martineau Fils. La carrière a 300 pieds de largeur et 800 pieds de longueur et elle est travaillée vers le sud-ouest, ou en descendant le pendage. Une voie secondaire du Canadien-National, à 500 pieds de distance, longe le bord oriental de l'excavation. A cet endroit on exploite 12 pieds de pierre de construction à épaisse stratification. Les couches de pierre de construction sont surmontées au front d'attaque par 4 pieds de calcaire à stratification mince, foncé et à grain fin et une fosse a été creusée jusqu'à une profondeur de 8½ pieds dans le calcaire à stratification mince, à grain fin, foncé en dessous, mais ce front inférieur n'est pas travaillé actuellement. La pierre de construction est taillée avant d'être expédiée, le travail se faisant en grande partie à la main. Les déchets de la carrière et de la taille, de même que la pierre du sommet sont expédiés aux usines à pulpe au sulfite.

Gingras Frères, Ltée, Saint-Marc-des-Carières.—Cette carrière est près de celle d'Olivier Gauthier; elle est exploitée en remontant le pendage ou au nord-est, sur une largeur de 175 pieds. Douze pieds de pierre à strates épaisse, recouverts de 9 pieds de pierre à mince stratification et de 2 à 3 pieds de terre, sont en vue dans le front de taille (planche XXI A, page 153). Une voie en cul-de-sac longe le côté nord-ouest de la carrière. La pierre de construction est le principal produit, mais une grande quantité de déchets est vendue pour usage dans les usines à pulpe au sulfite. La pierre de construction est taillée sur la propriété et expédiée à l'état fini.

¹ Div. des Mines, Min. des Mines, Canada, Rep. n° 733, p. 38-54 (1933).

Deschambault Quarry Corporation, 52, rue Saint-Paul, Québec.—Cette compagnie produit de la pierre de construction, de la pierre concassée, du remplissage d'asphalte et du calcaire agricole. L'atelier est situé immédiatement au sud de la station de Saint-Marc et jusqu'en 1931 une carrière peu profonde était aussi exploitée près de l'atelier, mais par suite de l'épaisseur croissante du sol (plus de 12 pieds) dans la carrière, et du fait que la pierre que l'on désirait a été érodée par les glaces sur une grande partie de la propriété, la carrière fut abandonnée et on obtient maintenant des blocs de pierre de taille de la carrière de la Canada Lime & Stone Company, à environ 300 verges au sud-est. La Deschambault Quarry Corporation a creusé une fosse d'essai dans un affleurement de calcaire gris brun pâle, à grain moyen, à l'est de la grande route et à $\frac{3}{4}$ de mille au sud-est de l'ancienne carrière, mais la pierre à cet endroit était à stratification mince et inégale et se composait en partie de calcaire foncé à grain fin et impropre aux fins de construction. La compagnie possède un atelier de dressage de la pierre et aussi un atelier de concassage et de pulvérisation pour la fabrication du matériau de voirie, de l'asphaltage et du calcaire agricole. La pierre est aussi vendue aux usines à pulpe au sulfite.

Standard Lime Co., Ltd., Joliette.—Le four à chaux et la carrière de cette compagnie à Saint-Marc sont situés à 300 verges de la station du Canadien-National. La propriété touche à celle de la Deschambault Quarry Corporation. La carrière (planche XXI B, page 153) a la forme d'un éventail et elle a été ouverte sur une longueur de 600 pieds vers le sud à partir du pied du plan incliné qui conduit au four, et le front d'attaque courbe a environ 600 pieds de longueur. Une coupe des 33 pieds de strates mises à jour dans la carrière est donnée à la page 155. On utilise des perforatrices avec fleuret à marteau-burineur pour le forage et la carrière est travaillée en gradins. La pierre abattue est chargée à la main dans des wagons d'acier à basculage latéral sur voies étroites qui rayonnent du pied du plan incliné aux diverses parties du front d'attaque. Des chevaux traînent les wagons au plan incliné. Un monte-charge électrique les hisse jusqu'au sommet des fours.

La carrière n'est pas travaillée actuellement et elle est remplie d'eau, la pierre à chaux étant achetée des compagnies qui extraient la pierre de construction dans les environs ou des fermiers qui possèdent sur leurs fermes du calcaire de haute qualité.

L'usine à chaux comprend 8 fours d'acier verticaux, à marche continue, chauffés extérieurement et d'un rendement total de 90 tonnes de chaux vive par 24 heures. On emploie du charbon comme combustible. La chaux est de couleur gris brun. Elle est vendue en morceaux soit dans des barils soit en vrac.

Un petit atelier de concassage a aussi été érigé près de l'usine à chaux, mais il est inactif depuis plusieurs années.

Canada Lime & Stone, Ltd., Saint-Marc-des-Carières.—Cette compagnie exploite une usine à chaux à 100 verges au nord-ouest de la station de Saint-Marc et possède deux carrières—l'une à l'emplacement de l'usine à chaux, l'autre immédiatement au sud-est de la propriété de la Standard Lime Company. Cependant, la compagnie achète actuellement la pierre à chaux des fermiers qui possèdent du calcaire pur sur leurs fermes.

Dans la petite carrière voisine des fours sur le lot 5, dans la paroisse de Saint-Alban, 4 pieds de calcaire gris brun pâle et à grain moyen sont exposés en dessous de 6 pieds de terre. L'échantillon 101 représente les 4 pieds de pierre. Cette carrière est inactive depuis un certain nombre d'années.

L'usine à chaux, située près de la carrière se compose de deux fours verticaux en acier, à marche continue, chauffés extérieurement et d'un rendement total de 16 tonnes de chaux vive par 24 heures. On utilise le charbon comme combustible. La chaux est mise sur le marché en gros morceaux.

Dans la carrière de la Canada Lime & Stone Co., voisine de celle de la Standard Lime Co., l'épaisseur des strates varie sur toute la longueur de 500 pieds du front qui y a été ouvert, mais la moyenne d'une coupe est comme suit:

- | | |
|-------------------|--|
| 3 à 5 pieds— | Terre. |
| 6 à 9 pieds— | Minces couches de calcaire de texture et de couleur variables, avec bandes de sable interstratifiées. |
| 8 pieds 6 pouces— | Couches de pierre gris brun pâle, à grain moyen, ayant jusqu'à 30 pouces d'épaisseur, bien que par endroits deux couches peuvent être réunies ensemble formant une épaisseur de plus de 30 pouces. |
| 2 pieds 6 pouces— | Couche renfermant plusieurs bandes minces de matière bitumineuse noire. |

Les déchets de pierre de cette carrière sont transformés en pierre concassée et en amendements agricoles dans un petit atelier de broyage et de pulvérisation érigé sur la propriété. Une voie secondaire est installée du Canadien-National à la carrière, mais les gros blocs extraits pour la Deschambault Quarry Corporation sont transportés sur des chariots spéciaux à l'usine de la compagnie.

National Stone & Lime Co., 386, rue Lemoyne, Montréal.—La propriété et l'usine de cette compagnie sont situées à 800 verges au sud-est de la station de chemin de fer à Saint-Marc et à une faible distance au sud-ouest de la grande route. Une voie secondaire dessert l'usine qui se compose d'un four d'acier vertical, à marche continue, chauffé de l'extérieur et d'un rendement de 9½ tonnes de chaux par 24 heures. On utilise le charbon comme combustible. Une petite carrière, presque remplie d'eau au moment de notre visite, fut ouverte au pied du plan incliné conduisant au sommet du four. Environ 4 pieds de pierre recouverts par 4 pieds de terre sont visibles dans la carrière; la pierre est en partie à grain fin et en partie à gros grain et elle se présente en couches irrégulières de 4 à 14 pouces d'épaisseur.

En outre des carrières sus-mentionnées il existe plusieurs carrières peu profondes abandonnées dans le voisinage de Saint-Marc, ainsi qu'un certain nombre de petites carrières sur les fermes d'où la pierre est extraite et vendue aux compagnies qui fabriquent de la chaux. Toutes ces carrières sont ouvertes dans le calcaire pur, gris brun pâle et à grain moyen.

On peut voir aussi des affleurements de calcaire au nord-est du village sur la route entre Saint-Marc et Saint-Casimir.

Entre Saint-Marc et la station de Deschambault il se présente plusieurs affleurements de calcaire le long de la route connue sous le nom de "Route de l'ancienne carrière" et plusieurs petites carrières ont été exploitées dans cette étendue.

Station de Deschambault

Plusieurs affleurements de calcaire de Trenton se rencontrent sur le bord méridional de la grande langue de roche précambrienne qui s'étend vers le sud jusqu'à Deschambault, à moins de $1\frac{1}{2}$ mille du Saint-Laurent. Le calcaire est sablonneux là où il est en contact avec la roche granitique et renferme plusieurs cailloux de roches plus anciennes. Les couches de calcaire reposent presque horizontalement. Sur le flanc septentrional de la colline, à 1 mille au sud-ouest de la station de Deschambault, sur le Pacifique-Canadien, des couches en alternance de calcaire à grain moyen et fin sont exposées dans la partie supérieure des pentes, mais en dessous de ces couches alternantes le calcaire est gris brun foncé, à grain fin et en couches plus minces interstratifiées de schiste. Une épaisseur de 22 pieds des couches inférieures est exposée dans une petite carrière au pied de la colline près de la voie du Pacifique-Canadien, à $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest de la station de Deschambault. On aperçoit dans le front de la carrière plusieurs bandes horizontales de sable et d'argile. L'échantillon 102 fut prélevé des couches près du sommet de la colline et l'échantillon 102A de l'épaisseur de 22 pieds de couches exposées dans le front de la carrière, à l'exclusion du schiste.

Saint-Basile

Au pont de la route sur la rivière Portneuf, au nord de la station de Saint-Basile, sur le Canadien-National, une épaisseur de $3\frac{1}{2}$ pieds de calcaire gris brun foncé, dur, à mince stratification, sillonné de bandes de schiste et avec d'épais entrelits de schiste, est à découvert en dessous d'une forte épaisseur de terre sablonneuse. La pierre est impure comme le démontre l'analyse de l'échantillon 103 qui fut prélevé à cet endroit.

Pont-Rouge

Le calcaire de Trenton est exposé au sud du village de Pont-Rouge, dans la vallée de la rivière Jacques-Cartier où il a été extrait dans une faible mesure comme pierre de construction et pierre à chaux. Au nord de Pont-Rouge on ne voit que des roches précambriennes, le contact entre le calcaire de Trenton et la roche granitique précambrienne se trouvant immédiatement en amont du pont du Pacifique-Canadien. Au village le calcaire est à mince stratification, contient des entrelits relativement épais de schiste et il est impur ainsi que le démontre l'analyse de l'échantillon 104 qui représente 18 pieds de strates exposés dans la rivière juste en aval du pont du chemin de fer. Plus loin en descendant le courant à $\frac{1}{4}$ de mille en aval de la pulperie, le calcaire est à stratification épaisse et relativement pur. On aperçoit des couches de 6 pieds d'épaisseur, mais elles se composent de bandes alternantes de calcaire gris à grain moyen et de calcaire bleu brun foncé à grain fin, avec çà et là une bande de pierre schisteuse. Le tout est très fossilifère. L'échantillon 105 représente la pierre pure à grain moyen. L'échantillon 105A est un échantillon en rainure de 13 pieds de strates comprenant la pierre à grain fin et les bandes schisteuses, de même que la pierre à grain moyen. Arthur Boivin cuit de la chaux dans un petit four pour l'usage local sur le bord oriental de la rivière en aval de Pont-Rouge. A une faible distance du chenal de la rivière se trouve une épaisse couverture de terre sablonneuse, mais par endroits il y a une largeur

de 100 pieds de chaque côté du chemin où il n'existe pas de mort-terrain et où on pourrait extraire la pierre sur une petite échelle. Le plongement des strates varie de place en place par suite des ondulations légères des couches, mais le pendage dominant est sud-ouest sous un faible angle.

L'échantillon 106 fut prélevé de 15 pieds de calcaire à stratification épaisse exposés sur les bords de la rivière au pont de la route à un mille en droite ligne au sud de Pont-Rouge. Le calcaire est semblable à celui d'en aval de la pulperie à Pont-Rouge et le pendage est au sud-ouest sous un faible angle.

Neuville

Dans le voisinage du village de Neuville, le calcaire de Trenton est exposé sur le rivage du Saint-Laurent et on peut le suivre vers le nord sur une distance de 6 milles sur le côté ouest d'un éperon de roche précambrienne. A l'est de Neuville jusqu'au delà de la frontière orientale du comté de Portneuf, le calcaire de Trenton est surmonté par les schistes d'Utica et de Lorraine. A une époque on a fait des préparations en vue de la fabrication du ciment de Portland avec le calcaire à ce village, mais l'usine n'a pas été terminée. En ces dernières années on a extrait du calcaire comme matériau de voirie sur le côté nord de la grande route à l'extrémité orientale du village, et il y a plusieurs années une petite carrière était exploitée sur la propriété de Wilfrid Gauvin au sommet d'une crête à $\frac{1}{2}$ mille au nord.

Sur la route qui conduit au quai, du calcaire gris brun foncé, à grain fin et à mince stratification, en couches ayant jusqu'à 5 pouces d'épaisseur, séparées par de minces lits de schiste calcaire, est exposé dans un escarpement et des couches un peu plus épaisses affleurent sur la plage à l'eau basse. L'échantillon 107 fut prélevé de l'escarpement en excluant les couches de schiste. Le pendage moyen des strates est au sud-ouest sous un angle de 3 ou 4 degrés.

Sur la plage à l'est de Neuville du calcaire à mince stratification et de grain fin à moyen, interstratifié de schiste noir, est à découvert dans un escarpement de plus de 50 pieds de hauteur. Une carrière fut ouverte à une certaine époque dans le calcaire près de son contact avec le schiste. L'échantillon 108 fut prélevé de cette carrière en excluant les couches de schiste.

Carrière de Doré & Naud, Neuville.—Cette carrière, inactive depuis deux ans, est située sur le côté nord de la grande route de Québec, à l'extrémité orientale du village; elle est du type en flanc de colline et elle a été travaillée sur une longueur de 200 pieds dans la pente de la colline et sur une largeur de 125 pieds. En tout environ 35 pieds de strates ont été mis à découvert. A l'entrée de la carrière les couches plongent vers la rivière sous un faible angle, mais dans la carrière proprement dite elles s'inclinent en sens contraire sous un angle de 8 degrés. La pierre dans les 20 pieds du sommet se présente en couches inégales ayant jusqu'à 5 pouces d'épaisseur avec de très minces plans de séparation de schiste; la plus forte partie est à grain fin et bleu brun foncé, mais certaines couches sont à grain moyen et d'autres sont en partie à grain fin et en partie à grain moyen. Dans les 15 pieds inférieurs, des couches de pierre gris brun et à grain moyen, en général plus épaisses que les couches supérieures, alternent

avec les couches à grain fin. L'échantillon 109 fut prélevé des 20 pieds du sommet et l'échantillon 109A des 15 pieds de la base. Un petit atelier de concassage est érigé à l'entrée de la carrière.

Dans la coupe du Canadien-National dans le flanc de la colline, à 200 verges au nord de la carrière, un calcaire plutôt schisteux et blocailleux, de grain fin à moyen et à strates minces se présente en dessous de 1 pied de terre. Sur le côté sud de la coupe les couches plongent au sud-ouest sous un angle de 8 degrés, mais sur le côté nord le pendage est dans la direction opposée. L'échantillon 110 fut prélevé des 15 pieds de strates mis à découvert.

Un calcaire fossilifère gris foncé, à stratification épaisse, à gros grain et tendre, renfermant beaucoup de matière bitumineuse, est exposé sur une étendue considérable au sommet de la crête, à 700 verges au nord du chemin de fer; il a été extrait sur une petite échelle. A cet endroit les couches possèdent une légère structure antielinale et plongent légèrement dans les deux directions à partir du sommet de la crête, lequel sommet s'oriente localement N. 70° O. L'échantillon 111 fut prélevé de 8 pieds de pierre à gros grain exposés dans une petite carrière. Le calcaire à gros grain semble être entouré dans toutes les directions par une pierre à grain plus fin. Le mort-terrain est très mince sur cette crête et les affleurements sont nombreux.

Notre-Dame-des-Anges

Une variété singulière de dolomie impure, qui produit des étincelles lorsqu'on la frappe avec un marteau ou un autre objet dur, se trouve dans l'ancienne mine de plomb et de zinc de Tétreault dans le canton de Montauban, à 6 milles par route au sud de Notre-Dame-des-Anges, sur le Canadien-National. Ce calcaire, qui est connu sur les lieux comme *pierre à feu*, est de couleur blanc sale, de grain fin à moyen et à texture saccharoïde. Voici les résultats de l'analyse de deux spécimens de manipulation:

N° 1

	Pour cent
Insoluble	17.50
Oxydes de fer et d'alumine	1.00
Carbonate de calcium.....	43.80
Carbonate de magnésium.....	35.80
	98.10

N° 2

	Pour cent
Silice	4.52
Oxyde ferrique	0.62
Alumine	1.40
Oxyde de calcium.....	40.51
Oxyde de magnésium.....	11.83
Bioxyde de carbone.....	39.62
Eau	0.74
	99.24

Le calcaire est beaucoup érasé en plusieurs endroits et l'éclat brillant des faces aplaties des cristaux lui donne un aspect sérieux.

Analyses des calcaires du comté de Portneuf

Echan- tillons	SiO ₂	Fe ² O ₃	Al ² O ₃	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
96.....	10.82	0.43	1.57	0.17	84.96	1.76	99.71	0.08	47.58	0.84	57 : 1
97.....	4.88	0.51	0.76	0.15	91.36	1.74	99.40	0.03	51.24	0.83	62 : 1
98.....	2.60	0.39	0.41	0.39	96.14	0.53	100.46	0.03	54.05	0.25	218 : 1
99.....	1.01	0.45	0.43	0.68	95.07	0.74	98.38	0.12	53.61	0.35	153 : 1
99A.....	0.36	0.15	0.01	0.35	97.59	0.69	99.15	0.02	54.84	0.33	166 : 1
99B.....	1.20	0.22	0.41	0.24	96.53	0.59	99.19	0.06	54.19	0.28	193 : 1
100.....	1.46	0.19	0.17	0.22	95.91	0.69	98.64	0.04	53.83	0.33	163 : 1
100A.....	0.64	0.20	0.04	0.44	96.87	0.65	98.84	0.03	54.49	0.31	176 : 1
100B.....	1.52	0.27	0.16	0.20	96.14	0.99	99.28	0.08	53.95	0.47	115 : 1
100C.....	2.96	0.45	0.30	0.24	93.86	1.53	99.34	0.13	52.69	0.73	72 : 1
101.....	1.00	0.60	0.20	0.66	96.79	0.63	99.88	0.07	54.56	0.30	182 : 1
102.....	1.32	0.26	0.24	0.11	97.34	0.63	99.90	0.06	54.57	0.30	182 : 1
102A.....	6.18	0.46	0.98	0.24	90.25	1.81	99.92	0.12	50.67	0.86	59 : 1
103.....	7.46	0.64	2.10	0.22	86.64	1.11	98.17	0.17	48.64	0.53	92 : 1
104.....	6.86	1.61	1.45	0.17	88.79	0.88	99.76	0.26	49.81	0.42	119 : 1
105.....	0.56	0.27	0.29	0.13	97.38	1.20	99.83	0.03	54.60	0.57	96 : 1
105A.....	1.52	0.39	0.35	0.17	95.96	0.97	99.36	0.08	53.83	0.46	117 : 1
106.....	1.14	0.81	0.73	0.20	94.11	1.43	98.42	0.11	52.81	0.68	78 : 1
107.....	9.88	0.86	1.52	0.15	85.50	1.07	98.98	0.10	47.96	0.51	94 : 1
108.....	3.00	0.21	0.23	0.15	94.93	0.71	99.23	0.06	53.24	0.34	157 : 1
109.....	8.84	0.44	1.28	0.31	87.00	1.68	99.55	0.12	48.89	0.80	61 : 1
109A.....	4.58	0.40	0.41	0.37	93.61	0.86	100.23	0.08	52.62	0.41	128 : 1
110.....	6.02	0.44	1.18	0.24	90.55	1.05	99.48	0.16	50.84	0.50	102 : 1
111.....	0.60	0.47	0.03	0.13	98.23	0.38	99.84	0.06	55.08	0.18	306 : 1

96.	Grondines.	Escarpe sur le Saint-Laurent à l'est du village.
97.	"	Côté sud de P.-C. à 1½ mille à l'est du village.
98.	Saint-Alban.	Gorge de la rivière Ste-Anne à la route de St-Marc-des-Carrières.
99.	St-Marc-des-Carrières.	Dix pieds de strates du sommet dans la carrière de Martineau Fils, Ltée.
99A.	"	Moyenne des couches de pierre de construction dans les carrières Martineau et Gauthier.
99B.	"	Huit pieds et demi de strates du fond dans la carrière Gauthier.
100.	"	Sept pieds de strates du sommet dans la carrière de la Standard Lime Co.
100A.	"	Quatorze pieds et demi suivants de strates dans la carrière de la Standard Lime Co.
100B.	"	Cinq pieds et demi suivants de strates dans la carrière de la Standard Lime Co.
100C.	"	Huit pieds de strates du fond dans la carrière de la Standard Lime Co.
101.	"	Quatre pieds de pierre dans la carrière de la Canada Lime & Stone, Ltd., près de la Station.
102.	Station de Deschambault.	Strates supérieures au sommet de la colline, ½ mille à l'ouest de la station.
102A.	"	Couches inférieures exposées dans une carrière dans la même localité.
103.	Saint-Basile.	Bord de la rivière Portneuf au pont de la route.
104.	Pont Rouge.	Strates à mince stratification sur le bord de la rivière Jacques-Cartier, juste en dessous du pont du chemin de fer.
105.	"	Couches à grain moyen dans une petite carrière sur le bord de la rivière Jacques-Cartier, ¼ de mille en aval de la pulperie.
105A.	"	Echantillon en rainure de la même localité comprenant la pierre pure à grain moyen et la pierre moins pure.
106.	"	Calcaire sur le bord de la rivière au pont de la route à un mille au sud du village.

107.	Neuville.	Front d'un escarpement sur la route conduisant au quai.
108.	"	Carrière sur la plage à l'est du village.
109.	"	Vingt pieds du sommet des strates dans la carrière Naud & Doré.
109A.	"	Quinze pieds de la base dans la carrière Naud & Doré.
110.	"	Coupe du C.-N., à l'extrémité est du village.
111.	"	Pierre à gros grain dans une petite carrière au sommet de la crête à l'extrémité orientale du village.

Comté de Québec

Les ressources en calcaire de ce comté se présentent dans une étendue de calcaire de Trenton entre Loretteville et la rivière Montmorency, immédiatement au sud de l'escarpement précambrien. Le calcaire supporte apparemment une étendue de 11 milles de longueur et de 1 à 4 milles de largeur. De Loretteville à Bourg-Royal les affleurements de calcaire se rencontrent dans une lisière atteignant une largeur moyenne de $1\frac{1}{4}$ mille, mais à l'est de cet endroit l'étendue de calcaire s'élargit et entre Giffard et la rivière Montmorency elle s'étend vers le sud presque jusqu'au Saint-Laurent. Au nord et à l'est le calcaire est au contact des roches ignées précambriennes, et au sud et à l'ouest il est surmonté par du schiste. Les couches inférieures, telles qu'on les aperçoit à Loretteville, à Bourg-Royal et à la rivière Montmorency, se composent de calcaire calcique assez pur, atteignant une moyenne entre 3 et 4 pour cent d'impuretés, mais les couches supérieures près du contact avec le schiste consistent en calcaire calcique siliceux dur, à grain fin, avec une moyenne de 12 pour cent d'impuretés, en excluant les entrelits de schiste. La teneur en carbonate de magnésic dépasse 2 pour cent dans deux échantillons seulement prélevés dans cette étendue. Des carrières sont exploitées dans les types moins purs à Giffard et Charlesbourg-ouest, en vue de la production de la pierre concassée, des moellons, de la pierre d'enrochement et des amendements agricoles. Autrefois il était aussi extrait comme pierre de construction et beaucoup de moellons de parement et pierre de fondation dans des édifices dans la ville de Québec et dans les villages environnants ayant été tirés de ces carrières. Les cultivateurs de plusieurs localités fabriquent de petites quantités de chaux pour l'usage local.

Loretteville

Sur la propriété de A.-T. Daere, sur le bord sud-ouest du village, le calcaire de Trenton repose sur la roche précambrienne et il a été extrait en faible quantité pour l'empierrement des routes. Le calcaire est gris brun foncé, à grain fin et cassant et se présente en couches inégales assez lourdes à travers lesquelles passe un réseau de bandes de schiste. Il est en apparence nettement plissé, car sur le côté est, là où il est en contact avec la roche précambrienne, il s'oriente N. 30° E., et plonge au nord-ouest sous un angle de 30 degrés. Plus près de la route il s'incline au sud sous un angle de 44 degrés. L'échantillon 112 représente la pierre mise à découvert.

Dans la gorge de la rivière Saint-Charles, au sud de Loretteville, du calcaire nodulaire, gris brun foncé, de grain fin à moyen, dont une forte partie est semblable à celui de la propriété Daere, repose directement sur la roche précambrienne et plonge au sud sous des angles de 10 à 30 degrés. Les couches du fond sont plus épaisses, à grain plus gros et plus fossilifères



A. Calcaire de Trenton dans la carrière de Joseph Pagé à Charlesbourg-Ouest, comté de Québec.



B. Calcaire de Trenton à strates minces uniformes dans la carrière d'Elzéar Verreault, Ltée, à Giffard, comté de Québec.

que les couches supérieures. Un réseau de bandes de schiste se présente dans une bonne partie de la pierre, lui donnant un aspect nodulaire en surfaces altérées. Du schiste se présente aussi entre les couches, surtout dans la partie supérieure. L'échantillon 113 fut prélevé de plus de 100 pieds de strates les plus rapprochées du pont. A cet endroit il existe une épaisseur apparente d'au moins 400 pieds de strates de calcaire, bien qu'il puisse y avoir répétitions causées par des dislocations.

Charlesbourg-Ouest

Carrière de Joseph Pagé, Charlesbourg-Ouest.—La carrière (planche XXII A, page 164), exploitée par M. Pagé pour la pierre concassée et les moellons, est située à $\frac{1}{2}$ mille à l'est du village sur le côté nord-est de la route qui conduit à Charlesbourg. Elle a 400 pieds de longueur sur 250 pieds de largeur et une épaisseur maximum de 36 pieds de calcaire calcique siliceux, de couleur bleu brun foncé, à grain fin et en couches presque horizontales de 2 à 8 pouces de puissance avec des entrelits de schiste noir et dur, est en vue en dessous de 2 pieds de terre à peu près. Sur le bord de la carrière on voit le schiste d'Utica en contact nettement disloqué avec le calcaire, le plan de faille s'orientant N. 70°E., et plongeant sous un angle de 60 degrés au sud-est. Dans certaines couches de calcaire on peut observer une variation dans la grosseur du grain et quelques-unes renferment de minces bandes de schiste parallèles à la stratification. L'échantillon 114 représente la pierre du front de la carrière.

On emploie des perforatrices avec fleuret à marteau-burineur pour forer la pierre et le front d'attaque de la carrière est travaillée en gradins de 6 pieds. La pierre abattue est chargée à la main dans des tombereaux et transportée au concasseur. Des moellons équarris pour fins de construction sont taillés dans la carrière et expédiés par camions. Deux petits ateliers de concassage d'un rendement total de 35 tonnes à l'heure, y sont installés, l'un dans la carrière et l'autre juste à l'entrée. Les fines criblures provenant des concasseurs sont vendues comme amendements agricoles. Des camions font le transport de la pierre concassée. Un embranchement du Canadien-National passe immédiatement au sud de la carrière.

Dans le flanc de la colline, à $\frac{1}{3}$ de mille au nord-ouest de la carrière Pagé, une petite excavation fut autrefois ouverte dans le calcaire à mince stratification et à grain fin avec entrelits de schiste relativement épais.

Du calcaire bleu brun foncé, à mince stratification et à grain fin se présente dans le lit de la rivière à l'endroit où la route de Loretteville traverse la rivière du Berger, à $1\frac{1}{2}$ mille à l'ouest de la carrière Pagé. Au pont de la route il est presque en plateau, mais à une faible distance en aval le pendage augmente soudainement à 30 degrés dans une direction sud. L'échantillon 115 fut recueilli à cet endroit de 10 pieds de strates en excluant le schiste interstratifié. Ces couches se trouvent un peu plus bas dans la série que celles de la carrière Pagé et, comme le démontre l'analyse, elles sont un peu plus pures.

Charlesbourg

A un demi-mille au nord du village, sur le côté est de la route qui conduit à Rivière-Jaune, il existe une petite carrière abandonnée, autrefois travaillée en vue du matériau de voirie et de la pierre à chaux dans

laquelle 8 pieds de calcaire brun foncé, de grain moyen à fin et en couches inégales de 2 à 12 pouces d'épaisseur, sont visibles au-dessus de l'eau. Au-dessus de ce dernier il y a 2 pieds de calcaire bleu, dur et à grain fin, en couches de 2 à 5 pouces. Le calcaire brun est assez pur ainsi que le démontre l'analyse de l'échantillon 116, mais la pierre bleue est plus siliceuse. Les cristaux de calcite sont nombreux dans les géodes et les plans de diaclase dans le calcaire brun qui émet une odeur certainement huileuse quand on le frappe. Le sol varie de 2 à 5 pieds d'épaisseur dans le voisinage. Plusieurs autres petites excavations ont été pratiquées dans le passé dans ce calcaire brun en vue d'obtenir de la pierre à chaux, et la chaux était, dit-on, pâle et de bonne qualité.

Bourg-Royal

A trois quarts de mille au sud-est du carrefour du village, le long de la route de Giffard, 10 pieds de calcaire bleu brun foncé, dur, tenace et à grain fin, en couches de 2 à 9 pouces d'épaisseur, interstratifié de très peu de schiste, sont à jour dans une petite carrière. Le pendage est sud sous un angle d'environ 5 degrés. L'échantillon 117 fut prélevé des 10 pieds de pierre exposés.

Ville de Québec

La ville de Québec repose surtout sur une série de roches connues sous le nom de groupe de Québec (ordovicien) et formée de calcaire, de conglomérat calcaire et de schiste. Le calcaire est siliceux, à grain fin et de couleur gris foncé. Une petite quantité est magnésienne mais la majeure partie appartient au type calcique.

Giffard

Du calcaire calcique impur, bleu brun foncé, à grain fin et presque en plateaux, en couches minces et interstratifié de schiste bitumineux noir et dur est à découvert dans un escarpement élevé sur la rive occidentale de la rivière Beauport, immédiatement au nord du village de Giffard, et il est extrait de deux grandes carrières en vue de la pierre concassée, des moellons et de la pierre d'enrochement.

Carrière d'Elzéar Verreault, Ltée, 194, rue du Pont, Québec.—Dans cette carrière qui s'étend vers le nord sur 300 pieds dans l'escarpement et 500 pieds le long de la pente, 90 pieds de calcaire calcique impur, bleu brun foncé, dur et à grain fin sont à jour (planche XXII B, page 164). L'épaisseur des couches varie de 1 pouce à 7 pouces, mais celles de 2 à 3 pouces sont les plus nombreuses. Entre chacune, il y a un lit de schiste noir dur, et une mince bande de schiste se présente au centre de presque toutes les couches. Dans les 50 pieds inférieurs du front d'attaque, la pierre est un peu plus dure que dans la partie supérieure. En arrière de la carrière, le terrain s'élève en une série de gradins et la couche de sol est très mince. Dans la partie orientale de l'excavation les strates plongent vers l'est sous un angle de 5 degrés, mais dans la partie occidentale les strates sont de niveau. L'échantillon 118 représente la pierre de tout le front d'attaque.

La carrière est travaillée au moyen de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur en une série de gradins de 20 pieds et elle s'étend actuellement vers l'ouest. La pierre pour le concassage est chargée à l'aide d'une pelle à vapeur avec godet de $\frac{7}{8}$ de verge dans des wagons à châssis d'acier et à basculage automatique de 4 tonnes, dont cinq appartiennent à la compagnie; elle est transportée à l'atelier de concassage située à l'entrée de la carrière et dont le rendement est de 80 tonnes par heure. Les criblures sont pulvérisées pour fins agricoles dans un petit atelier de broyage fonctionnant conjointement avec l'atelier principal. Les produits de la carrière—pierre concassée, moellons, pierre d'enrochement et amendements agricoles—sont expédiés par camions.

Carrière Giffard, Ltée, 71, rue Saint-Pierre, Québec.—La carrière exploitée par cette compagnie en vue de la pierre concassée et des moellons est située à une faible distance au nord-est de la carrière Verreault. Elle fut ouverte dans des couches plus basses que celles de cette dernière, le fond de la carrière Verreault étant à peu près à la même hauteur que le sommet du front d'attaque de la carrière Giffard. La carrière a été travaillée dans la colline sur environ 400 pieds et sur à peu près la même largeur. Un front de 55 à 60 pieds à stratification mince est exposé, dont les 45 à 50 pieds du sommet sont semblables à ceux de la carrière Verreault, mais les strates des 10 pieds du fond sont très minces et très schisteuses. L'échantillon 119 provient des 45 pieds supérieurs et l'échantillon 119A des 10 pieds du fond. Les strates s'orientent N. 30° E., et plongent sous un angle de 4 degrés.

On se sert de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur pour forer la pierre en vue du sautage, des bancs de 20 pieds étant travaillés. La pierre est chargée à la main dans des camions et transportée à l'atelier de concassage situé à l'entrée de la carrière. Cet atelier a un rendement de 50 tonnes de pierre concassée par heure. Une voie secondaire partant de la ligne de la Quebec Railway, Light and Power Company dessert l'atelier, mais presque tout le produit de la carrière est maintenant expédié par camions.

Beauport

Au nord et au nord-est de Beauport il existe plusieurs affleurements de calcaire à mince stratification semblable à celui qu'on extrait à Giffard et plusieurs petites carrières ont été ouvertes en vue des moellons et de la pierre à chaux, mais la production n'est pas constante.

Montmorency

Sur le côté ouest de la rivière Montmorency, du calcaire à mince stratification, bleu foncé et à grain, interstratifié avec une variété brunâtre foncé à gros grain, est à découvert, aux chutes, et une pierre semblable supporte probablement une étendue considérable dans le voisinage. L'échantillon 120 représente la pierre sur la rive près des chutes.

Analyses des calcaires du comté de Québec

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
112.....	2.52	0.74	1.22	0.24	93.09	1.28	99.09	0.16	52.26	0.61	86 : 1
113.....	2.40	0.37	0.89	0.20	94.02	1.41	99.29	0.28	52.76	0.67	79 : 1
114.....	10.76	0.78	1.58	0.17	84.20	1.43	98.92	0.15	47.24	0.68	69 : 1
115.....	7.26	0.43	1.35	0.15	88.52	1.03	98.74	0.14	49.65	0.49	101 : 1
116.....	1.24	0.23	0.63	0.26	95.39	1.76	99.51	0.05	53.56	0.84	64 : 1
117.....	3.99	0.42	0.40	0.20	92.59	1.62	99.22	0.05	51.96	0.77	67 : 1
118.....	10.48	0.77	1.71	0.20	82.75	2.42	98.33	0.15	46.45	1.16	40 : 1
119.....	9.78	1.02	1.74	0.20	84.16	1.83	98.73	0.18	47.24	0.87	54 : 1
119A.....	17.88	1.13	4.07	0.22	72.18	2.42	97.90	0.28	40.54	1.15	35 : 1
120.....	3.82	0.39	0.77	0.20	92.39	1.43	99.00	0.05	51.85	0.68	76 : 1

112.	Loretteville.	Propriété de A.-T. Daere.
113.	"	Gorge de la rivière Saint-Charles en aval du pont.
114.	Charlesbourg-Ouest.	Carrière de Jos. Pagé.
115.	"	Bord de la rivière du Berger en aval du pont.
116.	Charlesbourg.	Carrière abandonnée à $\frac{1}{2}$ mille au nord du village.
117.	Bourg-Royal.	Carrière sur la route de Giffard à $\frac{3}{4}$ de mille au sud de Bourg-Royal.
118.	Giffard.	Quatre-vingt-dix pieds de strates dans la carrière d'Elzéar Verreault, Ltée.
119.	"	Quarante-cinq pieds du sommet des strates dans la carrière Giffard.
119A.	"	Dix pieds du fond dans la carrière Giffard.
120.	Montmorency.	Côté ouest de la rivière Montmorency.

Comté de Saint-Maurice

Il n'existe pas à notre connaissance dans ce comté de calcaire de bonne qualité et d'accès facile. Les calcaires des formations de Beekmantown, de Chazy et de Trenton, qui traversent le comté en une zone de 2 à 4 milles de largeur immédiatement au sud-est de l'escarpement précambrien ou archéen, ne sont visibles que dans le lit des rivières qui ont découpé des vallées à bords escarpés à travers l'épaisse couverture de sol. On aperçoit du calcaire pur de Trenton dans la vallée de la rivière Yamachiche au nord-est de Saint-Barnabé, et du calcaire magnésien impur de Beekmantown sur le côté ouest de la rivière Saint-Maurice à une faible distance au sud du pont du Pacifique-Canadien. Dans l'étendue précambrienne au nord, quelques bandes de calcaire fortement métamorphisé de la série de Grenville sont signalées, mais les seuls gisements rapprochés des voies de transport — ceux qui se trouvent près de la station de Saint-Boniface sur le Canadien-National — sont très siliceux, graphiteux et renferment plusieurs inclusions d'autres roches. On rapporte ¹ que du calcaire micacé blanc de Grenville se présente sur la rivière Mattawin dans l'extrême-nord du comté.

Saint-Barnabé

Du calcaire riche en chaux, gris brun, fossilifère, à grain moyen et pur est exposé dans le lit de la rivière jusqu'à une profondeur de 6 pieds à l'endroit où la route traverse la rivière Yamachiche, à 2 milles au nord-est du

¹ Com. géol., Canada, Rap. des opér. 1888-89, p. 41A.
Com. géol., Canada, Rap. des opér. 1895, p. 14J.

village. L'échantillon 92 provient de ce calcaire. Les bords de la rivière s'élèvent abruptement à une hauteur de plus de 50 pieds au-dessus du calcaire et la pierre ne peut être extraite du lit de la rivière qu'à l'eau basse. L'épaisseur des couches varie de 4 à 16 pouces et elles plongent au sud-ouest sous un angle de 2 degrés.

Shawinigan-Falls

La plus grande usine à chaux de Québec est exploitée à Shawinigan-Falls par la Shawinigan Chemicals, Limited, pour alimenter sa fabrique de carbure de calcium. Le calcaire est apporté par chemin de fer au quai de la compagnie près de Bedford, dans le comté de Missisquoi (voir page 235). L'usine à chaux se compose de 3 fours rotatoires d'un rendement total de 300 tonnes de chaux par jour. Chaque four est pourvu d'une chaudière pour la captation de la chaleur perdue. Le calcaire tamisé de la taille de 2 pouces à 9 mailles est chargé automatiquement aux fours. On utilise comme combustible du charbon pulvérisé dans des broyeurs à boulets dont 90 pour cent doit passer à travers un tamis de 200 mailles. La chaux calcinée de chaque four est amenée à un refroidisseur à vaporisation d'eau et de là par un transporteur à la trémie d'emmagasinage d'où on la retire pour alimenter la fabrique de carbure. Avec le procédé maintenant adopté par la Shawinigan Chemicals, Limited, pour la production du gaz d'acétylène, on obtient en sous-produit une chaux hydratée sèche et une partie de cet hydrate est vendu pour servir à des fins industrielles.

Analyses du calcaire du comté de Saint-Maurice

Echan- tillon	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
92.....	0.77	0.33	0.41	0.37	96.96	0.57	99.41	0.03	54.50	0.27	202 : 1

92. Saint-Barnabé. Calcaire dans le lit de la rivière Yamachiche à 2 milles au nord-est du village.

Comté de Soulanges

La majeure partie du comté de Soulanges est supportée par de la dolomie sablonneuse de Beekmantown comme l'indique la carte n° 757. Dans l'angle extrême-ouest du comté, il y a une petite étendue dont le sous-sol est formé de calcaires de Black-River et de Chazy, mais la couverture de sol argileux est épaisse et on n'a aperçu aucun affleurement. La dolomie de Beekmantown affleure rarement aussi, mais le long de la partie supérieure du canal de Soulanges, il y a une étendue assez vaste où elle n'est que légèrement recouverte de terre, et dans cette étendue elle a été extraite en deux endroits entre Coteau-Landing et Coteau-du-Lac pour l'empierrement des routes, mais aucune carrière n'est régulièrement exploitée.

Coteau-Landing

A environ $\frac{3}{4}$ de mille au nord du Canadien-National (Grand-Trone) à la station de Soulanges et à $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest de la grande route qui longe le canal Soulanges, une carrière a été ouverte dans la dolomie de Beekmantown en vue d'obtenir du matériau de voirie. La pierre est dure, cassante, à grain très fin et gris foncé; elle se présente en couches horizontales de 2 pieds et 10 pouces d'épaisseur. Il y a de gros cristaux de calcite opaque et de dolomie dans une partie de la pierre et des entrelits de schiste. L'échantillon 31 fut prélevé de 6 pieds de strates en vue dans la carrière.

Coteau-du-Lac

A environ $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de l'endroit où le canal de Soulanges passe la rivière Delisle, une vaste carrière était autrefois exploitée en vue du matériau de voirie dans la dolomie de Beekmantown par Quinlan and Robertson, Ltd., de Montréal. La carrière est maintenant inondée, mais on peut voir environ 9 pieds de strates horizontales au-dessus de l'eau. Les sept pieds de pierre du sommet se présentent par endroits en une seule couche, mais dans d'autres ils se divisent en deux ou trois couches; la pierre est à grain fin, gris foncé avec une teinte brunâtre et renferme plusieurs nodules de calcite et de dolomie. En dessous se trouve une dolomie à mince stratification et à grain très fin, d'une couleur plus foncée que la pierre du sommet et avec de minces entrelits de schiste. Toute la pierre est dure et tenace et bien que celle du sommet renferme moins d'impuretés que les strates minces, elle est même impure comme le démontrent les analyses de l'échantillon 32, qui représente les 7 pieds supérieurs. L'échantillon 32A représente les 2 pieds de pierre à strates minces en dessous de la pierre à couches épaisses. Le terrain de couverture dans le voisinage de la carrière atteint une épaisseur moyenne d'environ 7 pieds et l'étendue est boisée.

Analyses des calcaires du comté de Soulanges

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ³) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
31.....	9.56	1.88	0.46	0.11	50.62	37.61	100.24	0.19	28.35	18.07	1.57 : 1
32.....	4.68	1.08	0.16	0.02	53.45	40.40	99.79	0.05	29.94	19.32	1.55 : 1
32A.....	10.10	1.51	2.39	0.07	47.13	36.70	97.90	0.45	26.43	17.55	1.51 : 1

31. Coteau-Landing. Front d'attaque de 6 pieds dans une petite carrière à $\frac{3}{4}$ de mille au nord de la station de Soulanges.
32. Coteau-du-Lac. Sept pieds du sommet de la pierre à strates épaisses dans une carrière à $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de la rivière Delisle et au nord du canal de Soulanges.
- 32A. " Deux pieds de dolomie à strates en dessous de la pierre à couches épaisses dans la même carrière.



A. Calcaire silurien à strates minces près du sommet d'un escarpement sur le côté oriental de l'île Burnt dans le lac Témiscamingue.



B. Dolomie silurienne surmontée par du calcaire calcique à strates minces de la même époque, sur le côté oriental de l'île Burnt dans le lac Témiscamingue.

Comté de Témiscamingue

Le seul gisement de calcaire accessible et de dimension exploitable que l'on connaisse dans ce comté se trouve sur l'île Mann, ou Burnt, comme on l'appelle parfois, sur le côté de Québec du lac Témiscamingue, vis-à-vis le village d'Haileybury. Cette île, d'une longueur de 3 milles et d'une largeur d'un mille, densément boisée et inhabitée, se compose de calcaire silurien d'un type analogue à celui qu'on rencontre dans un lambeau de roches paléozoïques sur le côté Ontarien du lac, que G.-S. Hume¹ a déjà décrit.

Il n'existe pas de calcaire très pur sur l'île. Une bonne partie du calcaire est magnésien, une partie étant une vraie dolomie. On voit des affleurements en plusieurs endroits sur le rivage, mais les principaux pointements se trouvent sur le côté est où on a autrefois extrait une petite quantité de pierre à chaux et de pierre de construction grossière. A l'emplacement des anciens fours à chaux l'ordre de succession des strates visibles est comme suit:

- | | |
|--------------------|--|
| 25 pieds — | Calcaire calcique chamois à stratification très mince, tendre et à grain fin, renfermant des fossiles et des cristaux silicifiés de calcite secondaire. L'échantillon 1 représente cette partie de la coupe. |
| 2 pieds 6 pouces — | Pierre schisteuse brun jaunâtre. |
| 7 pieds — | Calcaire chamois, impur, sablonneux et à stratification mince, semblable en apparence à la pierre du sommet. L'échantillon 1A fut prélevé de cette partie. |
| 3 pieds 6 pouces — | Calcaire dolomitique chamois, impur, argilé et mincément laminé, d'où fut prélevé l'échantillon 1B. |
| 10 pieds — | Dolomie brune, à stratification massive, à grain fin, tendre et de pureté relative comme le démontre l'analyse de l'échantillon 1C, qui représente cette coupe. La pierre s'altère profondément en un brun jaune. Des bandes calcaires se présentent par endroits surtout près de la base. |
| 9 pieds — | Calcaire gris bleu, à stratification épaisse, qui s'altère profondément en une teinte chamois et tacheté dans certaines parties. L'échantillon 1D représente cette partie. |
| 12 pieds — | — Recouverts de débris jusqu'au niveau de l'eau. A une faible distance au nord, cependant, un calcaire magnésien de couleur chamois pâle, terreux et à grain fin, surmonté de calcaire à stratification mince, est exposé au bord de l'eau et l'échantillon 1E fut prélevé des 2 pieds en vue de cette pierre. |

Vers le sud sur la rive à partir de l'endroit décrit ci-dessus, deux petites carrières étaient à une époque travaillées en vue de la pierre de construction dans une dolomie finement grenue, tendre et brun pâle, en couches régulières de 6 à 14 pouces d'épaisseur qui se fendent par des fissures verticales en une série de blocs rectangulaires. Environ 8 pieds de ce type de pierre qui supportent la strate inférieure observée dans la coupe plus au nord, sont exposés et ils sont représentés par l'échantillon n° 2. Il n'existe qu'une petite étendue d'où on peut extraire cette pierre, vu qu'à faible distance sur la terre ferme elle est surmontée par un calcaire semblable à celui de la coupe qui se présente au sud.

Sur le côté occidental de l'île, près de l'extrémité septentrionale, une petite carrière, qu'on dit avoir été travaillée pour la pierre de construction, fut ouverte sur le rivage. A cet endroit les strates sont très sablonneuses.

¹ Hume (G.-S.): Com. géol., Canada, Mém. 145 (1925).

Toutes les strates exposées reposent presque horizontalement, bien qu'il y ait de légères ondulations locales.

Analyses des calcaires du comté de Témiscamingue

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
1.....	6.14	0.54	1.04	0.07	84.07	7.87	99.73	tr.	47.12	3.76	13 : 1
1A.....	13.22	0.93	0.91	0.02	76.86	7.70	99.64	tr.	43.05	3.68	12 : 1
1B.....	11.70	1.13	1.59	0.09	50.52	34.94	99.97	tr.	28.34	16.71	1.69 : 1
1C.....	3.30	1.02	0.42	0.02	56.41	38.48	99.65	tr.	31.60	18.40	1.71 : 1
1D.....	7.34	0.64	0.58	0.02	81.39	9.77	99.74	0.20	45.59	4.67	9.8 : 1
1E.....	7.00	0.86	0.82	0.02	67.46	23.02	99.18	0.03	37.79	11.01	3.4 : 1
2.....	2.38	1.10	0.48	0.28	54.10	41.98	100.32	tr.	30.45	20.07	1.51 : 1

1. Ile Mann. Vingt-cinq pieds du sommet d'un escarpement sur le côté est de l'île.
 1A. " Sept pieds de calcaire séparés de la partie ci-dessus par 2½ pieds de pierre très schisteuse.
 1B. " Trois pieds et demi suivants.
 1C. " Dix pieds suivants.
 1D. " Neuf pieds suivants.
 1E. " Deux pieds de strates au bord de l'eau.
 2. " Huit pieds de dolomie au niveau du lac à une faible distance au nord de l'endroit d'où fut prélevée la première série d'échantillons.

Comté de Terrebonne

La partie accidentée et boisée du comté de Terrebonne, au nord de Saint-Jérôme et de New-Glasgow, repose en grande partie sur la roche précambrienne, dans laquelle on rencontre çà et là des gisements de calcaire de Grenville hautement cristallin, en grande partie très impur. La partie méridionale du comté se trouve dans la plaine du Saint-Laurent; elle repose entièrement sur les calcaires de Beekmantown, de Chazy et de Trenton, qui se présentent en gisements en plateure. La répartition de ces formations est indiquée sur la carte n° 757. Cependant, à cause de l'épais manteau de terrain sablonneux qui recouvre la majeure partie de l'étendue, les affleurements de calcaire sont relativement peu nombreux. On a exploité de temps en temps des carrières dans le comté afin d'obtenir de la pierre pour la construction, l'empierrement des routes et la fabrication de la chaux, mais elles sont toutes inactives en ce moment.

Sainte-Thérèse-de-Blainville

A un quart de mille au sud du village, à mi-chemin entre l'embranchement de Saint-Eustache du Pacifique-Canadien et la route de Sainte-Rose, 12 pieds de calcaire en plateure de Beekmantown ont été mis à découvert dans une ancienne carrière exploitée autrefois en vue du matériau de voirie. La coupe suivante est en vue:

- 3 pieds— Terre.
 3 pieds 6 pouces—Calcaire magnésien massif, bleu gris dur et à grain fin, renfermant des géodes remplies de cristaux de calcite et de dolomie.
 1 pied— Calcaire magnésien schisteux noir.
 1 pied— Calcaire magnésien gris bleu pâle.
 7 pieds— Calcaire magnésien noir à grain fin, en couches ayant jusqu'à 18 pouces.

L'échantillon 75 représente les 3½ pieds du sommet et l'échantillon 75A, les 8 pieds du fond.

Dans la partie nord-ouest du village, sur le côté sud de la route de Saint-Augustin, on a extrait de la dolomie impure de Beekmantown pour l'empierrement des routes. La carrière a une étendue de 200 pieds sur 120 et une épaisseur maximum de 15 pieds de pierre est exposée en dessous de 3 pieds de terre. La dolomie est dure, à grain fin, gris bleu et se présente en couches ayant jusqu'à 1 pied d'épaisseur séparées par de minces couches de schiste. L'échantillon 76 fut prélevé des 15 pieds de pierre mis à découvert.

Du calcaire riche en chaux de Chazy, dans une zone de 1 mille de largeur, est à découvert le long de la route de Sainte-Anne-des-Plaines, à 2 milles au nord de Sainte-Thérèse. Sur le côté est de cette route une petite carrière a été ouverte pour alimenter un petit four à chaux dont le propriétaire actuel est Barthélémy Juteau. La pierre a aussi été employée pour fins de construction dans la localité. Environ 5 pieds de calcaire tendre, gris bleu, de grain moyen à grossier, en couches horizontales assez épaisses, sont en vue dans la carrière. L'échantillon 77 représente cette pierre. On ne fabrique de la chaux que par intermittence pour satisfaire à la demande locale.

A un mille plus au nord-est, sur la propriété de François Sarrazin, un gros affleurement de calcaire calcique, à grain très fin, renfermant un réseau irrégulier de veines de schiste, se présente sur le côté est d'une basse crête à environ ¼ de mille à l'est du Pacifique-Canadien. La pierre se trouve en couches jusqu'à 15 pouces d'épaisseur, plongeant à l'est sous un angle de 3 degrés, et elle est visible sur une distance de 600 verges dans une direction sud-est. L'échantillon 78 provient des 4 pieds de strates mis à découvert.

Saint-Jérôme

La dolomie de Beekmantown à stratification mince, à grain fin, sablonneuse et autrement impure, est à découvert par endroits sur une distance de 3 milles depuis environ 3 milles à l'est de Saint-Jérôme, le long d'une large basse crête qui s'étend de la paroisse de Sainte-Marguerite vers le nord-est sur le bord de la route entre la première et la deuxième concession de Paisley. L'échantillon 79 fut prélevé de ce type de pierre exposé dans une petite carrière sur le terrain de Zoël Drouin d'où on a obtenu de la pierre de fondation. En cassure fraîche la dolomie est gris bleu, mais elle s'altère rapidement et profondément en un brun beige. Une bonne partie renferme plus d'impuretés que celle qui a été échantillonnée.

Sainte-Sophie

Des affleurements de calcaire précambrien, mélangé à beaucoup de roches ignées, se présentent dans une bande étroite s'étendant sur une distance de plusieurs milles au nord de Sainte-Sophie.

Sur le lot 368 du cadastre de la paroisse de Sainte-Sophie, à environ 1½ mille au nord-ouest de la station du chemin de fer, une veine de calcite encaissée dans une roche gneissique est en vue. La veine est bien distincte du gneiss et s'oriente de l'est à l'ouest avec pendage vertical. Elle affleure sur une longueur de 400 pieds à l'ouest d'une petite caverne. La largeur de

la veine à la surface est de 1 à 2 pieds, mais elle augmente en dessous jusqu'à 6 pieds à une profondeur de 7 pieds. La calcite est grossièrement cristalline et de couleur blanche à blanc rosâtre. L'échantillon 79A a été prélevé sur la largeur de 6 pieds de calcite exposée dans la caverne. M. Joseph McKenna détient les droits miniers sur cette propriété.

Piedmont

A l'ouest de ce village il existe une grande étendue de calcaire calcaïque précambrien dont la plus grande partie est très impure. A deux milles à l'ouest du village on en a extrait une petite quantité pour la chaux. A cet endroit, cependant, la pierre est très siliceuse et renferme beaucoup de graphite et d'oxyde de fer.

Shawbridge

Une butte-témoin de calcaire et de dolomie de Beekmantown commence à 1 mille à l'est de Shawbridge et s'étend vers l'est sur une distance de 2 milles jusqu'au lac Echo. La pierre est apparemment toute impure. Aucun échantillon n'a été prélevé.

Analyses des calcaires du comté de Terrebonne

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
75.....	5.46	1.36	1.54	0.01	61.66	29.28	99.36	0.22	34.55	14.00	2.5 : 1
75A.....	4.90	1.43	1.33	0.01	60.70	31.77	100.17	0.29	34.01	15.19	2.2 : 1
76.....	13.10	1.82	1.73	0.09	48.88	33.40	99.07	0.24	27.42	15.97	1.72 : 1
77.....	1.28	0.55	0.67	0.17	95.02	1.89	99.58	0.03	53.30	0.90	59 : 1
78.....	2.21	0.45	0.51	0.02	94.09	1.93	99.24	0.02	52.70	0.92	57 : 1
79.....	8.46	1.84	4.36	0.01	47.41	36.20	98.31	0.38	26.57	17.31	1.53 : 1
79A.....	0.30	0.35	0.03	0.02	97.93	0.77	99.43	néant	54.87	0.37	148 : 1

75. Ste-Thérèse-de-Blainville. Trois pieds et demi du sommet de calcaire de Beekmantown dans la carrière à $\frac{1}{4}$ de mille au sud du village et à mi-chemin entre le Pacifique-Canadien et la route de Sainte-Rose.
- 75A. " Huit pieds du fond dans la même carrière.
76. " Carrière dans la partie nord-ouest du village.
77. " Carrière de Barthélémy Juteau à 2 milles au nord du village.
78. " Crête de calcaire à 3 milles au nord du village sur la route de Sainte-Anne-des-Plaines.
79. Saint-Jérôme. Carrière sur le terrain de Zoël Drouin à l'est du village.
- 79A. Sainte-Sophie. Veins de calcite pure sur le lot n° 368 du cadastre, paroisse de Sainte-Sophie.

Comté de Vaudreuil

On ne peut obtenir que très peu de calcaire dans le comté de Vaudreuil. Dans l'angle septentrional du comté, entre la montagne de Rigaud et la rivière Ottawa, il existe une petite étendue supportée par le calcaire impur de la formation de Beekmantown, mais le sol est épais et les affleurements très rares. L'un des quelques endroits dans cette étendue où le calcaire est visible se trouve à Rigaud où les couches de dolomie sablonneuse et de calcaire magnésien de la partie inférieure de la formation apparaissent dans le lit de la rivière à la Graisse. Aucun échantillon n'a été obtenu de cette étendue.

Les calcaires calciques des formations de Chazy et de Black-River si abondamment exposés dans le comté voisin de Glengarry, en Ontario, s'étendent sur une faible distance vers l'est dans le canton de Newton, du comté de Vaudreuil, et il est probable que les calcaires dolomitiques de la formation de Beekmantown se présentent aussi dans une petite étendue dans le sud-ouest du comté comme l'indique la carte. Dans le canton de Newton, la contrée est très plane et le sol épais; par conséquent, les affleurements de roche sont très peu nombreux. Un seul échantillon en vue de l'analyse fut prélevé du calcaire de Black-River près de Sainte-Justine.

Sainte-Justine-de-Newton

Le calcaire riche en chaux, à grain fin et bleu brun du groupe de Black-River, a été mis à découvert dans une petite excavation dans la partie sud du lot 2, rang IV, canton de Newton, à une faible distance au nord de la voie du Canadien-National. Le sol atteint une épaisseur moyenne de 6 pieds dans ce voisinage. L'excavation était en partie inondée au moment de la visite de l'auteur et l'échantillon 30, prélevé de cet endroit, provient d'un pied et demi de pierre du sommet seulement et ne peut pas être considéré comme représentant l'épaisseur qui peut être extraite. Un examen des plus gros affleurements de calcaires de Black-River dans le comté de Glengarry révèle que les strates siliceuses et schisteuses alternent avec la pierre de qualité plus pure, et c'est probablement le cas à cet endroit.

De nombreux galets de calcaire se présentent dans les crêtes basses dans ce voisinage et Albert Danis, de la station de Sainte-Justine, les utilise pour la fabrication de la chaux dans un petit four.

Analyse du calcaire du comté de Vaudreuil

Echan- tillons	SiO ²	Fe ₂ O ³	Al ₂ O ³	Ca ₃ (PO ₄) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
30.....	1.28	0.23	0.45	0.02	96.71	1.43	100.12	tr.	54.17	0.68	80 : 1

30. Sainte-Justine-de-Newton. Un pied et demi de calcaire du sommet dans une excavation à $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest de la station de chemin de fer.

RÉGION DU LAC-SAINT-JEAN ET DU SAGUENAY

Les calcaire du Précambrien et de Trenton se présentent dans cette région et tous deux sont exploités sur une petite échelle (voir figure 11, page 177). Le calcaire de Grenville, de l'époque précambrienne, est extrait près de Dolbeau et de Saint-Jérôme pour usage dans les usines à pulpe au sulfite et le calcaire de Trenton est retiré d'un certain nombre d'endroits en vue du matériau de voirie, de la pierre à chaux, pour fins agricoles et comme pierre grossière de construction.

Le calcaire précambrien n'est pas abondant et aucun dépôt autre que ceux qui sont exploités actuellement n'a été signalé.

Le calcaire de Trenton se présente dans trois étendues principales: 1, sur les rives sud et ouest du lac Saint-Jean; 2, sur une grande zone, au

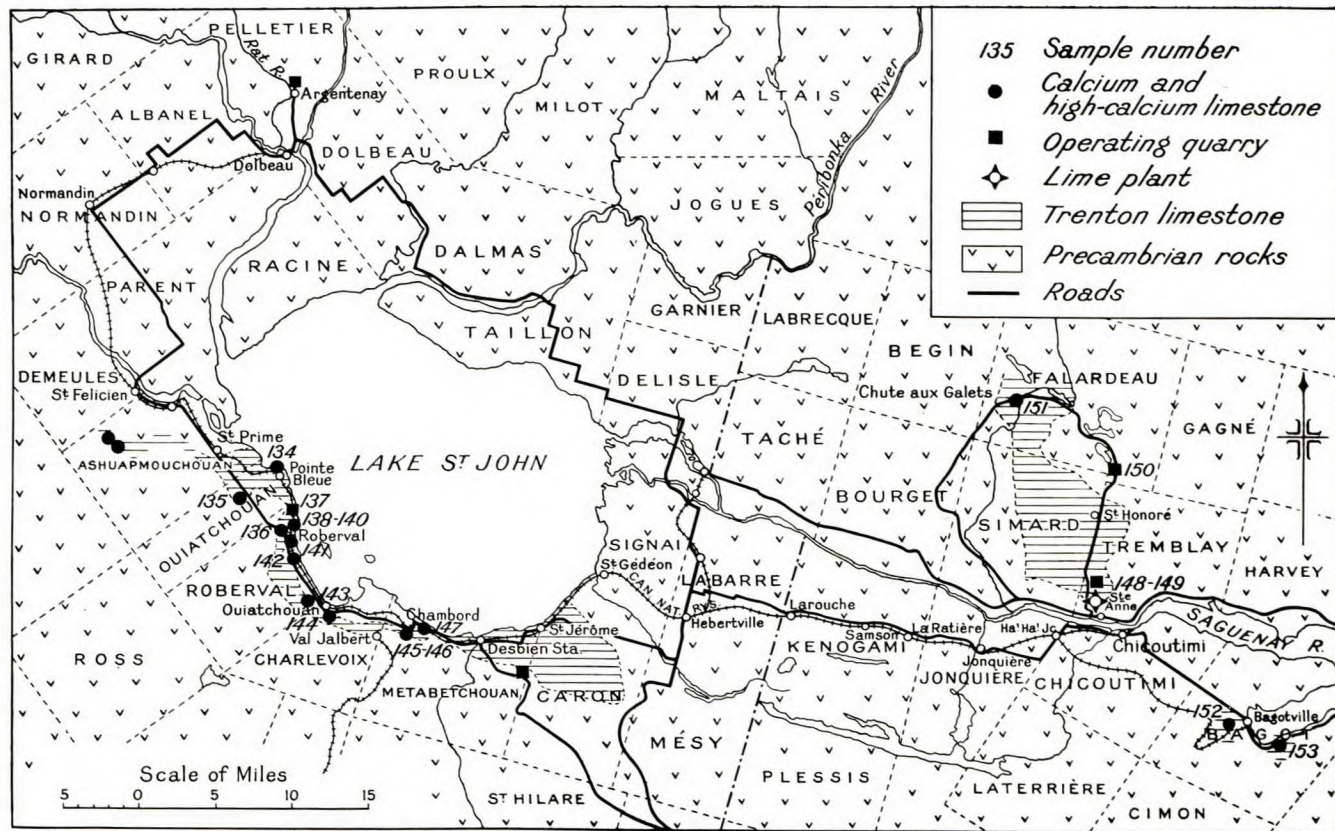


FIGURE 11. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans la région du Lac-Saint-Jean et du Saguenay.

nord de la rivière Saguenay vis-à-vis Chicoutimi, et 3, au sud de la rivière Saguenay dans le voisinage de Bagotville. Dans chacune de ces trois étendues le calcaire possède essentiellement le même caractère, c'est-à-dire qu'il est de grain fin à moyen, brunâtre et gris bleu, à stratification assez mince et modérément pur seulement. Une teneur uniformément basse en carbonate de magnésie caractérise partout le calcaire, les analyses de 23 échantillons prélevés en divers endroits dans les trois étendues donnant de 0.29 à 1.53 pour cent de cet élément constitutif. A cause de la teneur en impuretés, particulièrement l'alumine, les composés de fer et les matières organiques, le calcaire de Trenton de la région s'est montré impropre à son usage dans les usines à pulpe au sulfite, et avant l'ouverture des carrières dans le calcaire de Grenville tout le calcaire destiné à cette fin était amené par rail des carrières de Saint-Marc-des-Carrières dans le comté de Portneuf.

Le calcaire de Trenton repose sur les roches précambriennes, et il est par endroits surmonté par le schiste d'Utica. Sir William Logan ¹ estimait à 100 pieds la puissance du calcaire de Trenton dans la région du Lac-Saint-Jean, et les travaux détaillés du Dr J.-A. Dresser ² confirmèrent cette estimation. Dans l'étendue au nord du Saguenay, vis-à-vis Chicoutimi, B.-T. Denis ³ a mesuré 90 pieds de calcaire de Trenton entre la roche précambrienne et le schiste d'Utica sus-jacent.

Comté de Chicoutimi

Comme l'indique la carte géologique annexée au rapport B.-T. Denis sur la région de la carte de Simard, comté de Chicoutimi, ⁴ des affleurements de calcaire de Trenton se présentent au sein d'une étendue relativement plane, de 2 à 6 milles de largeur, se prolongeant sur une distance de 13 milles vers le nord au delà de la chute aux Galets sur la rivière Shipshaw à partir de 2 milles au nord de la rivière Saguenay, vis-à-vis Chicoutimi. Comme le dit M. Denis, ⁵ il est impossible, en raison du manteau de dépôts superficiels qui recouvre l'étendue en question, de déterminer la continuité du calcaire sous-jacent.

Le calcaire ressemble à celui qui borde les rives sud et ouest du lac Saint-Jean et dans tous les affleurements observés il repose presque horizontalement. Au nord de Sainte-Anne il est extrait en vue de la chaufferie, et on rapporte qu'au nord de Saint-Honoré une petite carrière produit du calcaire agricole. De la pierre de fondation et de parement, de même que du matériau de voirie ont été produits à diverses époques à partir du calcaire dans cette étendue. L'étendue n'est pas desservie par un chemin de fer, mais elle est traversée par de nombreuses routes.

On voit aussi dans le voisinage de Bagotville, au sud du Saguenay, deux affleurements de calcaire de Trenton de caractère semblable à ceux du nord de la rivière et près du lac Saint-Jean. On n'a cependant pas déterminé si c'était des petits tronçons isolés ou des parties d'un autre gros lambeau. Un de ces gisements fut à une époque exploité en vue de la fabrication de la pulpe au sulfite.

¹ Logan (sir Wm.): "Géologie du Canada (1863)", p. 174.

² Dresser (J.-A.): "Partie du district du Lac Saint-Jean, Québec", Com. géol. Can., Mém. 92, pag. 33 (1916).

³ Denis (B.-T.): "Etendue de la carte de Simard, comté de Chicoutimi, Québec", Service des Mines, Rap. ann. 1933, partie D, p. 73 (1934).

⁴ Service des Mines de Québec, Rap. ann. 1932, partie D.

⁵ *Op. cit.*, p. 71.

Sainte-Anne-de-Chicoutimi

Le calcaire de Trenton est exposé en couches ondulées sur une distance de plus d'un mille dans une crête basse recouverte de bois sur laquelle passe la route de Saint-Honoré, à partir de 3 milles par route au nord-ouest de Sainte-Anne, ou à 2 milles directement au nord de la rivière Saguenay. Sur le bord méridional de l'étendue il existe des affleurements de roches granitiques précambriennes. Au nord de cette étendue une épaisse couche de terre cache toute la roche. La texture des plus basses couches varie du grain très fin à compact et leur couleur du brun au gris bleu. Elles ont de 4 à 8 pouces d'épaisseur avec plans de séparation de schiste fossilifère et renferment par endroits des nodules de silex noir. Toute la pierre est dure et assez cassante. Plus loin au nord, où les couches supérieures sont en vue, la pierre est presque toute à grain moyen, de couleur grise, et on n'y a pas observé de nodules de silex.

Sur le côté est de la route, à environ $3\frac{1}{2}$ milles au nord-ouest de Sainte-Anne, *Praxède Bouchard* extrait de la pierre à chaux. On aperçoit du calcaire brun à grain très fin et cassant et du calcaire gris à grain moyen dans le front d'attaque de 12 pieds en dessous d'un pied de terre. L'échantillon 148 représente la pierre extraite. L'usine à chaux se compose de deux fours intermittents, chacun ayant un diamètre intérieur de 6 pieds et une hauteur de 10 pieds. On utilise le bois comme combustible et on fabrique à chaque cuisson environ $9\frac{1}{2}$ tonnes de chaux par four. La chaux est vendue en tonneaux d'acier et en vrac.

À un peu plus de $\frac{1}{2}$ mille au nord de la carrière Bouchard, on a extrait une faible quantité de pierre de construction pour l'usage local, d'une carrière peu profonde près de la route. Environ 4 pieds de calcaire gris bleu à grain fin et en couches irrégulières, avec entrelits de schiste, affleurent à cet endroit. L'échantillon 149 fut prélevé de cette carrière.

Saint-Honoré

À trois milles et demi au nord de Saint-Honoré il se présente un affleurement de calcaire brun, cassant et compact, renfermant par endroits quelques nodules de silex noir. L'échantillon 150 fut prélevé de 5 pieds de couches au bord septentrional de cet affleurement, et l'échantillon 150A de 4 pieds de couches près de l'extrémité méridionale, à environ 150 verges d'où fut tiré le premier échantillon. Les couches sont séparées par de minces entrelits de schiste. On rapporte que ce gisement est exploité sur une petite échelle en vue de la production du calcaire agricole.

Chute aux Galets

En aval de l'usine génératrice sur la rivière Shipshaw à la chute aux Galets, la rivière a taillé une gorge de 50 à 80 pieds de profondeur dans des couches presque en plateaux de calcaire de Trenton, de couleur gris bleu et de grain moyen à fin. Les 30 pieds supérieurs du calcaire se présentent en couches de quelques pouces à 2 pieds d'épaisseur séparées par de minces bandes de schiste. Il existe aussi des bandes schisteuses dans les couches elles-mêmes. En dessous le calcaire est en couches plus minces et la proportion de schiste augmente, quelques-uns des entrelits de schiste ayant plusieurs pouces d'épaisseur dans la partie inférieure de la gorge. L'échan-

tillon 151 fut prélevé sur le côté oriental de la rivière et représente les 30 pieds supérieurs de strates à l'exclusion des plans de séparation de schiste. Environ 6 pieds de sable recouvrent le calcaire au sommet de la gorge et l'épaisseur du sable augmente au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la rivière.

Bagotville

A une faible distance à l'ouest de Bagotville, sur le côté nord de l'embranchement du Canadien-National, entre Bagotville et la jonction de la baie des Ha! Ha!, il existe une petite carrière de calcaire maintenant presque inondée qui était autrefois exploitée par la Port Alfred Pulp & Paper Company en vue de la pierre pour son usine à pulpe au sulfite. La pierre des deux pieds visibles est brunâtre, à grain très fin, dure et cassante, et en couches épaisses. L'échantillon 152 provient de cet endroit et l'analyse a révélé qu'il était le plus pur des calcaires de Trenton échantillonnés dans la région et il convient apparemment à la fabrication de la pulpe au sulfite, mais il ne représente que 2 pieds de pierre et comme la carrière fut abandonnée il se peut que les couches en dessous renferment un plus fort pourcentage d'impuretés. Quatre pieds de terre recouvrent le calcaire et la contrée environnante est plane et boisée.

Un calcaire argilacé impur est en vue sur le terrain d'Ernest Simard, à 5 milles à l'est de Bagotville, sur la route qui conduit à Saguenayville. L'échantillon 153 représente l'affleurement.

Analyses des calcaires du comté de Chicoutimi

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
148.....	2.86	0.67	0.59	0.04	94.18	1.18	99.52	0.13	52.77	0.56	94 : 1
149.....	3.06	0.52	0.96	0.00	92.98	0.65	98.26	0.13	52.12	0.31	168 : 1
150.....	4.40	0.51	1.59	0.11	90.33	1.37	98.31	0.10	51.07	0.65	79 : 1
150A.....	2.24	0.66	1.62	0.09	93.88	0.76	99.25	0.20	52.62	0.36	146 : 1
151.....	5.04	0.76	1.75	0.15	90.41	1.37	99.48	0.38	50.71	0.65	78 : 1
152.....	2.23	0.60	0.82	0.02	94.18	1.09	98.94	0.12	52.75	0.52	101 : 1
153.....	6.14	1.28	4.60	0.04	85.39	1.07	98.52	0.22	47.84	0.51	94 : 1

148.	Sainte-Anne.	Pierre extraite par Praxède Bouchard à 3½ milles au nord de Sainte-Anne sur la route de Saint-Honoré et employée en chauxfournerie.
149.	"	Carrière peu profonde à ½ mille au nord de la carrière Bouchard sur la route de Saint-Honoré.
150.	Saint-Honoré.	Extrémité nord de l'affleurement de calcaire à 3½ milles au nord de Saint-Honoré.
150A.	"	Extrémité sud du même affleurement.
151.	Chute aux Galats.	Trente pieds supérieurs des strates sur la rive orientale de la rivière Shipshaw en aval de l'usine génératrice.
152.	Bagotville.	Deux pieds supérieurs de la pierre dans une carrière remplie d'eau exploitée autrefois par la Port Alfred Pulp & Paper Co.
153.	"	Calcaire sur la propriété d'Ernest Simard, à 5 milles à l'est de Bagotville.

Comté du Lac-Saint-Jean

Les deux gisements de calcaire de Grenville déjà mentionnés comme étant exploités en vue de la fabrication de la pulpe au sulfite sont tous deux situés dans ce comté: celui près de Dolbeau, à 15 milles au nord du

lac Saint-Jean entre les deux embranchements principaux de la rivière Mistassini et celui près de Saint-Jérôme, à 3 milles au sud du lac.

Le calcaire de Trenton se rencontre dans l'étroite lisière de basses terres bordant les rives ouest et sud du lac (voir figure 11, page 177). Les affleurements sont nombreux entre Pointe-Bleue et la station de Desbien et bien que le calcaire supporte probablement une partie des étendues de terrain bas au nord-ouest de Pointe-Bleue et à l'est de la station de Desbien, ces étendues sont recouvertes d'une grande épaisseur de sol et on ne peut apercevoir qu'un ou deux affleurements. Dans l'étendue entre Pointe-Bleue et la station de Desbien le calcaire a un pendage dominant vers le lac sous des angles variant de 3 à 30 degrés et dans un ou deux endroits le pendage est même plus raide. Entre Roberval et Chambord, tel qu'indiqué sur la carte de Dresser, le schiste sus-jacent d'Utica occupe le littoral du lac, le calcaire ne se rencontrant que dans une zone relativement étroite entre l'escarpement précambrien et le schiste.

Le calcaire de Trenton fut extrait de plusieurs endroits près du lac, les produits étant le matériau de voirie, la pierre à chaux et la pierre pour les pulperies, le calcaire agricole et la pierre de construction grossière, mais on rapporte qu'une seule carrière, celle qui est travaillée par MM. Leclerc et Robitaille, à Roberval, était exploitée en 1934 dans le calcaire de Trenton.

Les produits de cette carrière sont le matériau de voirie et les criblures pour fins agricoles. Le calcaire de Trenton est plus approprié comme matériau de voirie et pierre concassée que le calcaire de Grenville dans cette étendue, ce dernier étant trop tendre et friable. La plus grande partie du calcaire dans cette région se trouve près de la voie du Canadien-National et des grandes routes.

Dolbeau

Sur les lots 43 et 44, rang IV, canton de Pelletier, on exploite un gisement de calcaire cristallin, grossier et blanc, de Grenville (précambrien), qui est utilisé dans les usines de pulpe au sulfite du district du Lac-Saint-Jean. La carrière, située sur le côté est de la rivière aux Rats, à 5½ milles par route au nord de Dolbeau sur le Canadien-National, appartient aux Pères Trappistes de Mistassini, mais elle est exploitée par J.-O. Beaulac. On emploie des camions pour transporter le calcaire à Dolbeau. Les échantillons de la pierre envoyés à la division des Mines étaient de deux types: (1) calcite blanche à gros grain, dans laquelle les seules impuretés visibles étaient quelques cristaux de minéraux silicatés blancs, quelques paillettes de graphite et un peu de pyrite; (2) calcite blanc bleuâtre à grain moyen, laissant voir un peu de mica doré en outre des impuretés sus-mentionnées. L'analyse 133 du tableau des analyses à la page 187 fut effectuée sur un échantillon composé de 8 fragments de calcaire envoyés de diverses sources à la division des Mines. Le 3 pour cent de matière insoluble était composé des éléments constitutifs suivants:

	Pour cent
Silice	1.16
Oxyde de fer et d'alumine.....	0.56
Oxyde de chaux.....	0.46
Oxyde de magnésie.....	0.82
	3.00



A. Calcaire noduleux de Trenton sur le rivage du lac Saint-Jean à Pointe-Bleue.



B. Calcaire de Trenton à strates épaisses dans le lit d'un ruisseau immédiatement à l'ouest de la rivière Ouiatchouan à Val-Jalbert, comté du Lac-Saint-Jean.

La série suivante d'analyses du calcaire de Grenville extrait près de Dolbeau fut gracieusement fournie par Price Brothers & Company, Limited, et représente l'ensemble de sept wagons de calcaire expédiés à l'usine de Riverbend.

	Pour cent				
Silice et matière insoluble.....	1.03	2.29	3.24	1.59	1.94
Oxydes de fer et d'aluminium.....	0.06	0.13	0.40	0.15	0.38
Carbonate de calcium.....	97.93	96.93	95.50	97.20	95.12
Carbonate de magnésium.....	1.08	0.83	1.00	1.14	2.68
	<u>100.10</u>	<u>100.18</u>	<u>100.14</u>	<u>100.08</u>	<u>100.12</u>

Le Service des Mines de Québec a eu la gracieuseté de fournir à l'auteur les renseignements qui suivent sur le calcaire de cette étendue, lesquels sont tirés du rapport de M. Bertrand Denis sur "Le nord-ouest du district du Lac-Saint-Jean" qui est publié dans la partie D du rapport de 1933 de ce Service.

Le gros grain du calcaire cristallin, de même que son impureté générale, ne permet pas de l'employer à des fins de construction et d'ornementation. On l'extrait, cependant, sur le lot 43, rang IV, canton de Pelletier, pour fournir le calcaire à la Lake St-John Pulp & Paper Company à Dolbeau. La distance de la carrière à Dolbeau est d'environ 6 milles et le produit de la carrière est transporté en camion. On dit qu'à cet endroit le calcaire est très pur et exempt des paillettes de graphite qui constitueraient une impureté très délétère. Le calcaire dans la carrière est recoupé par des dykes de pegmatite dans laquelle le sphène ou la titanite est un minéral accessoire ordinaire. On peut facilement trier la pegmatite à la main. En 1933 la production s'est chiffrée à 4,000 tonnes.

Sur le lot 36, rang IV, canton de Pelletier, le calcaire au voisinage d'une étroite bande ou fissure est abondamment tacheté de malachite, mais il n'existe aucune preuve de la présence d'un plus gros massif de minerai cuprifère.

Roberval

Entre Pointe-Bleue et Roberval le calcaire de Trenton est bien exposé le long du rivage du lac Saint-Jean et sur une faible distance à l'intérieur des terres. Un certain nombre de petites carrières ont été ouvertes à diverses époques en vue d'obtenir de la pierre pour la confection des routes, la fabrication de la chaux et pour fins de construction. Le transport se fait par le Canadien-National et la grande route, dont tous deux passent près du lac dans cette localité. Actuellement MM. Leclerc & Robitaille exploitent une carrière pour la pierre concassée sur le lot 3, rang A, canton de Roberval et en 1932, M. Armand Lévesque exploitait une carrière dans le même but à une faible distance au sud.

À Pointe-Bleue, 15 pieds de calcaire à strates épaisses, gris bleu et gris brun s'altérant au brun, de grain fin à moyen, affleurent sur le rivage du lac (planche XXIV A, page 182). De nombreuses bandes irrégulières de schiste sont présentes dans toutes les couches et rendent la pierre nodulaire quand elle est exposée aux intempéries. L'échantillon 134 fut prélevé de l'escarpement à cet endroit. À un mille à l'ouest on aperçoit du schiste noir d'Utica surmontant le calcaire et plongeant sous un angle de 30 degrés au nord-ouest.

Sur le lot 9, rang II, canton de Ouïatchouan, une petite carrière de matériau de voirie et de pierre à chaux a été ouverte dans un affleurement de calcaire gris brun et gris bleu à grain fin. La pierre est à stratification assez épaisse mais renferme des bandes de schiste. L'échantillon 135 fut

prélevé des 4 pieds de strates mis à découvert. A cet endroit le pendage est au nord-ouest sous un angle de 10 degrés et le granite affleure immédiatement à l'est de la carrière.

Dans la vallée de la rivière Ouiatchuaniche, à 2½ milles au nord-ouest de Roberval, un calcaire brun à grain très fin et dur affleure immédiatement au sud-ouest de la rivière. Il est presque exempt de schiste. L'échantillon 136 provient d'un certain nombre d'affleurements. Il se présente tout près des pointements de granite, mais le calcaire a, dit-on, au moins 15 pieds d'épaisseur, comme l'a démontré le forage. Les couches s'inclinent légèrement à l'est.

Le long du rivage du lac Saint-Jean, au nord de Roberval, le calcaire de Trenton forme une crête assez élevée, ou plateau, sur laquelle la terre est très mince et où il existe de bonnes possibilités d'extraction. C'est dans cette crête qu'ont été ouvertes les carrières Lévesque et Leeler & Robitaille. L'échantillon 137 fut prélevé des 13 pieds de calcaire gris brun à grain fin mis à découvert dans une petite carrière à 200 pieds à l'ouest de la route riveraine, à environ 1½ mille au nord de Roberval. Les strates plongent sous un angle de 5 degrés à l'est; elles sont épaisses là où elles ne sont pas altérées, mais à cause de la présence de nombreuses bandes de schiste, elles se fendent en minces couches par suite de l'altération.

La pierre à chaux était extraite autrefois près du rivage du lac à 1 mille au nord du village. Vingt-cinq pieds de calcaire plongeant sous un angle de 10 degrés au sud-est sont à découvert en cet endroit. Toute la pierre est à grain fin, gris brun et assez noduleuse et schisteuse, surtout les couches inférieures qui sont séparées par des lits de schiste. Les fossiles abondent et plusieurs petites géodes dans le calcaire sont tapissées de cristaux de calcite et renferment du pétrole noir. Cette pierre est impure comme l'indique l'analyse de l'échantillon 138 qui fut prélevé des 25 pieds de strates exposés, à l'exclusion du schiste.

Dans une coupe de chemin de fer à 200 verges à l'ouest de la carrière, du calcaire tendre, noduleux, gris bleu et à grain moyen est exposé en couches ayant jusqu'à 6 pouces d'épaisseur avec très peu de schiste. L'échantillon 139 représente 10 pieds de strates dans la coupe.

À un mille au nord de Roberval 7 pieds de calcaire en plateaux, gris brun, fossilifère, à grain fin et noduleux, avec entrelits de schiste, ont été mis à jour dans une petite carrière sur le terrain d'Elie Girard et où il était autrefois extrait comme pierre à chaux. L'échantillon 140 provient de cet endroit.

Dans la partie septentrionale du village de Roberval un calcaire à stratification massive, à grain moyen et gris brun, plongeant 5 degrés au nord-est, est exposé en dessous d'une couverture de terre de 1 à 3 pieds dans une carrière abandonnée sur le terrain de Mme Eul. Ménard. De très minces bandes irrégulières de schiste se présentent dans une bonne partie de la pierre, la faisant fendre quand elle est exposée à l'air. La carrière s'étend sur une distance de 300 pieds parallèlement au Canadien-National et sur 200 pieds de largeur. L'échantillon 141 représente la pierre en vue dans le front de la carrière.

À un mille et demi au sud de Roberval, une carrière de matériau de voirie fut ouverte sur la propriété de Louis Boily. Elle était presque

inondée au moment de notre visite et 4 pieds seulement de calcaire gris bleu, de grain fin à moyen et en couches horizontales étaient visibles. L'échantillon 142 provient de ces couches. Une épaisseur de 3 pieds de terre recouvre le calcaire.

Val-Jalbert

Dans cette localité, environ à mi-chemin entre Roberval et Chambord, le calcaire n'affleure que dans les vallées des rivières Ouaniche et Ouiatchouan, à une distance de $\frac{1}{2}$ mille du lac. Le calcaire repose sur les roches granitiques et vers le lac il est surmonté par le schiste noir d'Utica.

Dans la vallée de la rivière Ouaniche, à environ $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de la grande route et du chemin de fer, une petite carrière de matériau de voirie fut à une certaine époque travaillée dans un dépôt de calcaire gris brun, tendre et à grain moyen de Trenton, renfermant de petites géodes de pétrole. A $\frac{3}{4}$ de mille plus loin en remontant la rivière du schiste noir surmonte le calcaire. A la carrière les strates plongent sous un angle de 11 degrés au sud-est. L'échantillon 143 fut prélevé des 8 pieds de calcaire mis à découvert.

La rivière Ouiatchouan, immédiatement en aval des chutes, passe entre deux murs de calcaire de Trenton de 25 à 30 pieds de hauteur sur une distance de tout près d'un mille. Près des chutes on peut voir le calcaire reposant directement sur la roche granitique précambrienne. En aval du pont de la grande route, le schiste d'Utica surmonte le calcaire. Derrière l'église à Val-Jalbert et sur la rive occidentale de la rivière le calcaire argilacé, tendre, à grain moyen, gris bleu et renfermant des bandes de schiste, est mis à découvert sur une épaisseur de 12 pieds dans une carrière autrefois exploitée par la Chicoutimi Pulp Company. L'échantillon 144 provient de cet endroit. Cette pierre a aussi servi à la construction des butées du pont sur l'embranchement de chemin de fer qui dessert la pulperie à Val-Jalbert, mais il s'est considérablement altéré, plusieurs fissures apparaissant le long des bandes schisteuses.

Un calcaire gris brun, de grain moyen à grossier, interstratifié avec du calcaire argilacé bleuâtre à grain fin, affleure dans le lit du ruisseau qui se jette dans la rivière Ouiatchouan à partir de l'ouest à environ $\frac{3}{4}$ de mille en aval des chutes (planche XXIV B, page 182), et on a extrait une quantité considérable de calcaire entre les deux cours d'eau à environ 150 verges en amont de leur jonction. L'échantillon 144A fut prélevé de 7 pieds de strates exposés dans la carrière.

Jonction de Chambord

A quatre cents verges à l'est de la station du Canadien-National et vis-à-vis le dépôt de charbon pour locomotives, une carrière était autrefois exploitée dans le flanc de la colline au sud de la voie par Price Brothers & Co., Ltd., en vue de la pierre pour leur pulperie. Douze pieds de calcaire de Trenton plongeant vers le nord sous un angle de 6 degrés ou en retrait du front d'attaque, sont à découvert. Les 4 pieds du sommet se composent de calcaire bleu brun, à grain moyen, dans lequel on aperçoit beaucoup de pyrite. Les 8 pieds du fond consistent en calcaire brun, dur, cassant, à grain très fin et en couches ayant jusqu'à 4 pieds d'épaisseur, mais elles tendent à se fendre en couches plus minces. L'échantillon 145

provient des 4 pieds du sommet et l'échantillon 145A des 8 pieds du fond. Cette carrière est ouverte près de la limite méridionale du calcaire, et à une faible distance au sud se trouve un affleurement de roche granitique. Ce dernier établit la limite jusqu'où la carrière pourrait s'étendre dans le flanc de la colline, mais elle pourrait se prolonger le long de la pente sur une distance considérable dans les deux directions.

A un quart de mille à l'ouest de la jonction de Chambord, le chemin de fer passe dans une coupe de 25 pieds de profondeur dans laquelle un calcaire calcique impur, schisteux et à mince stratification, de Trenton, est à découvert sur le côté nord de la voie.

Chambord

Entre la jonction de Chambord et le village, la municipalité de Saint-Louis de Chambord obtient du matériau de voirie d'une carrière près du sommet d'une basse colline. La pierre est de grain fin à moyen et des bandes irrégulières de schiste se présentent dans presque toutes les couches, mais certaines couches sont entièrement exemptes de schiste. L'échantillon 146 représente la pierre en vue dans le front de la carrière de 8 pieds. Le mort-terrain atteint une épaisseur moyenne d'un pied.

A un mille et trois quarts à l'est de Chambord du calcaire gris brun, compact et à grain fin, en couches atteignant jusqu'à 3 pieds d'épaisseur et plongeant vers le nord sous un angle de 6 degrés, est à découvert dans une carrière abandonnée immédiatement au sud du chemin de fer et de la grande route. Des bandes de schiste se présentent dans certaines couches. L'échantillon 147 provient de cet endroit. Il y a plusieurs années on a érigé plusieurs grosses bâtisses de fer ondulé sur cette propriété dans le but de fabriquer du ciment de Portland, mais le projet ne fut pas complété.

Saint-Jérôme

Emile Gagnon extrait du calcaire blanc et grossièrement cristallin de Grenville, pour les pulperies du district, d'un gisement à 3 milles au sud de la station de Saint-Jérôme sur le Canadien-National. Price Brothers & Co., Ltd., ont gracieusement fourni l'analyse suivante de la pierre telle qu'expédiée à leur établissement de Riverbend.

	Pour cent
Matière insoluble.....	1.77
Oxyde de fer et alumine.....	0.16
Carbonate de chaux.....	98.17
Carbonate de magnésie.....	trace
Total	100.10

Dresser ¹ donne la description suivante du calcaire dans cette localité:

La formation de Grenville est représentée par deux petits affleurements sur les lots 1 et 3 du rang I, dans le canton de Métabetchouan. Ni l'un ni l'autre ne dépasse en étendue quelques centaines de pieds carrés. Le gisement du lot 1 se trouve sur la paroi de l'escarpement de faille qui entoure l'étendue des basses terres à environ quatre cents pieds au-dessus du niveau du lac Saint-Jean où une carrière a été ouverte qui fournit de la pierre à macadam. L'affleurement en question mesure de quatre à quinze pieds de largeur et s'étend dans la direction nord-ouest sur une longueur de 150 pieds. L'autre affleurement, situé sur le lot 3, et qui est à moins d'un demi-mille

¹ Dresser (John A.): Mém. 92, Com. géol. Canada, p. 23 et 24 (1916).

de distance, a près de cent pieds de plus de hauteur. Une petite caverne de six à sept pieds de diamètre pratiquée dans le roc, met à nu cet affleurement recouvert de drift.

Le Grenville qu'on a découvert ici consiste essentiellement en calcaire cristallin ou sulfate de chaux de couleur blanche et d'une cristallisation grossière. Dans plusieurs endroits on remarque des couches de substances siliceuses qui s'étendent le long des plans de clivage de la calcite. Un mince développement de schiste micacé, composé presque entièrement de biotite, représente probablement l'une des dernières phases de l'altération du calcaire cristallin.

Analyses des calcaires du comté du Lac-St-Jean

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
133.....	*3.00	0.26	0.30	0.02	94.07	2.07	99.72	.....	52.69	0.99	53 : 1
134.....	3.44	0.86	1.42	0.09	92.98	1.24	100.03	0.21	52.12	0.59	88 : 1
135.....	4.90	0.82	1.06	0.42	90.93	1.53	99.06	0.14	51.15	0.73	70 : 1
136.....	2.48	0.37	0.57	0.04	95.80	0.65	99.91	0.12	53.67	0.31	173 : 1
137.....	4.02	0.62	1.48	0.28	92.41	0.67	99.48	.....	51.90	0.32	162 : 1
138.....	6.14	1.20	1.48	0.17	89.86	0.55	99.40	0.48	50.41	0.26	194 : 1
139.....	3.46	0.87	0.81	0.20	93.79	0.48	99.61	0.27	52.63	0.23	228 : 1
140.....	3.80	0.82	1.50	0.15	91.69	1.45	99.21	0.21	51.43	0.69	75 : 1
141.....	*5.27	1.11	1.36	0.22	91.59	1.18	100.73	0.39	51.30	0.56	92 : 1
142.....	4.74	1.06	1.44	0.15	91.29	1.30	99.98	0.30	51.20	0.62	83 : 1
143.....	5.24	1.31	1.69	0.31	90.57	0.50	99.62	0.50	50.89	0.24	212 : 1
144.....	6.10	0.90	1.98	0.22	88.05	0.86	98.11	0.44	49.43	0.41	121 : 1
144A.....	3.26	0.71	0.95	0.28	93.82	1.07	100.09	0.21	52.69	0.51	103 : 1
145.....	5.06	1.04	2.08	0.15	90.41	1.45	100.19	0.37	50.71	0.69	73 : 1
145A.....	3.86	0.51	1.07	0.15	92.69	0.29	98.57	0.18	51.98	0.14	371 : 1
146.....	5.71	0.68	1.92	0.20	89.06	1.25	98.82	0.20	50.01	0.60	83 : 1
147.....	3.82	0.56	1.74	0.17	92.63	1.18	100.10	0.14	51.96	0.56	93 : 1

*Insoluble.

133.	Dolbeau.	Calcaire précambrien provenant de la carrière des Pères Trapapistes de Mistassini.
134.	Roberval.	Escarpeement de calcaire de Trenton à Pointe-Bleue.
135.	"	Carrière abandonnée sur le lot 9, rang II, canton de Ouïatchouan.
136.	"	Affleurements dans la vallée de la rivière Ouïatchouaniche, à 2½ milles au nord-ouest de Roberval.
137.	"	Carrière à 200 pieds à l'ouest de la route riveraine, à 1½ mille au nord de Roberval.
138.	"	Carrière sur le rivage du lac Saint-Jean, à 1 mille au nord de Roberval.
139.	"	Coupe de chemin de fer à 200 verges à l'ouest de la carrière ci-dessus.
140.	"	Carrière sur le terrain d'Elie Girard, à 1 mille au nord de Roberval.
141.	"	Carrière sur le terrain de Mme Eul. Ménard, Roberval.
142.	"	Carrière sur le terrain de Louis Boily, à 1½ mille au sud de Roberval.
143.	Val Jalbert.	Carrière dans la vallée de la rivière Ouaniche, à ¼ de mille à l'ouest de la route entre Roberval et Chambord.
144.	"	Carrière dans la vallée de la rivière Ouïatchouan.
144A.	"	Carrière entre la rivière Ouïatchouan et un ruisseau qui s'y jette à partir de l'ouest.
145.	Jonction de Chambord.	Quatre pieds du sommet du calcaire dans une carrière vis-à-vis le dépôt de charbon pour locomotives à la jonction de Chambord.
145A.	"	Huit pieds du fond de la pierre dans la même carrière.
146.	Chambord.	Carrière exploitée par la Municipalité de Saint-Louis-de-Chambord.
147.	"	Carrière à 1½ mille à l'est de Chambord sur le côté sud de la voie ferrée.

Comté de Saguenay

La citation suivante au sujet du calcaire de ce comté est tirée de la "Géologie du Canada" (1863), page 853:

A environ trois milles au-dessous de Tadoussac, sur le Saint-Laurent, et un peu à l'est de l'embouchure de la rivière Baude, le gneiss Laurentien est coupé perpendiculairement par une veine de spath calcaire qui court vers le nord-ouest et a une largeur de douze pieds. Ce spath, qui est grossièrement cristallin, ne contient que quelques grains de pyrite de cuivre disséminés dans sa masse, et quand on le cuit il produit une bonne chaux. Ce dépôt de spath calcaire a de l'importance dans cette localité éloignée de tout autre calcaire.

Dans le rapport annuel de la Commission géologique, volume VIII, page 118A (1895), on cite comme suit la présence du calcaire au nord du lac Mouchalagan, à 200 milles au nord de l'embouchure de la rivière Manicoagan:

Aux environs du lac Mouchalagan, les gneiss grenatifères dominant et semblent associés à de minces bandes de calcaire cristallin.

En amont du lac, sur une distance d'environ trente milles, ces calcaires cristallins ont une grande épaisseur, et sont associés à des micaschistes et des gneiss grenatifères. Le calcaire est souvent pur et contient parfois de la trémolite ou du mica, mais nous n'avons pas vu de gros cristaux de ce dernier.

ILE ANTICOSTI

L'île Anticosti est située dans le golfe Saint-Laurent à environ 16 milles au sud des îles Mingan et à 360 milles en aval de la ville de Québec. C'est une grande île de 130 milles de longueur et de 35 milles de largeur dans sa partie la plus large. La population en 1931 était de 454 habitants dont la majeure partie vit dans deux villages à l'extrémité occidentale de l'île. L'île appartient à la Corporation d'Anticosti, qui est une compagnie conjointement contrôlée par trois compagnies qui fabriquent du papier—la Wayagamack Pulp and Paper Company, la Saint-Maurice Valley Corporation et la Port Alfred Pulp and Paper Corporation.

Comme l'indiquent les cartes géologiques, les diverses formations rocheuses s'orientent sur la longueur de l'île et plongent vers le sud sous un angle très faible. Celles de la partie nord de l'île appartiennent au

Tableau des formations

Silurien.....	Niagarien.....	Chicotte.....	Calcaire, 73 pieds.
		Jupiter.....	Calcaire et schiste suivis par du calcaire, 653 pieds.
		Gun-River.....	Calcaire et schiste en alternance, 308 pieds.
		Beesie.....	Calcaire avec entrelits de schiste, 199 pieds.
Ordovicien.....	Gamachien.....	Ellis-Bay.....	Sur la rive sud, schiste et calcaire; sur la rive nord, grès suivi de calcaire, 200 pieds.
	Richmondien....	Vauréal.....	Calcaire et schiste interstratifiés, 730 pieds.
		English-Head....	Calcaire et schiste, 228 pieds.
	Mohawkien.....	Macasty.....	Schiste noir.

système ordovicien, et celles du sud au système silurien. Les renseignements suivants touchant les calcaires, sont compilés d'après le mémoire 154, "Geology of Anticosti Island", par W.-H. Twenhofel.

"Les roches d'Anticosti se composent de plus de la moitié de calcaire coquiller argilacé, ce calcaire corallien et à crinoïdes et de calcaire compact et cristallin."

"Les calcaires argilacés sont de beaucoup les plus abondants, surtout dans les 1,000 pieds inférieurs de l'ordre de succession. La moitié supérieure de la formation de Gun-River renferme aussi de grandes épaisseurs de ce type. En général la couleur est grise et l'épaisseur d'une seule couche ne dépasse rarement 6 pouces. Dans la plupart des cas les plans de stratification sont irréguliers."

"Les calcaires coquillers et les brèches coquillères se présentent en quantités limitées à plusieurs horizons, et presque chaque couche de calcaire constitue çà et là un amas de coquilles. Les calcaires de ce type abondent particulièrement dans la moitié supérieure de la formation de Beesbie dans laquelle, sur le côté méridional de l'île, il existe une zone de plus de 50 pieds d'épaisseur par endroits, formée presque entièrement de coquilles brisées de brachiopode *Virgiana barrandei* et de bryozoaire *Phenopora superba*."

"Le calcaire corallien se présente sur plusieurs niveaux, formés de coraux ou réduits en minces particules, dans certains cas à l'exclusion presque totale des autres restes organiques. Les formations de English-Head et de Vauréal contiennent de gros amas de coraux et de têtes de coraux. La formation d'Ellis-Bay renferme le banc inférieur de calcaire corallien. Ce dernier mesure environ 5 pieds d'épaisseur et les masses de coraux s'élèvent comme des fourmillères sur ce banc entaillé par les vagues. Les petits bancs se trouvent dans les formations de Beesbie, Gun-River et Jupiter, l'épaisseur totale des coraux dans les trois formations n'excédant probablement pas 50 pieds. Cependant, c'est dans la formation de Chicotte que les coraux s'accumulent le plus et là ils se trouvent associés avec une grande abondance de fragments de crinoïdes."

"Le calcaire compact est bien stratifié, de couleur pâle, très dense, à grain extrêmement fin, devient blanc jaunâtre par exposition à l'air et possède une cassure un peu conchoïdale. Ce calcaire semble être celui que Richardson a décrit comme bitumineux. Cette roche renferme peu de fossiles, si ce n'est à la surface des couches, où dans certains cas ils sont bien tassés, quoiqu'ils consistent surtout en fragments. La majeure partie de la moitié inférieure de la formation de Beesbie, la partie inférieure de la formation de Gun-River, beaucoup de la partie supérieure de la formation de Jupiter et des parties considérables du tiers supérieur de celle d'Ellis-Bay se composent de cette catégorie de roche et de faibles épaisseurs se présentent dans chacune des autres formations, sauf dans celles de Macasty et de Chicotte."

"Le calcaire cristallin ne se présente que dans la formation de Chicotte, dont certaines parties se composent de "marbre" dans lequel tous les fossiles ont été détruits. La roche est compacte, de texture assez grossière et elle a probablement subi une transformation diagénétique à partir de la matière organique dont elle se composait en grande partie à l'origine."

"A.-W. Weeks a fait pour l'auteur des études approfondies des calcaires d'Anticosti, et celles-ci ont démontré que chaque couche de calcaire étudiée possède un degré remarquable d'individualité dans sa texture et dans ses constituants, et on n'a pas rencontré deux couches semblables parmi celles qui ont été observées."

A part deux analyses du calcaire schisteux de la formation d'Ellis-Bay, on possède très peu de renseignements touchant les caractères chimiques des calcaires d'Anticosti, autres qu'ils sont en grande partie argilacés. On dit que la formation de Chicotte, composée principalement, comme c'est le cas, de coraux, renferme le calcaire le plus pur. Richardson,¹ en faisant allusion à l'importance économique des calcaires d'Anticosti, dit:

"Dans le voisinage immédiat de la pointe Sud-Ouest, du calcaire grossièrement grenu pour fins de construction apparaît en abondance parmi les strates appartenant à la Division F (formation de Chicotte). Il se présente en couches de six à dix-huit pouces d'épaisseur, se taille facilement et produit de bons blocs de couleur blanc jaunâtre. Le phare à cet endroit est construit avec cette pierre, de même que celui de Heath-Point."

¹ Richardson (James): Com. géol., Canada, Rap. des Opérations, 1853-1856, p. 235 (1857).

Twenhofel,¹ en faisant allusion aux ressources géologiques de l'île, dit:

"On n'y rencontre que des calcaires et des grès; aucune des variétés ne possède un mérite particulier sur les autres bons calcaires moyens ou grès et tous les calcaires de l'île ne conviennent pas à la construction. La meilleure pierre de toute se présente dans la formation de Chicotte dans ses affleurements de la pointe Sud-Ouest à la rivière du Pavillon."

"La pierre d'ornementation se présente dans la formation de Chicotte. Celle-ci mesure environ 70 pieds d'épaisseur et elle est à découvert sur une distance d'à peu près 3 milles à l'ouest de la rivière du Pavillon jusqu'à un peu à l'ouest de la pointe Sud-Ouest et se compose en grande partie de calcaire cristallin, compact et à stratification épaisse qui, du point de vue commercial, est un marbre. On pourrait extraire des blocs ayant jusqu'à environ 3 pieds d'épaisseur et de presque toutes les dimensions horizontales désirées. Dans toutes les localités la roche est remplie de tiges de crinoïdes fossiles et de têtes de coraux fossiles qui dans la plupart des cas diffèrent de couleur des matières encaissantes, de sorte qu'en surfaces polies les tiges roses et blanches des crinoïdes et l'arrangement en rayon de miel et en chaîne des coraux donnent à la roche une beauté unique. Les couleurs varient du gris au rouge chair. Cette pierre ressemble étroitement au marbre Hoburgen bien connu de l'île de Gotland dans la mer Baltique, qui est considérablement extrait et utilisé en Suède et autres pays voisins. Les deux roches ont les mêmes origines et ne diffèrent pas beaucoup quant aux traits caractéristiques."

"Certains calcaires de chaque formation d'Anticosti, excepté la formation de Chicotte, renferment probablement des pourcentages appropriés d'impuretés pour produire des ciments naturels. Le calcaire et le schiste propres à la fabrication du ciment de Portland se présentent en un certain nombre d'endroits."

Les analyses suivantes des calcaires d'Anticosti sont disponibles:

	1	2
	Pour cent	Pour cent
SiO ²	20.700	20.800
Al ² O ³	12.279	7.345
Fe ² O ³	2.771	2.355
CaO	33.200	34.600
MgO	trace	trace
Perte au feu	31.500	32.600
SO ³	0.800	1.300
Total	100.250	100.000

1 et 2. Analyses faites à l'École des Mines de Paris sur des spécimens prélevés de White-Cliff, à Ellis-Bay. Elles sont données à la page 24 du mémoire 154 de la Commission géologique du Canada.

Les trois analyses suivantes furent envoyées au Dr A.-W.-G. Wilson, de la division des Mines, par M. Horace Freeman, de la Consolidated Paper Corporation, Limited, Trois-Rivières, Québec:

	3	4	5
	Pour cent	Pour cent	Pour cent
SiO ²	0.59	4.72	2.21
Fe ² O ³ + Al ² O ³	2.37	1.29	1.04
CaO	61.41	52.74	54.09
MgO	trace	trace	trace
Humidité	8.51	0.10	0.13
Perte au feu	28.67	41.53	42.45
Total	101.55	100.38	99.92

3. Échantillon de sable pris au hasard à des endroits sur le côté nord de l'île.

4. Morceau de calcaire provenant du rivage méridional de l'île.

5. Moyenne d'un échantillon composé d'un grand nombre de morceaux prélevés des rives taillées des rivières à cinq endroits différents sur l'île.

¹ Twenhofel (W.-H.): *Op. cit.*, p. 3.

Un trait caractéristique significatif des analyses ci-dessus, c'est la teneur remarquablement faible en carbonate de magnésie.

ILES MINGAN

Les îles Mingan sont situées dans la partie septentrionale du golfe Saint-Laurent près de la terre ferme et à environ 400 milles en aval de la ville de Québec. Elles sont inhabitées, sauf par les gardiens du phare. Les îles se composent surtout de calcaire ordovicien, au sujet duquel les renseignements suivants sont tirés des publications de la Commission géologique.

La formation calcaire inférieure est celle de Beekmantown; elle affleure sur les îles et sur la terre ferme voisine "depuis la rivière Mingan jusqu'à l'île Sainte-Geneviève, une distance d'environ quarante-cinq milles. . . . Elle consiste en un calcaire magnésien arénacé jaune brunâtre et gris jaunâtre, qui renferme plusieurs géodes et des formes irrégulières de spath calcaire blanc jaunâtre, beaucoup de nodules et plusieurs morceaux de silex blanc jaunâtre, remplaçant parfois les restes organiques. . . . Les couches sont en général quelque peu massives; le plongement est vers le sud sous un angle très faible qui n'excède probablement pas cent pieds par mille." ¹ On croit que l'épaisseur du calcaire de Beekmantown puisse s'élever jusqu'à 250 pieds.

On est d'avis que d'autres calcaires, probablement le Chazy et le Black-River, succèdent à la formation de Beekmantown. Des descriptions détaillées des affleurements de calcaire de Chazy sont données à la page 144 de la "Géologie du Canada", ce qui démontre que le calcaire est en grande partie impur, interstratifié avec du schiste et en partie magnésien. Des nodules de silex ne se rencontrent que dans une seule zone. On estime à pas plus de 300 pieds l'épaisseur du calcaire de Chazy et la formation se rencontre sur "toutes les îles en dehors de l'île au Havre (Harbour Island), depuis les îles aux Perroquets jusqu'à la Pointe-à-l'Eau claire, avec cette petite pointe sur les îles à l'est, aussi loin que Wood-Island. De ce nombre, cependant, se trouve exceptée la partie méridionale de la Grande-Île qui paraît appartenir à la formation suivante: ²

"Dans la partie sud de la Grande-Île du groupe Mingan, les lits qu'on a donnés comme appartenant à la formation de Chazy sont suivis d'environ trente pieds de calcaire pur d'un blanc jaunâtre dont quelques parties sont remplies de *Maclurea Logani*. On suppose que les lits qui forment ces masses appartiennent au groupe de Birdseye et de Black-River; toutefois, pour être certain de ceci, il serait nécessaire d'obtenir un grand nombre de fossiles caractéristiques de cette localité, qui est la seule où l'on ait observé des couches parmi ces îles." ³

QUÉBEC SEPTENTRIONAL

M.-E. Wilson, dans le mémoire 39 de la Commission géologique (région de la carte du lac Kewagama, Québec), pages 67 à 74, décrit une dolomie très siliceuse et ferrugineuse qui se présente en quelques localités au sud-ouest d'Amos.

¹ Com. géol., Canada: "La Géologie du Canada" (1883), p. 123, 120 et 130.

² *Op. cit.*, p. 144.

³ *Op. cit.*, p. 174.

Dans le district connu autrefois sous le nom d'Ungava, les rapports de la Commission géologique citent le présence de gisements de calcaire le long de la côte est de la baie d'Hudson et sur les îles adjacentes, entre le promontoire de Portland et le cap Jones. Il est rapporté que le calcaire de certains dépôts est dolomitique et comparativement pur, mais que la majeure partie est siliceuse et argilacée. On signale aussi l'existence de gisements de calcaire sur la rive de la baie James dans le voisinage de la rivière Eastman et en des endroits dispersés du grand "hinterland".

CHAPITRE V

CALCAIRES AU SUD DU SAINT-LAURENT

A l'exception des gisements à l'ouest de la rivière Richelieu qui sont presque inaltérés et reposent en couches à peu près horizontales, les calcaires rencontrés au sud du Saint-Laurent sont pour la majeure partie métamorphisés et se présentent en couches inclinées et disloquées. Plusieurs gisements ont la forme d'amas lenticulaires encaissés dans des roches d'une autre nature. On y rencontre des calcaires précambriens, ordoviciens, siluriens, dévoniens et carbonifères, mais les principales exploitations sont limitées aux dépôts ordoviciens et dévoniens d'où on obtient du calcaire pur riche en chaux. Les ressources de l'étendue sont décrites par comté, et les comtés sont disposés par ordre alphabétique en deux groupes comme suit:

Sud de Québec:

Arthabaska	Lévis
Bagot	Lotbinière
Beauce	Mégantic
Beauharnois	Missisquoi
Bellechasse	Napierville
Brome	Richmond
Châteauguay	Rouville
Compton	Saint-Jean
Dorchester	Shefford
Drummond	Sherbrooke
Frontenac	Stanstead
Huntingdon	Wolfe
Laprairie	

Cours inférieur du Saint-Laurent et Péninsule de Gaspé:

Bonaventure	Matapédia
Gaspé	Montmagny
L'Islet	Rimouski
Matane	Témiscouata

SUD DE QUÉBEC

Comté d'Arthabaska

On n'a observé dans ce comté que des calcaires ordoviciens foncés, très impurs, associés à de l'ardoise et d'ordinaire d'une structure ardoiseuse eux-mêmes. Les analyses suivantes d'échantillons prélevés par H. Fréchette¹ de deux gisements dans ce comté indiquent la nature de ces calcaires foncés à grain fin.

	A	B
	Pour cent	Pour cent
Matière insoluble.....	17.44	17.20
Oxyde de fer.....	1.10	1.07
Alumine	0.44	0.08
Carbonate de chaux.....	78.39	77.59
Carbonate de magnésie.....	1.52	2.65
Total.....	98.89	98.59

¹ Fréchette (H.): Div. des Mines, Rap. som, 1914, p. 51 (1916).

L'échantillon A fut prélevé sur le lot 23, rang I, canton de Warwick, à 3½ milles au sud-ouest du village de Warwick.

L'échantillon B fut recueilli sur le lot 17, rang VII, canton de Tingwick, à 2½ milles au sud-est du village de Tingwick où on extrayait autrefois le calcaire pour la fabrication de la chaux.

D'autres dépôts de calcaire semblable se présentent sur la limite ouest du village de Warwick et sur le côté est de la grande route à une courte distance au sud-ouest de la ville d'Arthabaska.

Comté de Bagot

Les calcaires se présentent dans le comté de Bagot au voisinage de Saint-Dominique et sur une grande étendue embrassant Acton-Vale, Upton et Saint-Théodore. De petites carrières sont exploitées en vue de la pierre à chaux, du fondant et de la pierre concassée à Saint-Dominique et une carrière produisant de la pierre concassée à Acton-Vale.

A Saint-Dominique le calcaire est en vue dans le front occidental et au sommet d'une crête qui s'étend sur une distance de 7 milles vers le nord-est à partir de Saint-Pie. On prétend qu'il appartient au Chazy. Il est de deux types: le calcaire riche en chaux et le calcaire calcique impur renfermant des veinules et matières magnésiennes siliceuses; le calcaire pur se présente dans une bande que l'on estime à 50 pieds d'épaisseur entre la pierre impure. Une autre bande de calcaire pur, veiné de calcite, se présente aussi au pied de la crête sur une longueur de 3 milles et davantage au nord-est de Saint-Dominique. Par suite des dislocations et du plissement des strates on n'a pas pu établir définitivement le rapport qui existe entre cette bande de calcaire et le reste du calcaire du district.

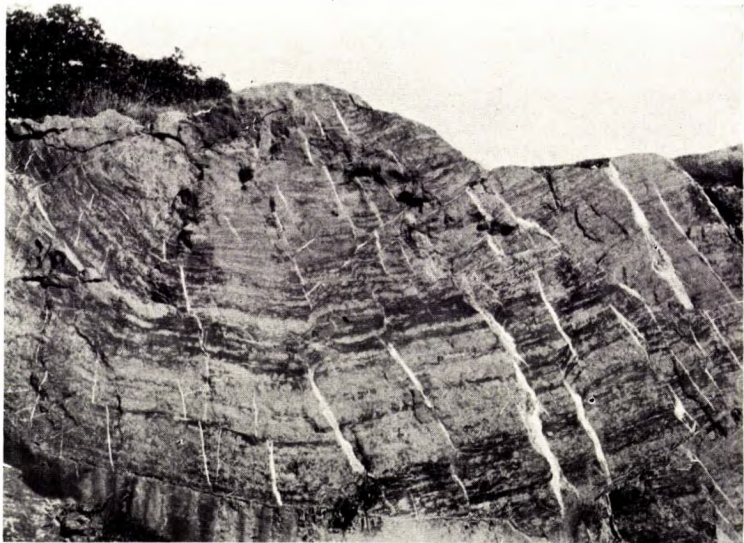
La calcaire dans le district d'Upton-Acton-Vale est en grande partie assez siliceux, bien qu'il s'en présente des zones relativement pures. Il s'y trouve en quantité et on croit qu'il appartient au cambrien supérieur.

Saint-Dominique

Près de Saint-Dominique, à 15 milles au sud-est de Saint-Hyacinthe, plusieurs carrières ont été travaillées dans le flanc à pente douce d'une colline qui fait face à l'ouest à une contrée plane. La plupart des carrières sont rapprochées de la grande route entre Saint-Dominique et Saint-Hyacinthe, et elles sont à l'ouest du village dans la localité connue sous le nom de La Carrière, mais on peut obtenir du calcaire sur tout le long de la crête sur une distance de 3 milles au nord-est et au sud-ouest de la grande route. Les produits sont la pierre concassée, le fondant et la pierre à chaux. On extrayait également autrefois de grandes quantités de pierre pour des travaux de génie et de construction à Saint-Hyacinthe et les villages environnants. Actuellement les carrières ne sont exploitées que sur une petite échelle. Le point d'expédition le plus rapproché par chemin de fer pour le groupe de carrières du village est Saint-Hyacinthe, une distance de 5 milles, où des raccordements peuvent être faits avec le Canadien-National, le Pacifique-Canadien et le Québec, Montreal and Southern Railways. Cependant on expédie peu de pierre par chemin de fer, la majeure partie du rendement étant maintenant consommée dans la localité.



A. Front altéré de calcaire impur à Saint-Dominique, comté de Bagot, laissant voir des bandes de matière magnésienne siliceuse en relief.



B. Pli synclinal dans du calcaire impur à Saint-Dominique comté de Bagot, avec de la calcite remplissant les fractures.

Toute la pierre appartient surtout au type calcique ou très riche en chaux, mais son aspect et sa pureté varient considérablement. Celle qui était autrefois extraite comme pierre de construction est gris très foncé, à grain fin, à stratification très épaisse et elle est rayée parallèlement à la stratification de bandes ondulées de matière magnésienne siliceuse et ferrugineuse qui s'altère en un brun pâle en contraste avec la couleur gris pâle que prend le reste de la pierre lorsqu'elle est exposée à l'air. Cette matière siliceuse est plus résistante que le reste de la pierre et sur les surfaces altérées elle se dresse en relief (planche XXVA, page 195). Il semble que 50 pieds d'un calcaire de grain très fin à compact, cassant et gris couleur de gorge de pigeon, surmontent ce calcaire, lequel est pur par endroits mais dans d'autres il contient beaucoup de sable. La pierre pure de ce type est extraite comme pierre à chaux. On aperçoit aussi du calcaire pur à la base de la crête au nord du principal groupe de carrières et il a été extrait dans cette localité comme fondant. La faille Champlain-Saint-Laurent passe au pied de la crête et près d'elle les strates de calcaires sont ordinairement beaucoup déformées.

La carrière la plus à l'ouest le long de la route de Saint-Hyacinthe est connue sous le nom de carrière du Grand-Tronc et se trouve au pied de la crête immédiatement au nord-est de la courbe de la route. Elle était autrefois exploitée par la compagnie du Grand-Tronc en vue de la pierre de taille et pour la construction des butées et des piliers de ponts, mais elle est abandonnée depuis plusieurs années. Elle a 500 pieds de longueur et a été travaillée sur 135 pieds dans le flanc de la colline; elle met à nu 25 pieds de calcaire gris foncé à grain fin, rayé de matière ferrugineuse et siliceuse. La stratification est exceptionnellement épaisse, une couche ayant 15 pieds d'épaisseur sans plan de séparation distinct. Les veines courtes et épaisses de calcite blanche et les cristaux de pyrite sont nombreuses. Le pendage des strates varie considérablement, mais en général il est sud-est sous des angles de 10 à 20 degrés. L'échantillon 215 fut prélevé des 25 pieds de strates mis à jour. On aperçoit la même sorte de pierre dans le flanc de la colline en retrait de la carrière. De l'autre côté de la grande route une plus petite carrière a été travaillée dans de la pierre semblable, mais elle est maintenant inactive, bien qu'on y ait produit de la pierre de construction grossière jusqu'en 1926.

Au sommet de la colline à l'est de la carrière du Grand-Tronc, un calcaire riche en chaux, de couleur gris foncé, de gorge de pigeon, à grain fin, dur et cassant, a été extrait dans deux longues et étroites carrières qui s'étendent sur une longueur de 600 pieds vers le nord-est à partir de la grande route. Les carrières sont ouvertes bout à bout le long du sommet d'un petit anticlinal s'orientant N. 45° E. Environ 8 pieds de calcaire de bonne qualité, en couches de 6 pouces à deux pieds d'épaisseur, sont mis à nu dans les fronts d'attaque en dessous de 8 à 10 pieds de terre et de pierre brisée de mauvaise qualité. L'échantillon 216 représente cette pierre. Le rendement des carrières fut utilisé comme pierre à chaux et pierre concassée, mais il ne se fait aucune exploitation en ce moment.

De l'autre côté de la grande route il y a quatre carrières dont deux sont exploitées en vue de la pierre concassée et de la pierre à chaux. La plus à l'ouest de ces carrières, qui se trouve près de la route, est ouverte dans du calcaire impur semblable à celui de la carrière du Grand-Tronc.

A cet endroit les strates sont plissées en un synclinal (planche XXVX B, page 195). Toutes les cassures dans cette pierre ont été remplies de calcite blanche. L'échantillon 217 ne fut prélevé que des bandes siliceuses résistantes qui surgissent de la surface altérée de cette pierre et ne représente pas l'ensemble à la carrière. En 1934 *O.-F. Saint-Onge* exploitait cette carrière en vue de la pierre concassée, au moyen de perforatrices à bras et la broyait dans un petit concasseur Blake d'un rendement de 15 tonnes par jour.

La carrière voisine à l'est appartient à *Emile Lapointe*; elle est ouverte dans le calcaire gris bleu compact qui apparemment recouvre la pierre dans la carrière qu'on vient de décrire. Plusieurs veines de calcite blanche se présentent dans toute la pierre et il y a beaucoup de sable dans les couches supérieures. De 8 à 15 pieds de strates sont mis à nu dans le front d'attaque en dessous de 1 à 3 pieds de terre. L'échantillon 218 représente les 10 pieds du sommet de la pierre. L'excavation s'étend sur une longueur de 200 pieds vers le sud-ouest en direction des strates (S. 45° O.), et elle a environ 75 pieds de largeur. Le rendement de la carrière est concassé dans un atelier d'un rendement de 150 tonnes par journée de 10 heures.

La pierre à chaux est extraite d'une carrière appartenant à *A. Baran*, à 150 verges au sud-ouest de la carrière Lapointe. Dans cette carrière, (planche XXVI A, page 200), d'une largeur d'environ 200 pieds, 8 pieds de calcaire riche en chaux, gris bleu, très foncé, compact, sillonné de veines de calcite blanche et en couches atteignant jusqu'à 3 pieds d'épaisseur, sont mis à découvert en dessous de 5 pieds de calcaire gris à grain plus gros et de 4 pieds de terre. Le calcaire gris du sommet est employé comme amendement agricole vu qu'on prétend qu'il s'effrite quand il est chargé dans un four. L'échantillon 219 provient des 8 pieds de pierre employée en chaufournerie. Les strates dans la carrière s'orientent N. 40° E., et plongent au sud-est sous divers angles jusqu'à 5 degrés.

A quatre cent sverges au sud-ouest de la carrière Baran et en direction des strates, il existe une longue et étroite carrière, d'environ 12 pieds de profondeur, abandonnée depuis plusieurs années. Elle fut apparemment ouverte dans un affleurement de calcaire pur à grain fin, bien qu'on ne puisse pas voir beaucoup de pierre à cause du terrain de couverture.

Camille Mercure, Joseph Lalumière et *Magloire Leclerc* fabriquent de la chaux à Saint-Dominique. L'installation de Camille Mercure consiste en un petit four vertical en acier, à marche continue; les autres fours sont du type intermittent et sont construits en pierre. On emploie le bois comme combustible. Toute la pierre à chaux est achetée en ce moment de la carrière Baran.

A l'extrémité méridionale de l'arête de calcaire, à mi-chemin entre Saint-Dominique et Saint-Pie, du calcaire à grain fin, foncé, dur et cassant, en couches assez minces, affleure sur une distance d'environ $\frac{1}{2}$ mille le long de la route qui traverse l'arête dans une direction nord-ouest. La pierre est impure, comme le démontre l'analyse de l'échantillon 214 qui consistait en éclats prélevés à intervalles en travers de tout l'affleurement. On peut voir aussi des bancs de calcaire foncé impur dans le lit de la rivière Yamaska, à Saint-Pie. Au sud de Saint-Pie on n'a aperçu que de petits affleurements occasionnels de calcaire ardoiseux très impur.

Au nord de Saint-Dominique, du calcaire très riche en chaux et du calcaire calcique affleurent près de la base du front occidental de l'arête, et un certain nombre de petites carrières ont été ouvertes en vue de la pierre de construction et de la pierre à chaux.

Sur la propriété de A. Plante, $\frac{1}{2}$ mille au nord de la carrière du Grand-Tronc décrit antérieurement, une petite carrière déjà exploitée conjointement à un petit four à chaux, fut ouverte au pied de l'arête le long de l'axe d'un pli anticlinal, dans un calcaire gris bleu et à grain fin s'orientant N.45°E. Les couches du sommet dans le front de 10 pieds sont gris bleu foncé, dures, à grain fin et renferment des bandes ardoiseuses parallèles à la stratification. Les couches inférieures sont plus pâles et contiennent très peu d'ardoise. Plusieurs cassures entrecroisées dans les couches sont remplies de calcite blanche. Toutes les couches sont épaisses. L'échantillon 220 fut prélevé des 6 pieds inférieurs de strates dans la carrière.

Sur la propriété de Lévis Loiselle, à $\frac{1}{2}$ mille au nord-ouest de la carrière Plante et à $\frac{1}{2}$ mille au nord-est de la route de Saint-Hyacinthe, on a obtenu des moëllons et de la pierre de fondation d'un calcaire gris bleu pâle, à grain très fin et sillonné de nombreuses veines de calcite blanche. Les couches sont beaucoup écrasées et les miroirs de faille sont abondants dans le front de 8 pieds de la carrière qui fut prolongé sur une longueur de 250 pieds le long de l'arête. Une couche de 12 à 18 pouces d'épaisseur de calcaire à grain fin s'altérant en une couleur rouille (probablement de composition magnésienne) est interstratifiée avec le calcaire riche en chaux. L'échantillon 221 représente la pierre dans la carrière à l'exclusion de la couche rouilleuse.

Henri Loiselle a ouvert une petite carrière dans un calcaire riche en chaux, à grain fin, gris bleu, sillonné de veines de calcite blanche grossière, à un demi-mille au nord de l'endroit d'où fut prélevé l'échantillon 221. La pierre possède le caractère d'une brèche calcaire et aucune stratification n'est perceptible. L'échantillon 222 représente la pierre de cette carrière, dont le rendement est vendu comme fondant aux fonderies de Montréal. Plus loin au nord, à la base de l'arête, le calcaire en vue renferme moins de calcite que dans la carrière Loiselle. Une légère couche de terre supportant une épaisse croissance d'arbres recouvre la roche sur les pentes supérieures de l'arête et on n'y a aperçu aucun affleurement.

Sainte-Rosalie

A un mille et demi plus au nord le long de l'arête, à partir de la carrière Loiselle et à 2 milles au sud-est de la jonction de Sainte-Rosalie sur le Canadien-National, un calcaire gris bleu pâle et bleu foncé, riche en chaux, affleure sur la propriété de Frank Ledoux, d'où il a été extrait sur une petite échelle. Le calcaire gris bleu, sillonné de veines de calcite blanche, apparaît à la base de l'arête et le calcaire bleu foncé est à découvert un peu plus haut dans la pente occidentale de l'arête le long de la route qui conduit au sud-est à partir de Sainte-Rosalie. L'échantillon 223 consistait en grande partie en pierre gris bleu. A cet endroit les couches s'orientent N. 60° E., et plongent au sud-est sous un angle de 22 degrés.

Upton

A trois milles au nord-est d'Upton et à l'ouest de la rivière Saint-Nazaire, on aperçoit un certain nombre de gros affleurements de calcaire assez impur, dur, métamorphisé, de couleurs variées et à grain fin, sur le terrain plat le long de la route qui se dirige au nord jusqu'à Royville. Le calcaire est surtout bleu pâle teinté de blanc, de rose et de mauve. Il ferait un beau marbre si on pouvait l'obtenir en gros blocs, mais tous les affleurements sont considérablement fissurés. Par endroits le calcaire renferme des sulfures de cuivre et des fosses de prospection ont été pratiquées dans plusieurs affleurements. L'échantillon 224 fut prélevé en travers d'une petite crête de ce calcaire sur le lot 50, rang XXI du canton d'Upton, où il affleure le long de la route de Saint-Théodore en un endroit à $\frac{1}{4}$ de mille à l'est de la route entre Upton et Royville. Cette même arête de calcaire peut être suivie vers le sud-ouest sur une distance de $\frac{1}{2}$ mille jusqu'à la beurrerie sur la dernière route mentionnée, auquel endroit les affleurements ont une largeur de 500 pieds. L'allure apparente du calcaire est N. 85° E., et le plongement est au sud sous un angle de 20 degrés.

Un calcaire semblable affleure de nouveau sur les deux côtés de la route Upton-Royville, à $\frac{3}{4}$ de mille au nord de la beurrerie, sur le lot 49, rang XX du canton d'Upton. L'échantillon 225 fut prélevé d'une crête de 20 pieds de hauteur de calcaire bleu, sur la propriété de A. Fréchette, immédiatement à l'ouest de la route. En 1886, on a pratiqué à cet endroit une fosse de prospection en vue du cuivre. L'échantillon 226 provient d'un gros affleurement de 600 verges de longueur sur 250 pieds de largeur et de 40 pieds de hauteur sur la propriété d'Adélard Houle, sur le lot 49, rang XXI, canton d'Upton, à $\frac{1}{4}$ de mille à l'est de la route et un peu plus au nord de la propriété de Fréchette. Le calcaire a un aspect bréchiforme par endroits, mais dans d'autres sa structure est schisteuse. Quelques nodules siliceux apparaissent en surface altéré. L'allure apparente est N. 80° E., et le pendage est au sud sous un angle de 35 degrés.

Saint-Théodore

Sur le lot 38, rang VII, dans le canton d'Acton, du calcaire gris bleu pâle, à grain fin, renfermant plusieurs veines de calcite, affleure sur une grande étendue dans le flanc de la colline à l'ouest d'un petit ruisseau, à $\frac{3}{4}$ de mille au nord-ouest du village. On a observé par endroits quelques nodules d'impuretés siliceuses, de même que des grains de sable, mais en somme le gisement possède un bon degré de pureté comme le démontrent les analyses des échantillons 227 et 227A qui furent prélevés dans deux directions en travers de l'affleurement. Autrefois on cuisait de la chaux à cet endroit dans un petit four maintenant en ruines. Ce gisement est situé à environ 3 milles en ligne directe tant du Canadien-National que du Pacifique-Canadien.

Deux milles en droite ligne au nord-est de Saint-Théodore un calcaire moins pur, mais de même type, affleure sur une grande étendue immédiatement à l'ouest du Pacifique-Canadien. Par endroits le calcaire est sablonneux et renferme des nodules de silice et des bandes d'ardoise, mais dans d'autres il est relativement exempt de ces impuretés. L'échantillon 228 fut prélevé à travers un affleurement de 250 pieds de large sur le lot 31, rang



A. Carrière de A. Baran dans le calcaire de Chazy à Saint-Dominique, comté de Bagot.



B. Calcaire cambrien dans la carrière de la Kennedy Construction Co., à Acton-Vale, comté de Bagot.

VIII, canton d'Acton, à $1\frac{1}{4}$ au nord de la route qui se dirige à l'est en partant de Saint-Théodore. De vastes affleurements du même type de calcaire se présentent sur le lot 32, rang VIII et sur le lot 31, rang VII et dans ce dernier endroit ils sont près du Pacifique-Canadien. Ces derniers affleurements, cependant, semblent être un peu plus siliceux que ceux qui se trouvent au nord et à l'ouest.

Acton-Vale

Dans le voisinage de ce village il existe plusieurs gros affleurements de calcaire d'aspect semblable à ceux qu'on rencontre près de Saint-Théodore et d'Upton. La Kennedy Construction Company exploite une grande carrière en vue de la production de la pierre concassée sur une colline de calcaire à l'emplacement de l'ancienne mine de cuivre d'Acton-Vale à trois quarts de mille au sud-est d'Acton-Vale.

Carrière de la Kennedy Construction Company, 407 rue McGill, Montréal.—Cette carrière, longue de 300 pieds, large de 200, ayant un front d'attaque de 60 pieds de hauteur maximum, est ouverte dans le flanc occidental d'une colline composée de calcaire dur, gris bleu, à grain très fin et siliceux, contenant des amas de silex noir, des veines de quartz blanc et de minéraux silicatés, de même que quelques veines de calcite. La stratification est massive et irrégulière, comme le montre la planche XXVIB (page 200). Un calcaire semblable affleure au sommet de la colline à l'est de la carrière et la direction dominante des couches est N. 50° E., et le pendage 27 degrés au nord-ouest. Au bord occidental de la carrière, l'ardoise érasée est en contact disloqué avec le calcaire. Le calcaire est plus siliceux dans certaines parties de la carrière que dans d'autres. L'échantillon 230 fut pris de la carrière à l'exception de la pierre la plus siliceuse et l'échantillon 230A fut prélevé d'un tas de criblures près de l'atelier de concassage.

Le front de la carrière est travaillé en gradins de 16 pieds au moyen de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur. La pierre brisée est chargée à la main dans des tombereaux et transportée à l'atelier de concassage, situé à 600 pieds de distance sur une voie secondaire du Canadien-National et d'un rendement maximum de 700 tonnes par journée de 10 heures. On se sert de camions pour le transport de la pierre concassée dans les localités environnantes.

Un calcaire magnésien assez siliceux affleure aussi considérablement sur le lot 34, rang V, dans le canton d'Acton, à 1 mille au nord d'Acton-Vale et à $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de la route de Saint-Théodore. Il est d'aspect semblable à celui de la carrière de la Kennedy Construction Company et il renferme aussi des veines de quartz et des nodules de silex. Comme le démontre l'analyse de l'échantillon 229, il contient plus de magnésie que les autres dépôts du comté.

Analyses des calcaires du comté de Bagot

Echantillons	SiO ₂	Fe ² O ₃	Al ² O ₃	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
214.....	9.12	0.70	1.65	0.15	85.04	2.04	98.70	0.05	47.70	0.97	49 : 1
215.....	12.52	1.73	3.91	0.20	76.23	3.77	98.36	0.58	42.80	1.80	24 : 1
216.....	1.94	0.24	0.48	0.02	97.38	0.27	100.33	0.04	54.54	0.13	419 : 1
217.....	22.18	2.91	7.86	0.15	48.02	16.48	97.60	0.44	26.97	7.88	3 : 1
218.....	7.00	0.20	0.20	0.01	91.61	0.63	99.65	0.04	51.31	0.30	171 : 1
219.....	1.34	0.30	0.44	0.02	97.07	0.84	100.01	0.05	54.37	0.40	136 : 1
220.....	3.20	0.31	0.73	0.02	92.79	1.74	98.79	0.03	51.97	0.83	63 : 1
221.....	2.08	0.20	0.42	0.02	92.66	4.81	100.19	tr.	51.90	2.30	23 : 1
222.....	0.54	0.21	0.55	tr.	92.21	6.36	99.87	réant	51.64	3.04	17 : 1
223.....	1.02	0.34	0.24	0.02	97.91	0.67	100.20	0.07	54.84	0.32	171 : 1
224.....	6.95	0.53	0.70	0.31	88.25	2.99	99.73	0.04	49.59	1.43	35 : 1
225.....	4.90	1.33	1.87	0.42	85.89	5.52	99.93	0.27	48.33	2.64	18 : 1
226.....	5.48	1.10	0.54	0.31	83.41	9.18	100.02	0.04	46.88	4.39	11 : 1
227.....	1.98	0.31	0.37	0.11	95.82	1.16	99.75	tr.	53.72	0.55	98 : 1
227A.....	2.96	0.25	0.33	0.11	95.12	1.43	100.20	tr.	53.32	0.68	78 : 1
228.....	4.74	0.70	1.28	0.31	90.23	2.68	99.94	0.05	50.61	1.28	40 : 1
229.....	6.06	0.91	0.33	0.26	79.39	12.82	99.77	0.07	44.60	6.13	7 : 1
230.....	3.66	0.72	1.08	0.26	87.52	6.98	100.22	tr.	49.15	3.34	15 : 1
230A.....	6.92	0.72	1.48	0.22	84.64	6.23	100.21	0.16	47.52	2.98	16 : 1

214.	Saint-Dominique.	Affleurement de calcaire à l'extrémité sud de Parête, à mi-chemin entre Saint-Dominique et Saint-Pic.
215.	"	Carrière du Grand-Tronc.
216.	"	Carrière au sommet de l'arête immédiatement à l'est de la carrière du Grand-Tronc.
217.	"	Echantillon de matière siliceuse et rouilleuse surgissant en bandes de la surface altérée du calcaire impur de ce district.
218.	"	Dix pieds supérieurs des strates dans la carrière appartenant à E. Lapointe.
219.	"	Carrière de A. Baran.
220.	"	Six pieds du fond des strates dans la carrière sur la propriété de A. Plante.
221.	"	Carrière de Lévis Loiseau.
222.	"	Carrière d'Henri Loiseau.
223.	Sainte-Rosalie.	Affleurements sur la propriété de Frank Ledoux, 2 milles au sud-est de la jonction de Sainte-Rosalie.
224.	Upton	Affleurements de calcaire sur le lot 50, rang XXI, canton d'Upton.
225.	"	Affleurements sur la propriété de A. Fréchette, 3 milles au nord-est du village d'Upton.
226.	"	Affleurements sur la propriété de A. Houle, $\frac{1}{4}$ de mille au nord-est de l'endroit d'où fut prélevé l'échantillon 225.
227.	Saint-Théodore.	Affleurements à $\frac{1}{4}$ de mille au nord-ouest du village.
227A.	"	Autre échantillon provenant du même gisement d'où fut prélevé l'échantillon précédent.
228.	"	Affleurements sur le lot 51, rang VIII, canton d'Acton.
229.	Acton-Val.	Affleurements à 1 mille au nord d'Acton-Val, sur le lot 34, rang V, canton d'Acton.
230.	"	Carrière de la Kennedy Construction Company à l'exclusion des bandes siliceuses.
230A.	"	Echantillon de criblures provenant de la carrière de la Kennedy Construction Company.

Comté de Beauce

Les parties septentrionale et centrale de ce comté sont en grande partie supportées par des ardoises et des quartzites du cambrien (voir Feuille nord-est de la carte des cantons de l'Est de la Commission géologique) avec lesquels dans maintes localités sont interstratifiés des amas lentiformes relativement minces de calcaire impur. A Saint-Joseph-de-

Beauce, près de la jonction des rivières Caldwell et Chaudière, un de ces gisements de calcaire, consistant en calcaire magnésien rouge sillonné de veines de calcite blanche et rose, a été exploité sur une petite échelle comme marbre.

La partie méridionale du comté est supportée par des ardoises et des quartzites ordoviciens dans lesquels, au dire de Ells¹ les roches calcaires sont ordinairement absentes.

Une étroite bande de quartzites et d'ardoises, figurée sur la carte par Ells comme appartenant au précambrien, s'étend dans une direction nord-est à travers le centre du comté. Ells² prétend qu'on rencontre çà et là au sein de cette zone, dans la première et la deuxième concession au nord de la jonction de la Beauce, des affleurements restreints de calcaires sous-cristallins grisâtres, ainsi qu'au sommet de la colline, à $\frac{1}{2}$ mille à l'est de l'église de Broughton-Ouest où ils ont été employés à la fabrication de la chaux.

Saint-Joseph-de-Beauce

Propriété de la British Canadian Marble Co., Ltd., adresse C.P. 456, Simcoe, Ontario.—La carrière dans le gisement de calcaire magnésien rouge, ou marbre, sur cette propriété est située dans le flanc de la colline à 1,000 pieds à l'est de la grande route entre Saint-Joseph et Beauceville et à une très faible distance au sud-est de l'endroit où la rivière Caldwell se jette dans la Chaudière. Le marbre est à grain fin, dur et de couleur rouge rosâtre, veiné et tacheté de calcite blanche et jaunâtre à gros grain, avec parfois une veinule de quartz blanc (planche XXVII A, page 204). Par endroits il se présente des inclusions de pierre ardoisière rouge brique. Le gisement a de 10 à 20 pieds de largeur là où il a été travaillé. Il s'oriente N. 60° E., et plonge presque verticalement; il est inclus dans des ardoises rouges et vertes de même orientation et pendage. On dit pouvoir le suivre sur une distance de $\frac{1}{4}$ de mille ou à peu près en sa direction dans les deux sens à partir de la carrière. Comme l'a remarqué Parks³ le calcaire semble se présenter en une série de masses lenticulaires plutôt qu'en une bande continue. L'échantillon 252 fut prélevé à travers une largeur de 12 pieds de pierre mis à nu dans la carrière. Un puits fut foncé à une profondeur de 160 pieds dans l'ardoise rouge associée au calcaire en vue d'obtenir de l'ardoise pour la fabrication de granules à toiture qui étaient autrefois préparées dans un atelier sur la propriété. Ni le marbre ni l'ardoise n'ont été extraits en ces dernières années. Le chemin de fer Québec-Central passe à moins de 1,000 pieds du gisement.

Saint-Georges

Une butte-témoin de calcaire calcique à éclat terne, de couleur bleu pâle, à grain fin et fossilifère, appartenant à l'époque dévonienne, se présente dans le flanc d'une colline à Saint-Georges, sur le côté oriental de la rivière Chaudière et à environ $\frac{1}{2}$ mille au sud de l'embouchure de la rivière Famine. Le calcaire est sillonné de veines de calcite blanche et il

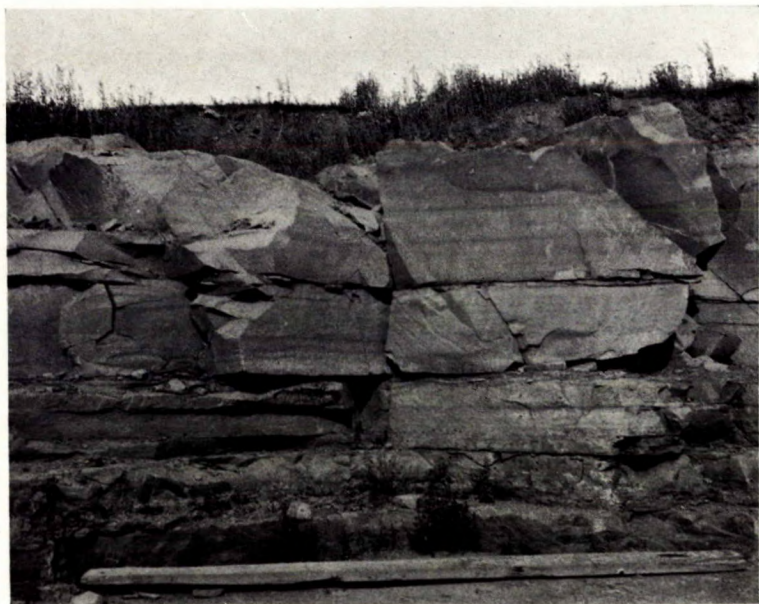
¹ Ells (R.-W.): *Com. géol. Canada, Rap. ann., vol. III, partie 2, p. 14K (1887-88).*

² Ells (R.-W.): *Op. cit., p. 96K et 129K.*

³ Parks (W.-A.): *Div. des Mines, Rap. 389, p. 245 (1914).*



A. Calcaire cambrien rouge, veiné de calcite blanche. Propriété de la British Canadian Marble Co., Saint-Joseph-de-Beauce, comté de Beauce.



B. Calcaire de Beekmantown dans la carrière à Valleyfield, comté de Beauharnois.

est tellement altéré qu'on n'a pu déterminé sa direction et son pendage. En dessous du calcaire il se présente un conglomérat ardoiseux métamorphisé renfermant plusieurs cailloux de quartz, et un petit lambeau de ce conglomérat apparaît également près du sommet de l'affleurement donnant sur la rivière Chaudière. En dessous de ce conglomérat se trouvent des ardoises à pendage à pic. L'échantillon 253 fut prélevé d'un front de 10 pieds de calcaire, mis à nu dans une petite carrière d'où on a extrait de la pierre à chaux. Comme l'a dit Ellis¹, le gisement de calcaire semble s'étendre sur une longueur de 20 chaînes dans le flanc de la colline donnant sur la rivière Chaudière et reposer en discordance sur les ardoises.

Analyses des calcaires du comté de Beauce

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
252.....	4.88	1.26	2.14	0.09	71.45	19.80	99.62	tr.	40.06	9.47	4 : 1
253.....	5.32	1.30	0.58	0.07	91.77	1.11	100.15	0.11	51.43	0.53	97 : 1

252. Saint-Joseph..

Carrière de la British Canadian Marble Co., Ltd.

253. Saint-Georges.

Carrière abandonnée dans un affleurement de calcaire sur le flanc d'une colline au nord-est de la jonction des rivières Famine et Chaudière.

Comté de Beauharnois

Du calcaire dolomitique, très siliceux et dur de la formation de Beekmantown forme le sous-sol de la moitié occidentale de ce comté et une petite étendue de cette même série se présente également dans l'angle nord-est. On exploite des carrières en vue de la pierre concassée à Valleyfield et à Saint-Timothée. On extrayait autrefois de la pierre de construction et de la pierre de bordure des carrières de Valleyfield, mais il n'y eut aucune production en ces dernières années. Des carrières ont aussi été travaillées près de Saint-Louis de Gonzague pour l'empierrement des routes, et les affleurements sont abondants entre le village et Saint-Stanislas.

Valleyfield

Un certain nombre de carrières ont été exploitées dans la dolomie siliceuse en plateure de Beekmantown dans le voisinage de Valleyfield, les produits étant de la pierre de construction grossière, de la pierre de bordure et de la pierre concassée.

Carrière exploitée par la ville de Valleyfield.—La ville exploite une carrière sur l'île de Salaberry en vue de la pierre concassée. L'excavation a 300 pieds de diamètre et met à jour 18 pieds de pierre en dessous de 3 à 6 pieds de terre. Les 10 à 11 pieds du sommet, tels qu'illustrés à la planche XXVII B (page 204), sont à strates épaisses et égales. En dessous de cette coupe il y a sept pieds de pierre à strates minces et

¹ Ellis (R.-W.): *Op. cit.*, p. 14K

inégales. Par endroits la couche du sommet a 45 pouces d'épaisseur, mais d'ordinaire elle se divise en deux couches; cette dernière et la suivante sont finement grenues et de couleur gris bleu pâle. Les couches inférieures sont plus foncées et renferment plusieurs géodes en partie remplies de cristaux de calcite et de dolomie. L'échantillon 160 représente les 11 pieds de strates du sommet et comme le démontre l'analyse c'est une pierre extrêmement siliceuse, beaucoup plus que les 7 pieds du fond représentés par l'échantillon 160A.

On se sert d'une perforatrice avec fleuret à marteau-burineur pour le forage de la pierre qui, après le sautage, est chargée à la main dans des tombereaux et transportée au concasseur sur le bord de la carrière. L'atelier de concassage a un rendement de 40 tonnes par heure.

Plusieurs petites carrières en vue de la pierre de construction et de la pierre de borduré ont été ouvertes dans le voisinage de la carrière de la ville, mais aucune n'a produit depuis quelques années.

Saint-Timothée

Le ministère de la Voirie de Québec extrait de la dolomie siliceuse de Beekmantown à Saint-Timothée pour l'empierrement des routes. La pierre est à grain un peu plus grossier que celle qui est obtenue au nord de Valleyfield, mais autrement elle lui est semblable.

Beauharnois

Le village de Beauharnois est supporté par le grès de Potsdam, mais à une faible distance à l'est la formation de Beekmantown surmonte le grès.

A deux milles à l'est du village, de la dolomie de Beekmantown, finement grenue, brune et aussi gris bleu, affleure sur les propriétés de François et d'Auguste Hébert à la pointe Hébert où les couches du sommet ont été extraites, surtout en vue de la pierre de construction. On peut obtenir des couches qui ont jusqu'à 18 pouces d'épaisseur. La pierre gris bleu contient beaucoup de sable, mais la brune est plus pure que la plupart des calcaires de Beekmantown, comme l'indique l'analyse de l'échantillon 161 qui fut prélevé des 3½ pieds de pierre brune mis à nu dans une fosse sur la propriété de François Hébert. Cependant la pierre brune renferme des géodes remplies de calcite blanche et de nombreux fossiles gris qui la rendent inutilisable pour des fins de construction.

Saint-Louis-de-Gonzague

A deux milles au sud-est de cet endroit, sur le côté sud de la route qui conduit à Saint-Stanislas, du calcaire dolomitique, très siliceux, dur et gris bleu de la formation de Beekmantown a été exploité pour l'empierrement des routes. Sept pieds de pierre finement grenue, en couches ayant jusqu'à 18 pouces d'épaisseur, sont mis à nu en dessous de 6 pouces à 2 pieds de terre. Comme l'indique l'analyse de l'échantillon 162, prélevé de cet endroit, la pierre est très siliceuse.

Un calcaire très semblable affleure aussi à 1¼ mille au sud de Saint-Louis où on l'a extrait en faible quantité; les affleurements abondent également le long de la rivière Saint-Louis à l'ouest du village.

Landreville

A un mille au sud-est de Landreville et 600 verges au nord-est de la route d'Ormstown, 2 pieds de dolomie sablonneuse de Beckmantown à grain fin, gris bleu et dure ont été mis à découvert dans une petite carrière près de la frontière du comté de Châteauguay. L'échantillon 163 fut prélevé de cet endroit.

Analyses des calcaires du comté de Beauharnois

Echantillons	SiO ₂	Fe ² O ₃	Al ² O ₃	Ca ³ (PO) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
160.....	42.78	1.65	2.47	0.20	39.71	21.42	99.23	0.25	17.21	10.25	1.69 : 1
160A.....	17.76	1.81	2.71	0.01	50.12	26.39	98.83	0.59	28.09	12.62	2.22 : 1
161.....	2.93	0.50	1.01	0.01	55.03	40.32	99.86	0.16	30.82	19.28	1.59 : 1
162.....	32.50	1.24	2.00	0.15	38.82	25.02	99.73	0.35	21.82	11.96	1.82 : 1
163.....	6.80	0.95	1.30	0.11	51.70	38.55	99.42	0.10	29.01	18.44	1.57 : 1

160. Valleyfield. Onze pieds des strates au sommet dans la carrière de la ville sur l'île de Salaberry. Sept pieds du fond dans la même carrière.
- 160A. " Des sept pieds à la base de la même carrière.
161. Beauharnois. Excavation sur la propriété de François Hébert, 2 milles à l'est du village.
162. Saint-Louis-de-Gonzague. Carrière à 2 milles au sud-ouest du village sur la route de Saint-Stanislas.
163. Landreville. Carrière à 1 mille au sud-est du village.

Comté de Bellechasse

Des gisements relativement petits de calcaire impur et de conglomérat calcaire interstratifiés avec des schistes, des grès et des quartzites se présentent dans le nord-ouest et au centre de ce comté. Les premiers se trouvent au nord-ouest de la rivière Boyer et les autres surtout dans le canton de Mailloux. Tous ceux qu'on a observés étaient petits et de composition impure et variable. Aucun n'a été exploité en ces dernières années. On n'y a pas prélevé d'échantillon.

Ells¹ dit ce qui suit au sujet des gisements du canton de Mailloux:

"Des affleurements restreints de calcaires sous-cristallins (cambrien) grisâtres, associés aux ardoises noires et aux quartzites se présentent dans le canton de Mailloux le long de la route qui va du village de Buckland vers le nord-est, où on les utilise comme pierre à chaux."

Comté de Brome

Des lentilles de calcaire métamorphisé, de 100 à 200 pieds d'épaisseur, encaissées dans des roches schisteuses à pendage à pic, se présentent au nord-est depuis le sud du lac Brome jusqu'à la frontière septentrionale du comté et de là dans le comté de Shefford en passant par le village de Stukely-Sud. Ces lentilles peuvent faire ou ne pas faire partie d'une même bande. Ce calcaire figure sur les anciennes cartes géologiques comme appartenant à l'époque précambrienne, mais d'après Clark²; le calcaire

¹ Ells (R.-W.): Com. géol. Canada, Rap. annuel, vol. III, partie 2, p. 90k (1887-88).

² Clark (T.-H.): "Structure and Stratigraphy of Southern Quebec", Bull. Geol. Soc. of America, vol. 45, p. 1-20, 1934.

dans la partie méridionale du comté de Brome est maintenant considéré soit de l'époque cambrienne soit de l'époque ordovicienne. Dans le nord du comté ces lentilles se composent de calcaire calcique et de dolomie, mais dans le sud, près du lac Brome, le calcaire est apparemment entièrement dolomitique. Le calcaire possède nulle part un fort degré de pureté. Dans la partie septentrionale il renferme des veines de quartz blanc et dans la partie méridionale il contient aussi des inclusions de schiste. Autrefois, près de Knowlton, on l'employait comme pierre à chaux.

Une autre bande beaucoup plus mince de dolomie très impure, presque entièrement du grès dolomitique, est à découvert dans le sud-ouest du comté entre Sutton-Ouest et Brome-Centre. Aucun échantillon n'a été pris de cette bande.

Dans le canton de Farnham-Est, de la dolomie ordovicienne très impure affleure à 1 mille à l'est du village de Farnham-Est. Dans le même canton un calcaire calcique impur et schisteux est en vue à Farnham-Centre et sur la branche sud de la rivière Yamaska, au village de Brigham.

Du calcaire calcique, à stratification mince, impur et schisteux, de l'époque silurienne ou dévonienne, affleure en un certain nombre d'endroits sur le côté ouest du lac Memphremagog. Il y a environ 50 ans on a fabriqué de petites quantités de chaux avec ce type de calcaire à Knowlton-Landing.

Dans la "Géologie du Canada" (1863), aux pages 482 et 483, on fait allusion aux gisements de magnésite sur les lots 17 et 24, rang IX, canton de Bolton et sur le lot 12, rang VII, canton de Sutton, mais il ne semble pas que les dépôts aient une valeur industrielle vu qu'ils sont extrêmement siliceux.

Farnham-Centre

A Farnham-Centre, sur le lot 26, rang I, du canton de Farnham, un petit affleurement de calcaire ardoiseux, impur, noir et à strates minces qui appartient à l'ère ordovicienne, était déjà travaillé sur une petite échelle pour la fabrication de la chaux. Il est probablement de composition chimique identique à la pierre calcaire d'aspect semblable qui est en vue au nord dans le comté de Rouville (*voir* pages 243-244).

Farnham-Est

Sur le lot 10, rang II, du canton de Farnham-Est, à un mille à l'est du village et sur le côté nord de la route qui se dirige sur Knowlton, il existe un affleurement de dolomie bleue, très siliceuse, ardoiseuse et à grain fin qui appartient probablement à l'ordovicien. Il est profondément altéré en un amas ocreux presque noir à la surface. La dolomie s'oriente N. 30° E., et plonge au sud-est sous un angle de 45 degrés. Une largeur de 40 pieds affleure flanquée d'ardoise sur le côté occidental. Comme le démontre l'analyse de l'échantillon 200, qui représente la dolomie, elle est trop impure pour être classée comme calcaire. Une étroite bande de pierre semblable se présente aussi à 2 milles à l'est sur le côté septentrional de la route.

Knowlton

Sur la propriété de J.-C. Patterson, lot 9, rang X, canton de Brome, à $1\frac{1}{4}$ mille au sud-est de Knowlton, il affleure une bande de dolomie métamorphisée de couleur pâle, à grain fin qui par endroits est colorée de vert et de pourpre. La largeur de la bande varie jusqu'à un maximum de 175 pieds et elle renferme des amas de schiste et des veines de quartz. Elle a une orientation dominante de N. 30° E., et plonge apparemment au nord-ouest sous un angle de 60 degrés. On fabriquait de la chaux à cet endroit il y a quarante ans, et on dit que la pierre produisait une chaux forte, foncée qui prenait sous l'action de l'eau. L'échantillon 201 fut prélevé en travers de la bande, en excluant les gros amas de schiste.

A un mille et demi au nord de Knowlton sur le côté est de la route à droite du lac Brome, sur la propriété de la succession de feu le sénateur Foster, un affleurement de dolomie bleue semblable, sillonné de veines de calcite blanche et par endroits teintée de mauve et de vert, affleure sur un tertre, dans une vallée marécageuse. L'échantillon 202 fut recueilli sur une largeur de 50 pieds de la dolomie qui apparemment s'oriente N. 30° E., et plonge vers le nord-ouest sous un angle de 70 degrés. Près de cet affleurement on voit les ruines de deux fours à chaux, ce qui indique qu'à une époque cette pierre servait à la fabrication de la chaux. La coloration de la dolomie est telle qu'elle ferait un beau marbre, mais la quantité disponible n'est pas connue. Le Pacifique-Canadien passe à 400 verges à l'ouest de l'affleurement.

Foster

A trois milles et demi au nord-est de Foster, sur le flanc d'une colline, directement à l'est de la voie du Pacifique-Canadien, et à moins de 300 verges de la limite septentrionale du comté de Brome, du calcaire calcique bleu et blanc, à grain fin, sillonné de veines de quartz blanc, affleure sur la propriété de R.-A. Bourgeois. Le calcaire se dirige vers le nord-est et l'affleurement a 100 pieds de largeur. C'est apparemment le prolongement de la bande de calcaire qui affleure en plusieurs endroits à Stukely-Sud, à 1 mille au nord-est. L'échantillon 203 représente la pierre en vue sur la propriété Bourgeois à l'exclusion des veines de quartz.

Knowlton-Landing

Du calcaire calcique impur, à stratification mince, bleu foncé, gris et à grain fin interstratifié avec du schiste ardoiseux, est mis à nu dans une petite carrière autrefois travaillée en vue de la pierre à chaux dans le flanc de la colline à $\frac{3}{4}$ de mille au nord-ouest de Knowlton-Landing. L'échantillon 204 fut prélevé des couches de calcaire dans cette carrière mais aucun schistes n'y fut inclus. Les strates s'orientent N. 10° O., et plongent vers l'est sous un angle élevé. Un calcaire semblable sillonné de veines de calcite affleure dans le village même et aussi au nord sur la route qui mène à Bolton-Est, et immédiatement à l'ouest de Bolton-Est. Le calcaire est beaucoup altéré et semble se présenter en amas lentiformes encaissés dans du schiste ardoiseux. Une partie est beaucoup plus impure que celui qui a

été échantillonné, mais le tout appartient au type calcique. On rapporte que d'autres affleurements se présentent sur le rivage occidental du lac Memphremagog entre les baies Austin et Channel.

Analyses des calcaires du comté de Brome

Echan- tillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ²⁺ (PO ₄) ²⁻	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
200.....	52.00	4.20	7.76	0.42	18.91	18.57	101.86	tr.	10.82	8.88	1.22 : 1
201.....	6.42	5.11	0.76	0.07	50.21	36.41	98.98	tr.	28.16	17.41	1.62 : 1
202.....	5.78	2.95	0.81	0.07	52.10	38.58	100.29	tr.	29.22	18.45	1.57 : 1
203.....	2.98	0.51	0.50	0.20	94.80	0.74	99.73	0.01	53.20	0.35	1.52 : 1
204.....	13.37	1.19	1.69	0.07	79.04	3.30	98.66	0.06	44.30	1.58	28 : 1

200. Farnham-Est. Affleurements sur le lot 10, rang II, canton de Farnham-Est, à 1 mille à l'est du village.
201. Knowlton. Affleurements sur le lot 9, rang X, canton de Brome.
202. " Affleurements sur la propriété de la succession de feu le sénateur Foster, à 1½ mille au nord du village.
203. Foster. Affleurements sur la propriété de R.-A. Bourgeois, à 3½ milles au nord-est de Foster.
204. Knowlton-Landing. Carrière abandonnée, à ¾ de mille au nord-ouest du village.

Comté de Châteauguay

Le calcaire qui existe dans ce comté appartient à la variété dolomitique siliceuse de la formation de Beekmantown. Il se présente dans la partie occidentale du comté au nord et à l'ouest d'Ormstown, et il forme aussi le sous-sol d'une lisière de terrain de 4 à 6 milles de largeur sur la limite orientale du comté. Dans cette dernière étendue on l'extrait à Ville de Léry (Boisbriand), près du village de Châteauguay, comme pierre de construction, et comme pierre concassée près de Sainte-Clothilde dans le sud-est du comté. Aucune carrière n'est exploitée dans la première étendue mentionnée.

Ormstown

On a remarqué plusieurs affleurements de calcaire dolomitique siliceux de Beekmantown au nord et à l'ouest d'Ormstown et de Tatehurst, mais aucun échantillon n'a été prélevé vu qu'il n'y avait pas de front à découvert.

Ville de Léry (Boisbriand)

Carrière d'Alphonse Faubert. — Alphonse Faubert extrait du calcaire dolomitique de Beekmantown, à stratification égale, à grain fin, dur, siliceux et bleu d'acier pour fins de construction près du sommet d'une colline donnant sur le lac Saint-Louis, à une faible distance de la station de Boisbriand, entre Beauharnois et le village de Châteauguay. La carrière est située à environ 250 verges au sud-est de la voie du New-York Central, l'embranchement St-Lawrence-Adirondack. On exploite 4 pieds de pierre en couches de 14, 8, 16 et 12 pouces d'épaisseur. En dessous de ces strates, comme on le voit dans une excavation dans le fond de la carrière, le calcaire se présente en couches irrégulières plus minces et ne convient pas à la

construction. Une étendue d'à peu près 350 pieds de diamètre a été travaillée et la carrière avancée vers le sud-est, dans laquelle direction le terrain s'élève légèrement. De 1 à 2 pieds de terre recouvrent le calcaire. L'échantillon 158 fut prélevé des 4 pieds de pierre travaillés. Le forage est fait à l'entreprise. La pierre après avoir été libérée au moyen de charges de poudre noire est brisée au marteau en morceaux appropriés à son emploi dans les murs. A cause de sa dureté elle n'est pas taillée. Montréal est le principal marché.

Alfred Bissonnette, de Saint-Laurent, est à faire des préparatifs en vue d'extraire des moellons de la propriété à l'est de la carrière Faubert.

Châteauguay

On aperçoit plusieurs affleurements de calcaire de Beekmantown à l'ouest du village sur la route de Woodlands et plusieurs petites carrières ont été ouvertes à diverses époques pour obtenir de la pierre comme matériau de voirie. Dans la carrière sur le côté nord de la route, 1 mille à l'ouest de Châteauguay, il y a en vue 11 pieds de calcaire dolomitique dur, à grain fin et bleu pâle, en dessous de 1 à 2 pieds de terre. Les couches ont de 4 à 16 pouces d'épaisseur et sont presque horizontales. La composition de la pierre est probablement semblable à celle de Ville de Léry. Deux petites carrières étaient à une époque exploitées dans le même type de pierre sur le côté opposé de la route, dont la plus rapprochée a 15 pieds de profondeur.

Sainte-Clothilde

Au sud-ouest du village, le long du creek Norton, il existe une étendue où les affleurements de dolomie sablonneuse de Beekmantown abondent et dont le terrain de couverture est mince. Une petite carrière produisant de la pierre concassée comme matériau de voirie et agrégat à béton est travaillée en cet endroit. Le grès sous-jacent de Potsdam est en vue à une faible distance à l'ouest, et ainsi les strates de Beekmantown à découvert dans le voisinage se trouvent près de la base de la formation. Plusieurs couches sont très sablonneuses.

La Carrière Marcil, Ltée.—Cette carrière est ouverte sur le côté sud de la voie du Canadien-National, à 2 milles au sud-ouest de Sainte-Clothilde, dans la dolomie siliceuse, gris bleu et en couches irrégulières qui plongent au nord-est sous un angle de 4 degrés. L'excavation a environ 250 pieds de diamètre et le front d'attaque varie de 10 à 14 pieds de hauteur selon la topographie. L'échantillon 159 représente la pierre extraite.

On emploie une perforatrice avec fleuret à marteau-burineur pour le forage. La pierre abattue est chargée à la main dans des camions qui la transportent à l'atelier de concassage à 200 verges de distance sur le côté nord de la voie ferrée. Les expéditions de pierre concassée se font toutes par camions.

Près de l'atelier de concassage se trouve une carrière abandonnée de 10 pieds de profondeur, dans laquelle la pierre se présente en couches plus épaisses que dans la carrière actuellement exploitée. Autrefois on fabriquait à cet endroit de la chaux dans des petits fours de champ. L'échantillon 159A provient de cette carrière.

Analyses des calcaires du comté de Châteauguay

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
158.....	40.40	2.16	2.90	0.13	30.00	23.09	98.68	0.40	16.87	11.04	1.53 : 1
159.....	26.74	1.78	2.62	0.17	43.77	24.74	99.82	0.48	24.60	11.83	2.08 : 1
159A.....	18.94	1.38	1.26	0.11	47.20	30.97	99.86	0.25	26.49	14.81	1.78 : 1

158. Ville-de-Léry (Boisbriand). Quatre pieds supérieurs de la pierre dans la carrière d'Alphonse Faubert.
 159. Ste-Clothilde. La carrière Marceil, Ltée.
 159A. " Carrière abandonnée près de l'atelier de concassage de la même compagnie.

Comté de Compton

Ce comté est presque entièrement supporté par des roches schisteuses et ardoiseuses à pendage raide de l'époque ordovicienne, qui, dans la partie occidentale du comté, surtout dans les cantons de Compton, d'Eaton et de Westbury, sont interstratifiées avec de larges bandes de calcaire calcique sablonneux et à strates minces (2 à 6 pouces). Ce calcaire est à son tour interstratifié avec de l'ardoise luisante, micacée et noire. Tout le calcaire est très impur et la plupart est gris bleu foncé, bien que des amas lenticulaires soient pâles et rayés de bleu foncé. Les cubes de pyrite sont très abondants dans presque tous les gisements. Ce type de calcaire abonde aux environs d'East-Angus, Cookshire, Eaton, Burehton, au sud de Bulwer et au sud et à l'ouest du village de Compton. On l'a employé comme dallage et pierre à chaux pour l'usage local à plusieurs de ces endroits, mais il n'y a pas eu de production en ces dernières années.

Cookshire

Sur les confins méridionaux de Cookshire le calcaire très sablonneux, à grain fin et bleu foncé du type ci-dessus est en vue le long de la route qui conduit à Eaton. Il s'oriente vers le nord-est et plonge abruptement au sud. Une quantité considérable de quartzite est interstratifiée avec le calcaire. L'échantillon 240 représente le calcaire seulement.

On voit un calcaire arénacé et ardoiseux analogue, en couches de 2 à 5 pouces d'épaisseur, sur la route entre Cookshire et East-Angus, ainsi que sur la route entre Cookshire et le village d'Eaton.

Analyse du calcaire du comté de Compton

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
240.....	30.04	1.04	0.76	0.11	64.46	3.57	99.96	0.07	36.10	1.72	21 : 1

240. Cookshire. Affleurement à l'extrémité sud du village sur la route d'Eaton.

Comté de Dorchester

Ells¹ donne la description suivante d'un petit affleurement de calcaire dans la partie méridionale du comté:

Sur le chemin qui mène à Sainte-Justine, entre les cantons de Langevin et de Ware, un affleurement très restreint de calcaire fossilifère (semblable à ceux de Saint-Georges dans le comté de Beauce) repose sur des schistes noirs et des grès durs de couleur grise. Il se présente sur le lot 32, rang IX du canton de Langevin, au sommet d'un coteau situé à mi-chemin entre le pont du ruisseau qui devient plus bas la rivière Famine et le chemin qui conduit à l'église de Sainte-Justine. La largeur de cet affleurement n'est guère que de douze à seize pieds et il est à peu près aussi long que large.

Comté de Drummond

Un certain nombre de dépôts minces de calcaire impur existent dans les roches ordoviciennes à plongement à pic qui forment le sous-sol de la majeure partie de ce comté, mais on ne connaît aucun gisement de calcaire pur. On rencontre aussi, dans le voisinage de Wickham, des gisements de calcaire plutôt siliceux dans une étendue de roches cambriennes. Ce calcaire cambrien ressemble beaucoup à celui des environs d'Acton-Vale et de Saint-Théodore dans le comté de Bagot. De petites quantités ont été extraites dans le passé pour la fabrication de la chaux pour usage local et on en fabrique encore parfois une faible quantité près de Wickham-Ouest, mais c'est le seul usage qu'on fait actuellement du calcaire du comté de Drummond.

Wickham-Ouest

Du calcaire sablonneux impur, à plongement à pic, affleure dans le village même, ainsi qu'à 1 mille au sud-est sur la route qui mène dans cette direction. A cette dernière localité, sur le lot 14, rang X, du canton de Wickham, M. Derocher fabrique de temps en temps de la chaux dans un petit four, au fur et à mesure de la demande. Le four n'a qu'un rendement de 3 tonnes de chaux par chaque cuisson. La pierre extraite est un calcaire magnésien dur, à grain fin, bleu gris, plutôt siliceux, sillonné de veines de calcite et renfermant plusieurs cristaux de pyrites de cuivre dans certains endroits mais aucun dans d'autres. L'échantillon 231 représente la pierre à chaux.

On peut voir sur le lot 9, rang X du même canton, un calcaire de composition variable, et immédiatement à l'ouest du village des affleurements de calcaire siliceux gris bleu, à grain fin sont visibles près des ruines d'un petit four à chaux.

Dans le village même un calcaire gris bleu à grain fin, beaucoup sillonné de veines de calcite et à pendage à pic, affleure le long de la route sur une longueur de 100 pieds à peu près. Il est presque complètement exempt de magnésie comme l'indique l'analyse de l'échantillon 232. Bien que la pierre ne puisse pas être extraite à l'affleurement, on pourrait probablement suivre celui-ci à la trace jusqu'à un endroit exploitable si la demande pour ce type de pierre se réalisait.

¹ Ells (R.-W.): Com. géol., Canada, Rap. ann., vol. III, partie 2, p. 11K (1887-88).

Drummondville

Le calcaire ardoiseux impur affleure le long de la rivière Saint-François en amont de Drummondville. Une partie est apparemment magnésienne et une partie ne renferme qu'un faible pourcentage de cet élément. A cause de la variation dans la composition des diverses couches en vue, aucun échantillon n'a été prélevé.

Saint-Félix-de-Kingsey

Du calcaire noir, impur, à grain fin, associé à de l'ardoise noire, affleure sur la propriété d'Albert Lebel, à $\frac{1}{4}$ de mille au sud-ouest du village. Les couches se dirigent N. 40° E., et plongent au sud-est sous un angle de 75 degrés. On l'extrait il y a plusieurs années pour la fabrication de la chaux dans un petit four maintenant en ruines, situé tout près. L'échantillon 233 provient de cet affleurement.

Trenholm

Du calcaire siliceux, rouge et à grain fin, sillonné de veines de quartz et de calcite blanche, est à découvert dans le voisinage des anciennes carrières d'ardoise sur le côté est de la rivière Saint-François, à $1\frac{1}{2}$ mille au nord de Trenholm. Par endroits le calcaire est ardoiseux, mais dans d'autres il est en couches massives et semble former une bande épaisse. L'échantillon 234 fut prélevé sur la propriété d'Henry Armstrong de Trenholm.

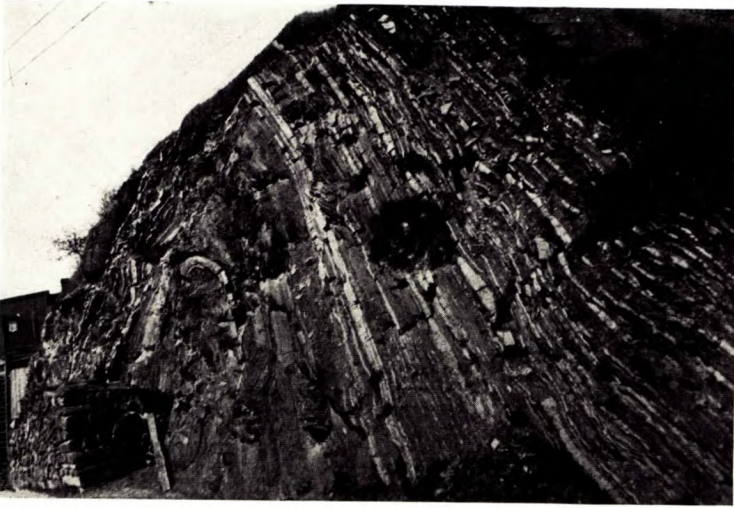
Analyses des calcaires du comté de Drummond

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
231.....	4.42	0.86	1.02	0.39	83.36	10.48	100.53	0.02	46.89	5.01	9 : 1
232.....	4.92	0.89	1.05	0.13	92.04	0.50	99.53	0.03	51.61	0.24	215 : 1
233.....	17.06	1.98	3.04	0.63	73.43	2.02	98.16	0.08	41.12	0.96	43 : 1
234.....	14.32	1.14	3.81	n.d.	70.89	8.21	98.37	0.09	39.72	3.93	10 : 1

231.	Wickham-Ouest.	Pierre à chaux, lot 14, rang X, canton de Wickham.
232.	"	Affleurements sur la route dans le village.
233.	St-Félix-de-Kingsey.	Affleurements sur la propriété d'Albert Lebel.
234.	Trenholm.	Calcaire rouge sur la propriété d'Henry Armstrong.

Comté de Frontenac

Dans les rapports de la Commission géologique on cite plusieurs fois la présence du calcaire aux passes sur le lac Saint-François à environ 4 milles de la tête du lac et sur le côté oriental. Ces calcaires furent mentionnés pour la première fois dans le rapport pour l'année 1849-50, page 51, et plus tard dans la "Géologie du Canada", en 1863, page 453, et enfin dans le rapport de 1886, partie J, pages 9 et 10. Les rapports disent que des petits dépôts d'ardoises dolomitiques brunâtres et grisâtres et de calcaires affleurent sur le rivage oriental du lac sur les lots 20 à 23, rang III du canton de Lambton. Ils plongent à l'est sous un angle de 25 degrés.



A. Calcaire à strates minces avec entrelits de schiste, Lévis.



B. Affleurement de conglomérat Mystic sur le lot 21, rang VI, canton de Stanbridge, comté de Missisquoi.

Sur la carte géologique qui accompagne la partie I du rapport annuel de 1886, les bandes calcaires sont incluses dans les roches ordoviciennes à quatre endroits sur la rive occidentale du lac Saint-François à moins de 4 milles depuis la tête du lac et à un endroit sur le rivage opposé à trois milles de la tête. Une bande de calcaire est aussi rapportée à 300 verges au nord-est du carrefour à Stornoway dans le canton de Winslow. Aucun de ces gisements n'a été examiné relativement à la préparation du présent rapport.

Comté de Huntingdon

Des couches en plateure de calcaire dolomitique siliceux du Beekmantown supportent une grande étendue dans la partie occidentale du comté entre la vallée de la rivière Châteauguay et le Saint-Laurent et elles se rencontrent aussi dans l'extrême-est aux environs de Hemmingford et de Barrington. Plusieurs carrières ont été ouvertes en vue d'obtenir de la pierre concassée comme matériau de voirie et comme agrégat à béton, mais aucune carrière n'est travaillée de façon continue en ce moment dans ce comté. On a aussi utilisé le calcaire dans la construction des fondations et des murs de parement et, en dépit de sa nature hautement siliceuse, on l'a employé dans la fabrication de la chaux pour usage local. Dans les échantillons obtenus en vue de l'analyse chimique des gisements de calcaire dans ce comté, la teneur en impuretés variait de 4.6 à plus de 17 pour cent.

Huntingdon

On aperçoit plusieurs affleurements de calcaire magnésien siliceux et de dolomie sur une distance de 5 milles le long de la grande route à l'ouest du village de Huntingdon. Deux carrières étaient exploitées autrefois dans cette localité pour l'empierrement des routes. Une de ces carrières se trouve sur la propriété de Donald McNair et l'autre sur celle de John Newman.

La carrière sur la propriété McNair est située près de la voie du Canadien-National, à $\frac{1}{2}$ mille au sud de la grande route et à $3\frac{1}{2}$ milles à l'ouest du village. Environ 10 pieds de dolomie sablonneuse, dure, tenace, finement grenue, gris bleu et en couches ayant jusqu'à 2 pieds d'épaisseur, séparées par de minces bandes de schiste, sont à découvert au-dessus de l'eau qui remplit en partie l'excavation. Les couches possèdent un très léger pendage au sud. La contrée environnante est plane et la terre n'a que quelques pouces d'épaisseur aux environs de la carrière. La pierre est impure comme le démontre l'analyse de l'échantillon 154, représentant les 10 pieds de strates à découvert.

La carrière sur la propriété Newman, à $1\frac{1}{2}$ mille plus à l'est, est ouverte sur le côté nord près du sommet d'une basse colline et elle est à sec. Elle est située juste à une faible distance de la grande route. Douze pieds de pierre en couches de 1 à 2 pieds d'épaisseur sont exposés dans le front sud de la carrière et il y a six autres pieds de pierre au-dessus dans le flanc de la colline. Ces strates reposent à un horizon légèrement plus élevé que celles de la carrière sur la ferme McNair. Les onze pieds supérieurs des couches varient du gris brun pâle au gris brun foncé; ils

sont finement grenus et renferment plusieurs cristaux de calcite. Dans les 7 pieds inférieurs toute la pierre est gris foncé, à grain plutôt grossier et renferme quelques cristaux de calcite. Toute la pierre est dure et tenace et de minces bandes de schiste se présentent entre les couches. L'échantillon 155 fut prélevé des 11 pieds supérieurs et l'échantillon 155A des sept pieds du fond.

A cinq milles et demi au nord-est de Huntingdon, on a ouvert une petite carrière de matériau de voirie sur la propriété de Robert Milne, au sud de la grande route. La contrée environnante est plane. Quatre pieds de calcaire magnésien impur, finement grenu, gris brun et en couches ayant jusqu'à 28 pouces d'épaisseur, plongeant au nord sous un angle de 3 degrés, se présentent en dessous de 3 pieds de terre. Il existe dans la pierre des cristaux de calcite rose et blanche. L'échantillon 156 provient de cette carrière.

Barrington

Une dolomie finement grenue, gris bleu et dure de Beekmantown, renfermant moins d'impuretés que celle qui a été échantillonnée ailleurs dans le comté de Huntingdon, affleure sur la propriété de Joseph Merlin, à 1 mille au sud de Barrington dans l'extrême-est du comté. Elle était autrefois exploitée sur une petite échelle en vue de la fabrication de la chaux pour usage local. L'échantillon 157 fut prélevé des 3 pieds de pierre à épaisse stratification qui sont visibles dans la petite carrière. Le terrain de couverture est mince dans ces environs et on peut voir des affleurements de pierre semblable sur une étendue considérable au nord-ouest.

Analyses des calcaires du comté de Huntingdon

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
154.....	14.26	1.51	1.55	0.04	45.95	35.09	98.40	0.38	25.75	16.78	1.53 : 1
155.....	6.75	1.42	0.95	0.09	56.63	34.09	99.93	0.28	31.76	16.30	1.95 : 1
155A.....	6.76	1.33	0.93	0.15	52.07	37.47	98.71	0.39	29.24	17.92	1.63 : 1
156.....	6.46	0.95	1.21	0.07	52.89	37.17	98.75	0.15	29.66	17.77	1.67 : 1
157.....	3.32	0.66	0.60	0.02	53.11	42.21	99.92	0.06	29.75	20.18	1.47 : 1

154.	Huntingdon.	Carrière sur la ferme de Donald McNair, à 3½ milles à l'ouest du village.
155.	"	Onze pieds de strates à la carrière sur la ferme de John Newman, à 2 milles à l'ouest du village.
155A.	"	Sept pieds de strates au fond de la même carrière.
156.	"	Carrière sur le terrain de Robt. Milne, à 5½ milles au nord-est du village.
157.	Barrington.	Affleurements sur le terrain de Jos. Merlin, à 1 mille au sud du village.

Comté de Laprairie

Les calcaires des formations de Beekmantown, de Chazy et de Trenton forment le sous-sol des parties ouest et sud du comté. Dans le voisinage de Caughnawaga les affleurements de calcaire (Chazy) abondent, mais ailleurs ils ne sont pas nombreux, bien qu'il y ait sans doute un certain nombre d'endroits où le terrain de couverture est suffisamment mince pour rendre

l'extraction praticable. Le territoire compris dans ce comté, cependant, est très plat et les carrières ouvertes dans les étendues de terre basse demandent généralement beaucoup de pompage pour les tenir à sec. La répartition approximative des diverses formations est indiquée sur la carte n° 757 annexée au présent rapport.

On a produit à plusieurs endroits de la pierre de construction, de la pierre à chaux et du matériau de voirie. De Caughnawaga surtout, on a obtenu beaucoup de gros blocs de pierre pour la construction de piliers de pont, à partir du calcaire à strates épaisses de Chazy, mais aucune pierre de ce genre n'y a été extraite depuis un certain nombre d'années. En ce moment une carrière est exploitée dans ce comté près de Caughnawaga pour la pierre concassée.

Caughnawaga

Baillargeon & Faubert, 62 blvd Union, Saint-Lambert.—En 1934, cette compagnie produisit du matériau de voirie à partir de la carrière du chef Jocks de la réserve indienne de Caughnawaga. La carrière est située sur le côté est de la grande route à un peu plus d'un mille au sud du quai de passage au village et elle a 300 pieds sur 250 pieds. Douze pieds de calcaire gris de grain moyen à grossier affleurent en couches horizontales atteignant jusqu'à 20 pouces d'épaisseur entre lesquelles il n'y a pas de schiste. Le calcaire est à stratification entrecroisée et sillonné de très minces bandes de matière noire bitumineuse. On voit dans certaines couches des fragments de fossiles roses et çà et là des lambeaux et des stries d'une matière magnésienne ferrugineuse s'altérant au brun, mais la matière magnésienne n'est nullement importante. L'échantillon 164 fut prélevé du front de 12 pieds de la carrière.

On se sert de perforatrices avec fleuret à marteau-burineur pour le forage. Après le sautage, la pierre est chargée à la main dans des tombeaux et transportée à l'atelier de concassage situé près de la grande route qui passe en face de la carrière. Le rendement de l'atelier est de 300 tonnes par journée de 10 heures; il est employé à la construction des routes dans le district et transporté par camions.

Il existe un grand nombre d'affleurements de calcaire semblable à celui de la carrière qu'on vient de décrire, dans le voisinage du village de Caughnawaga, surtout à l'ouest. A l'extrémité sud-ouest du village une carrière a été exploitée sur une certaine distance dans le flanc d'une colline de chaque côté de la grande route. L'échantillon 165 provient de 10 pieds de pierre mis à découvert à cet endroit.

A un mille au sud du New-York Central, qui traverse la grande route à 2 milles au sud de Caughnawaga, il existe une carrière dans laquelle est mis à nu le même type de pierre que dans celle du village.

Jonction de Saint-Isidore

Deux petites carrières adjacentes, toutes deux presque remplies d'eau, étaient à une certaine époque travaillées sur les propriétés de C. Marcil et A. Gibeault, à $\frac{1}{2}$ mille au sud-est de la jonction du chemin de fer. On dit que la pierre pour la construction de l'église de Saint-Constant fut extraite de la carrière Marcil. Au moment de notre visite seuls deux pieds de

calcaire étaient visibles au-dessus de l'eau et l'échantillon 166 ne représente que cette partie du front d'attaque. La pierre appartient à l'époque de Chazy; elle est gris brun, à grain moyen et en général d'aspect très semblable à celle de Caughnawaga, bien que, comme le démontre l'analyse de l'échantillon, elle renferme beaucoup moins d'impuretés.

Saint-Jacques-le-Mineur

Le seul échantillon obtenu de la formation de Trenton, dans le comté de Laprairie, provient de 2 pieds de pierre visibles au-dessus de l'eau dans une petite carrière sur la propriété de D. Deneault, à 700 pieds à l'est de la route de Saint-Marc et à 2½ milles au nord de Saint-Jacques-le-Mineur. On y a extrait la pierre pour la construction de l'église de Saint-Philippe-de-Laprairie. C'est un calcaire à grain moyen, gris brun, à strates apparemment épaisses et il n'est pas trop fracturé. L'échantillon 167 représente les deux pieds à découvert. La contrée environnante est très plane et la roche est recouverte d'une épaisseur de 1 à 3 pieds de terre.

Analyses des calcaires du comté de Laprairie

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
164.....	2.98	0.91	1.17	0.39	92.45	1.45	99.35	0.10	51.98	0.69	75 : 1
165.....	3.56	0.78	1.32	0.22	91.95	1.34	99.17	0.08	51.61	0.64	81 : 1
166.....	1.20	0.69	0.75	0.09	96.77	0.38	99.88	0.11	54.24	0.18	301 : 1
167.....	1.38	0.64	0.74	0.09	90.02	6.25	99.12	0.14	50.46	2.99	17 : 1

164. Caughnawaga.

Carrière appartenant au chef Joeks.

165.

“

Carrière au sud-ouest des confins du village.

166. Jonction de St-Isidore.

Deux pieds supérieurs des strates dans une carrière à ½ mille au sud-est de la jonction de chemin de fer.

167. St-Jacques-le-Mineur.

Deux pieds supérieurs des strates dans une carrière sur la propriété de D. Deneault, à 2½ milles au nord du village.

Comté de Lévis

On n'a signalé aucun calcaire dans ce comté à part le calcaire schisteux impur à mince stratification et le conglomérat calcaire dans le voisinage de la ville de Lévis.

Lévis

Des bandes de calcaire à grain fin et à strates minces et de conglomérat calcaire sont visibles dans les falaises de schiste sur les bords du Saint-Laurent aux environs de Lévis. Les calcaires à couches minces avec des entrelits de schiste (planche XXVIII, page 215) se voient très bien dans le front de la falaise qui longe les rues Principale et Davidson. Le conglomérat se rencontre dans les mêmes localités, ainsi qu'au nord et à l'ouest du cimetière de Mont-Marie au sommet de la falaise dans l'est de la ville. Les deux types de pierre sont impurs; le calcaire à strates minces est argilacé et beaucoup interstratifié de schiste et le conglomérat renferme par-ci par-là des cailloux de roche ignée et de quartzite, ainsi que de la

dolomie siliceuse, bien qu'il se compose en majeure partie de calcaire calcique gris à grain fin. Les deux types de pierre ont été extraits en petite quantité dans le passé pour la fabrication de la chaux pour l'usage local et le conglomérat a aussi été retiré pour la pierre concassée. L'échantillon 254 provient d'une petite carrière exploitée autrefois en vue de la pierre concassée par la Compagnie de Tramways de Lévis, dans l'une des bandes de conglomérat immédiatement au nord du cimetière de Mont-Marie. La répartition du calcaire dans ce voisinage est indiquée par Clark dans une communication sur la formation de Lévis.¹

Analyse du calcaire du comté de Lévis

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
254.....	3.48	1.01	0.50	0.02	83.50	11.27	99.78	tr.	46.77	5.39	10 : 1

254. Lévis. Conglomérat calcaire au nord du cimetière de Mont-Marie.

Comté de Lotbinière

Tout le calcaire connu dans ce comté appartient au type schisteux impur à strates minces.

"Près de l'extrémité de la pointe au Platon, il se présente des schistes gris brun fortement bitumineux avec des bandes de calcaire dolomitique dur."²

A cinq milles et demi en haut de Saint-Nicholas, "on aperçoit sur le rivage du Saint-Laurent une formation de calcaires noirs et bruns hautement bitumineux et des schistes sombres, ainsi que des lits siliceux durs, de couleur noirâtre ou verdâtre, dont le pendage est S. 15°-30° E., sous des angles de 55°-80°."³

Les gisements de calcaire sont figurés sur la feuille nord-est de la carte géologique des cantons de l'Est, comme étant à 2½ milles au nord et à 1½ mille au sud-est de Saint-Apollinaire, ainsi qu'au nord de Saint-Sylvestre, dans l'angle sud-est du comté.

Comté de Mégantic

Le calcaire qui existe dans ce comté est surtout impur et la majeure partie est très éloignée des chemins de fer. Ells ⁴ dit ce qui suit au sujet de ces calcaires:

Dans le voisinage de Somerset, et de là à Ste-Sophie....., on trouve des calcaires plombagineux semblables à ceux qui remplissent les bassins d'Arthabaska et de Danville. On peut les suivre dans la direction du nord-est jusqu'en arrière de Ste-Julie où ils semblent se terminer.

¹ Clark (T.-H.): Comptes rendus de la Société royale du Canada, 3e série, vol. XX, section IV, p. 169-180 (1926).

² Ells (R.-W.): Com. géol., Can., Rap. ann., vol. III, partie 2, p. 17K (1887-1888).

³ Ells (R.-W.): *Op. cit.*, p. 17K.

⁴ Ells (R.-W.): *Op. cit.*, p. 71 et 128K.

Thetford-Mines

Une magnésic très impure, ou breunérite, se présentant en veines dans de la serpentine, se trouve par endroits dans les carrières d'amiante à Thetford-Mines. La matière la plus pure obtenue jusqu'ici a donné à l'analyse les résultats suivants:

	Pour cent
Matière insoluble.....	34.02
Fe ² O ³	6.46
H ² O ³	0.23
CaO.....	0.82
MgO.....	26.58
CO ² (calc.).....	29.88
	<hr/>
	97.99

On rapporte qu'il existe un grand nombre d'affleurements de calcaire calcique ardoiseux impur et de conglomérat calcaire dans le canton d'Inverness.

Cooke¹ donne la description suivante d'une bande de calcaire métamorphisé qui se présente dans le canton de Leeds:

On a découvert des affleurements de calcaire cristallin, probablement tous des parties d'une même bande, à quatre endroits dans le canton de Leeds, près du côté septentrional de l'étendue de la carte. Ces endroits sont: rang V, lot 7B, rang IV, lot 3B, rang III, près de la ligne de démarcation entre les lots 2 et 3, à l'extrémité nord-est de ces lots et sur la ligne des rangs II et III, juste à la frontière des cantons d'Inverness et de Leeds. Dans l'affleurement le plus à l'est, la bande n'a pas plus de 10 pieds d'épais environ et se compose de carbonate de calcium très pur. A l'ouest elle atteint 100 pieds et s'altère au brun foncé caractéristique de plusieurs calcaires magnésiens. Cette teinte est probablement due à la présence de quelque carbonate de fer.

Comté de Missisquoi

De vastes gisements de calcaire pur, riche en chaux, dont une bonne partie s'est altérée en marbre, se présentent dans ce comté, de la frontière internationale immédiatement à l'est du lac Champlain jusque près du village de Bedford—soit une distance de 8 milles (figure 12, page 222). Ces calcaires purs, riches en chaux, avec des dolomies impures, des calcaires calciques à divers degrés de pureté et aussi des ardoises, font partie d'une série de roches sédimentaires connues sous le nom de série de Philipsburg. D'après Clark,² les strates qui composent cette série varient du Cambrien au Chazy. Mais le calcaire appartient en majeure partie au Beekmantown. Près de Bedford, la Shawinigan Chemicals, Limited, extrait du calcaire riche en chaux et l'expédie à Shawinigan-Falls, à 180 milles au nord, pour la fabrication du carbure de calcium. La plus grande carrière de marbre est exploitée à Philipsburg, dans un gisement de pierre grise, riche en chaux, et une carrière plus petite de marbre noir est travaillée dans le calcaire impur foncé, surmontant le marbre gris. Il y a plusieurs années, on extrayait à un certain nombre d'endroits des dolomies impures et des calcaires calciques de même que de la pierre pure, en vue de la fabrication de la

¹ Cooke (H.-C.): Com. géol., Canada, Rap. som. 1931, partie D, p. 5 (1932).

² Clark (T.-H.): "Structure and Stratigraphy of Southern Quebec", Bull. Geol. Soc. Am., vol. 45, p. 6 (1934).

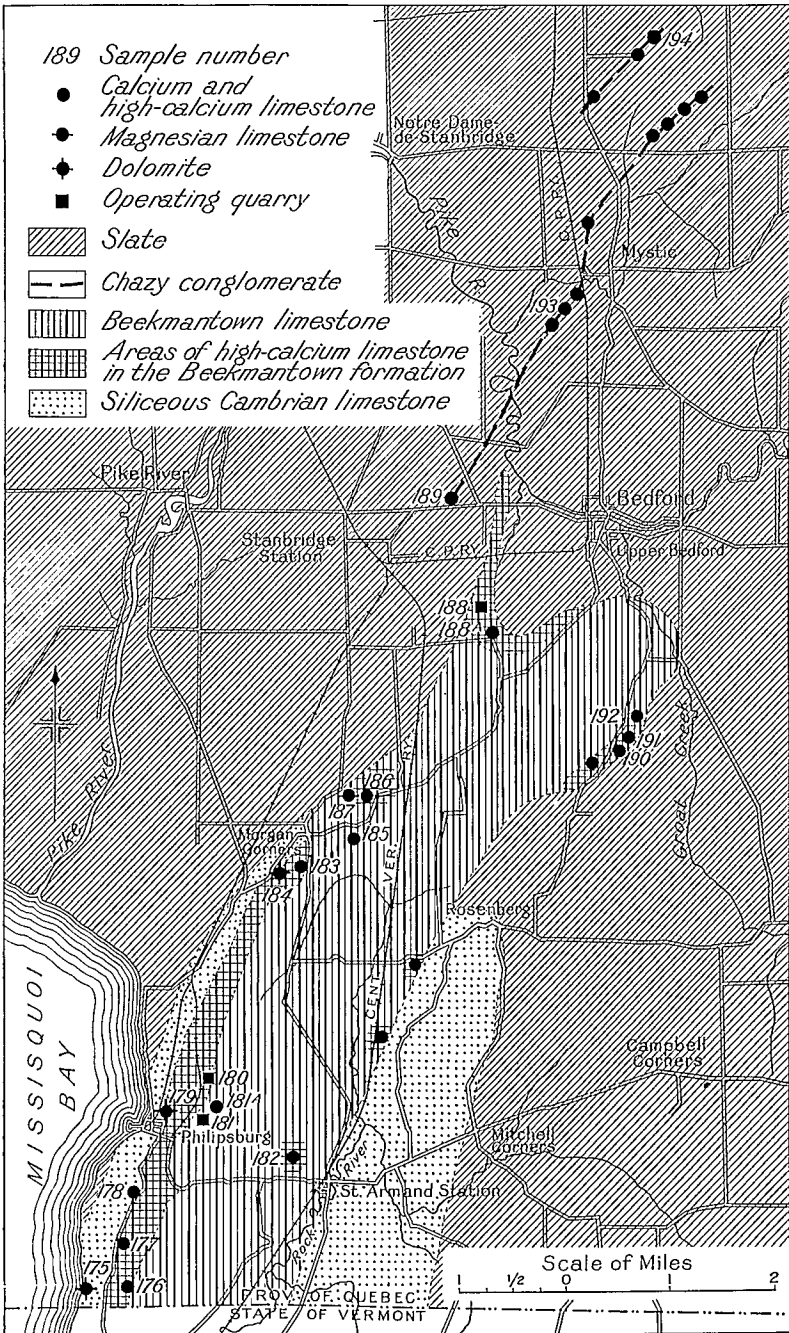


FIGURE 12. Carte de localisation des gisements de calcaire échantillonnés dans le district de Philipsburg, comté de Missisquoi.

chaux dans de petits fours, mais actuellement, à l'exception du marbre noir sus-mentionné, il ne se fait aucune production à partir des variétés impures de calcaire.

Immédiatement à l'est de la partie méridionale de l'étendue occupée par les calcaires de la série de Philipsburg, de la dolomie impure du cambrien forme le sous-sol d'une zone de 1 mille de largeur et de 4 milles de longueur entre la frontière internationale et le village de Rosenberg. La dolomie y est apparemment interstratifiée de quartzite dolomitique et les amas de silex et de quartz sont très abondants dans la plupart des affleurements. En général cette dolomie cambrienne, à cause de sa nature variable, paraît avoir peu de valeur industrielle, sauf comme pierre concassée. On n'a obtenu aucun échantillon pour l'analyse chimique. Cette étendue de strates cambriennes est séparée par une assez grande faille des calcaires de la série de Philipsburg en allant vers l'ouest.

A six milles plus à l'est, une bande à pendage à pic de dolomie impure, aussi lère cambrienne, s'étend vers le nord-est de la frontière internationale, près de Saint-Armand-Centre, en passant par Hunter-Mills et Sweetsburg jusqu'au mont Brome. Des descriptions de quelques-uns des plus importants affleurements de cette bande de dolomie sont données aux pages 238 et 239.

SÉRIE DE PHILIPSBURG

La puissance maximum des calcaires de la série de Philipsburg, telle qu'elle apparaît dans l'étendue de Philipsburg-Mystic, est, au dire de Logan¹, de 4,860 pieds, dont 2,260 pieds sont du calcaire. La pureté des calcaires diffère considérablement et varie de la variété riche en chaux à la dolomie. L'allure dominante des strates dans le sud de l'étendue est N. 20° E., et le pendage moyen est S. 20° E. Dans le nord-est il existe de grandes variations locales tant dans l'allure que dans le pendage, à cause de la désagrégation et des dislocations. Logan a divisé la série en 13 formations, telles que données ci-dessous. Les strates sont présentées de haut en bas et les descriptions de Logan sont abrégées et en petits caractères.

Division	Description	Puissance en pieds
D3	Schistes rubanés, de couleur gris et noir, en partie calcaires et magnésiens	1,500
D2	Schistes argileux noirs et verdâtres terminés par une bande de conglomérat calcaire noir.....	750-1,000
D1	Conglomérats calcaires noir, composés principalement de débris de la division C. Les masses empâtées varient de dimension depuis des morceaux d'un pouce de diamètre jusqu'à des blocs de 50 à 60 pieds cubes; elles sont cimentées par une pâte calcaréo-magnésienne, mais par suite de l'état compact de la masse il n'y a qu'une très petite quantité de cette pâte. Les calcaires sont généralement à grain fin, de couleur noire ou gris foncé; mais il y a, mêlés avec eux, quelques blocs parsemés de dolomie de couleur plus claire, qui jaunit à l'air (et parfois aussi des blocs de grès et de schiste). Il semble y avoir au moins deux bandes principales de ce conglomérat, chacune variant en épaisseur d'environ 50 à 100 pieds, avec une bande intermédiaire de schiste de 100 pieds d'épaisseur. Ce schiste renferme par endroits des blocs arrondis de calcaire.	250-300

¹ Logan (Sir Wm.): "Géol. du Canada, 1863", p. 396-397.

Division	Description	Puissance en pieds
	Les bandes de conglomérat sont bien en vue au voisinage de Mystic et de cet endroit à Bedford (figure 12, page 222), mais on n'en a observé aucune au sud de Bedford. Les échantillons 189, 193 et 194 proviennent de ces bandes de conglomérat.	
C2	Schistes noirs, ou peut-être des calcaires noirs à lits minces. La masse ne se voit qu'imparfaitement.....	170
C1	Calcaires compacts purs noirs et gris foncé prenant à l'air une couleur gris de plomb, avec quelques bandes gris bleuâtre. Tous ces lits sont massifs et très fossilifères. Vers le haut, un ou deux lits paraissent avoir partiellement le caractère d'un conglomérat	150
	La division C1, là où elle est en vue à 2 milles au sud-ouest de Bedford, renferme une bande épaisse de calcaire pur et riche en chaux qui est intensivement exploitée par la Shawinigan Chemicals, Limited, pour alimenter son usine à carbure à Shawinigan-Falls. Les échantillons 188, 188A et 188B furent prélevés de cette bande importante de calcaire qui n'est pas bien exposée ailleurs. L'épaisseur apparente de cette division, comme on l'a notée à la page 235, est considérablement plus grande que celle donnée par Logan.	
B5	Calcaires noirs, quelques-uns massifs, devenant gris bleuâtre à l'air, interstratifiés vers le bas de lits magnésiens noirs et gris noir qui jaunissent à l'air.....	350
	Cette division, qui renferme au moins une bande épaisse de calcaire pur et riche en chaux et un certain nombre de bandes plus minces est en vue sur le sommet d'une colline au nord-ouest de la station de Saint-Armand (échantillon 182), au nord et au nord-est de Morgan-Corners, où elle était autrefois exploité par la Shawinigan Chemicals, Limited (échantillons 186 et 186A); au sud de la présente carrière de la Shawinigan Chemicals, Limited, et dans une crête sur les lots 2, 3 et 4, des rangs VI et VII du canton de Stanbridge (2 milles au sud de Bedford) d'où les échantillons 190, 190A, 191 et 192 furent prélevés. Des bandes de dolomie impure ont été observées près du sommet et à la base de cette division; il y a aussi des couches de calcaire rubané formées en partie de calcaire schisteux et en partie de calcaire pur comme le montre la planche XXXA (page 233).	
B4	Calcaires nodulaires schisteux noirs à lits minces avec deux ou trois lits de calcaire plus pur vers la base.....	300
	Des couches de dolomie et de calcaire sablonneux se présentent près du sommet de la division dont les strates apparaissent dans une étroite lisière immédiatement à l'ouest de la division B5, depuis la frontière internationale jusqu'à près de Bedford.	

Division	Description	Puissance en pieds
B3	Calcaires nodulaires gris bleuâtre foncé à lits minces, avec de minces couches de schiste gris bleuâtre, probablement magnésien. Les surfaces de quelques-uns des lits se changent en une terre arénacée d'une couleur rouge ou jaune d'ocre.....	150
B2	Calcaires noirs et gris foncé, quelques-uns des lits sont magnésiens	120
	Une bande de la division B2, d'environ 50 pieds d'épaisseur, est de calcaire calcique assez pur. Le reste se compose de bandes assez impures de calcaire calcique interstratifié avec des bandes dolomitiques impures.	
B1	Calcaires purs blancs et gris bleuâtre, avec quelques bandes magnésiennes qui jaunissent à l'air.....	120
	Bien qu'il y ait du calcaire pur et riche en chaux dans cette division, on ne peut l'extraire qu'avec difficulté vu qu'il se trouve en couches minces interstratifiées de bandes schisteuses et dolomitiques impures.	
A3	Dolomies gris rougeâtre brunissant à l'air, et dolomies noires avec des calcaires noirs à lits minces.....	200
	Toutes les strates dans cette division renferment un fort pourcentage d'impuretés. Les strates à la base se composent d'un calcaire calcique impur et gris très foncé dans lequel il se présente un grand nombre de minces bandes schisteuses noires. Ces strates inférieures foncées sont extraites comme marbre noir par la Wallace Sandstone Quarries, Limited, à Philipsburg. Les échantillons 181 et 181A proviennent de cette division.	
A2	Calcaires compacts purs, blancs et gris bleuâtre.....	100
	Cette division se compose presque entièrement de calcaire très riche en chaux qui s'est métamorphisé en marbre. Par endroits quelques-unes des strates inférieures près de leur contact avec la dolomie cambrienne sous-jacente sont elles-mêmes un peu dolomitiques. Les principales impuretés sont des grains de sable avec par-ci par-là des nodules de silice et un peu de pyrite. La bande de marbre (<i>voir</i> figure 12, page 222) s'étend au nord-est sur une distance de 5 milles depuis la frontière internationale jusqu'à Morgan-Corners où elle est apparemment interrompue par une faille. Elle passe en dessous de la partie est du village de Philipsburg et elle est beaucoup exploitée à cet endroit pour le marbre par la Wallace Sandstone Quarries, Limited, de Montréal. Si l'on en juge d'après les affleurements, l'épaisseur de cette bande est, par endroits, d'au moins 300 pieds, au lieu de 100 pieds, comme l'a rapportée Logan. Les échantillons 176, 177, 178, 180, 180A, 180B et 183 ont été prélevés de cette division.	

Division	Description	Puissance en pieds
A1	Dolomies d'un gris foncé et blanc jaunâtre, devenant grises et brun jaunâtre à l'air.....	400
	Cette bande, considérée de l'époque cambrienne, forme la base de la série de Philipsburg. Elle apparaît sur la rive de la baie de Missisquoi sur le lac Champlain et elle touche immédiatement au bord occidental de la bande de marbre (division A2) depuis la frontière internationale jusqu'à près de Morgan-Corners. La dolomie est partout impure, renfermant du sable, des nodules de silex et des veines de quartz. Elle est par endroits de la nature d'un grès dolomitique. Les échantillons 175, 175A, 179, 184 et 185 ont été prélevés de cette dolomie. D'après les analyses la plus pure dolomie contient en tout plus de 4.5 pour cent d'impuretés et la pierre impure à peu près 50 pour cent de silice.	

Les divisions importantes dans la série de Philipsburg du point de vue du grand nombre de tonnes de calcaire de haute qualité uniforme et qui convient à des usages chimiques et métalliques, sont comprises dans les divisions C1, B5 et A2. Les affleurements de ces calcaires purs furent soigneusement examinés et de plus amples renseignements sont donnés dans la description de la pierre des carrières et des affleurements échantillonnés.

Dans l'étendue entre la frontière internationale et Morgan-Corners, les calcaires de la série de Philipsburg sont plissés en un synclinal borné de chaque côté par des failles inverses bien en évidence. Par suite de ces dislocations la plupart des strates qui composent le flanc sud-est du synclinal ont été soit enlevées, soit masquées par d'autres roches projetées sur elles. Il existe une importante faille de direction sud-est à environ 2 milles au nord-est de Morgan-Corners, et au nord-est de cette faille les calcaires possèdent une structure anticlinale. Au nord de Bedford les seuls calcaires en vue de la série de Philipsburg sont les conglomérats de la division D (époque Chazy).

Le Pacifique-Canadien et le Vermont-Central et les grandes routes fournissent les moyens de transport dans cette étendue. Quelques-uns des gisements de pur calcaire sont adjacents aux chemins de fer et aucun n'est à plus de 2 milles de distance par route.

Philipsburg

La plupart des divisions inférieures de la série de Philipsburg affleurent dans le voisinage du village de Philipsburg, mais toutes, à l'exception de l'importante bande de marbre (division A2), renferment un trop fort pourcentage d'impuretés pour qu'elles aient de la valeur comme source de pierre pour les industries chimiques et la fabrication de la chaux. Cependant, la bande de marbre est bien en vue dans ce voisinage de chaque côté d'une vallée peu profonde, et elle peut fournir une énorme quantité de calcaire riche en chaux et pur. Actuellement elle est considérablement exploitée en vue du marbre et c'est de ces carrières

qu'on obtient les marbres de Missisquoi si bien connus. La première production de marbre sur une grande échelle dans l'étendue de Philipsburg fut commencée en 1905 par la Missisquoi Marble Company. En 1912, cette compagnie se fusionna avec la Lutz Marble Company de Buffalo, formant la Missisquoi Lutz Corporation, Limited. Cette société fut dissoute en 1916 et les travaux se continuèrent sous le nom de la Missisquoi Marbles, Limited. Lorsque celle-ci fut liquidée en 1918, toute la propriété et ses valeurs furent achetées par l'exploitant actuel, la Wallace Sandstone Quarries, Limited.

Wallace Sandstone Quarries, Limited, 1135 Beaver Hall Hill, Montréal.—Cette compagnie exploite deux carrières de marbre à $\frac{1}{2}$ mille au nord de Philipsburg, où on extrait les 5 variétés suivantes:

1. Missisquoi gris.—Pâte gris bleu avec de gros nuages de gris plus pâle et de petites mouchetures de calcite presque blanche. Il se présente par-ci par-là des teintes de vert jaunâtre dans ce marbre.

2. Missisquoi vert gris.—Pâte grisâtre aux nuances pâles et foncées, sillonnée par un réseau de fines veines vert pâle et, à un moindre degré, de fines veines vert foncé. On voit parfois de petites taches de calcite translucide gris foncé de $\frac{1}{4}$ de pouce de diamètre.

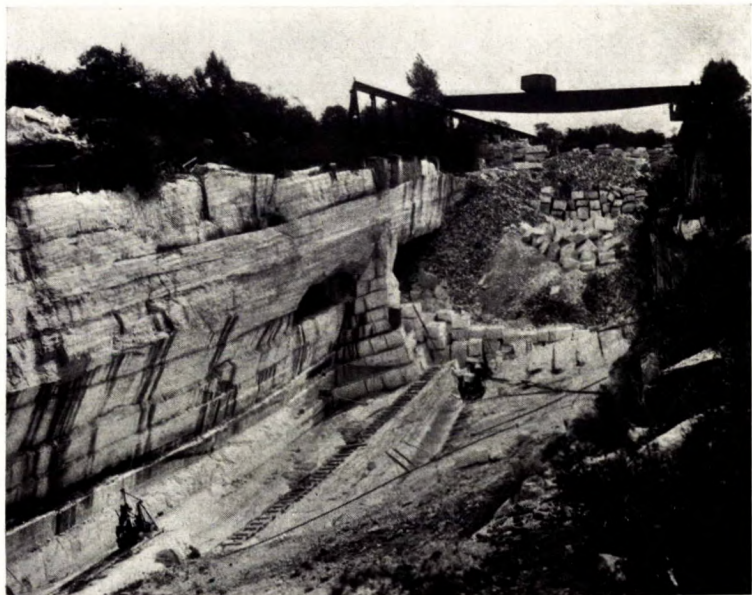
3. Missisquoi Regina.—Pâte presque blanche avec de faibles nuances de vert jaunâtre et de petits cristaux de pyrites foncées.

4. Missisquoi Rex.—Cette variété s'obtient de la même couche que la "Regina", mais elle est découpée à angles droits par rapport à la stratification, et décèle des lignes irrégulières de vert pâle et foncé à intervalles de $\frac{1}{4}$ de pouce à 2 pouces, et parfois davantage, sur une pâte presque blanche. Les lignes ne sont pas nettement définies, mais se nuancent graduellement en un gris très pâle en passant par les teintes gris très pâle de la base. De petits cristaux de pyrite se présentent le long de certaines lignes plus foncées. Une partie de la pâte est légèrement tachetée de cristaux de calcite semi-translucide de $\frac{1}{32}$ à $\frac{1}{8}$ de pouce de diamètre.

5. Missisquoi noir.—Cette variété est taillée à angles droits par rapport à la stratification. La pâte est gris très foncé, presque noire, avec de très nombreuses lignes et zones de matière argilacée, noire de jais. La pierre noire grisâtre est légèrement tachetée de fragments fossiles qui sont de couleur légèrement plus pâle que le reste du marbre. De très petits cristaux de pyrite sont ordinairement associés aux zones noir de jais.

Les quatre variétés de marbre gris s'obtiennent de la carrière principale. La variété noire provient d'une petite carrière à environ 150 verges au sud-est de la carrière principale et dans une crête de calcaire noir de la division A3 qui surmonte la bande de marbre gris.

Les marbres sont tous à grain très fin et les quatre variétés grises prennent et retiennent un très beau poli. La variété noire, par suite de sa nature argilacée, ne prend pas un poli aussi brillant que les autres. Tout le marbre est expédié à l'état fini ou en tranches grossières. Les sous-produits comprennent le terrazzo, le gravier à volailles, les amendements agricoles, le fondant, la pierre pour usage dans la fabrication de la pulpe au sulfite et le marbre blanc spécialement choisi pour la fabrication d'un substitut du blanc d'Espagne.



A. Extrémité sud de la carrière de marbre exploitée par la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., à Philipsburg, comté de Missisquoi.



B. Débitage d'un bloc de marbre au moyen de coins. Carrière de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., à Philipsburg, comté de Missisquoi.

La carrière principale (planche XXIX A, page 228) se trouve dans le terrain plan sur le côté ouest d'une haute crête formée du calcaire impur foncé de la division A3 qui surmonte le marbre pâle. La carrière a 700 pieds de longueur (parallèlement à la direction), 100 pieds de largeur et met à jour 80 pieds de marbre en couches de 2 pieds 6 pouces à plus de 5 pieds d'épaisseur et s'orientant N. 30° E., avec plongement au sud-est, ou vers la crête, sous un angle de 17 degrés. La principale impureté consiste en grains de sable incolore qui caractérisent particulièrement certaines zones. Des nodules de silex et des cristaux de pyrite existent dans certaines couches.

Une coupe moyenne du front de la carrière est comme suit:

2 à 10 pieds—	Sol.
20 à 35 pieds—	Marbre gris bigarré formé de pierre grise à grain fin fortement bariolé de calcite blanche à gros grain. Il est extrait pour les pulperies mais il sert rarement à des fins décoratives. L'échantillon 180 représente les 35 pieds de cette pierre qui est en vue dans l'éponte est à l'extrémité nord de la carrière, à l'exclusion d'une couche sablonneuse de 8 pouces d'épaisseur qui se présente à environ 7 pieds de la surface. Ce type de pierre ne se voit que sur le côté est de la carrière.
2½ à 3 pieds—	Marbre gris finement veiné de vert et connu sous le nom de "Vert Gris".
5 pieds—	Les 2 pieds du sommet sont gris pâle et les 3 pieds inférieurs sont gris pâle et légèrement veinés de vert. Cette dernière pierre est connue sous le nom de "Regina" lorsqu'elle est sciée parallèlement à la stratification et "Rex" lorsqu'elle est coupée verticalement.
4½ pieds—	Marbre presque blanc renfermant des grains de sable. Cette pierre est surtout vendue comme succédané du blanc d'Espagne. L'échantillon 180B provient de cette couche.
1 à 1½ pieds—	Marbre gris verdâtre fortement veiné de vert et nuancé de rose par endroits. Il y a beaucoup de sable dans les 2 pouces du sommet. Ce marbre n'est plus mis sur le marché, mais on le connaissait autrefois sous le nom de "Vert de mer" ou "Vert rose", celui-ci désignant la pierre dans laquelle la calcite rose était en évidence.
5 pieds—	Couche "gris de cailloux" qui, sauf les 6 pouces inférieurs qui sont verts, se compose de marbre gris. Il y a des nodules de silex et des cristaux de pyrite et beaucoup de sable dans les 2 pieds du sommet, ce qui le rend difficile à couper et cette partie n'est pas utilisée.
5 pieds—	Les 3 pieds inférieurs sont relativement exempts de ces impuretés. Marbre gris pâle nuageux, connu sous le nom de "Gris d'argent" et renfermant du silex et des cristaux de pyrite. Deux couches de marbre vert forment la base de cette couche.
3 pieds 2 pouces—	Marbre gris verdâtre fortement veiné de vert et légèrement nuancé de rose. Ce marbre était connu autrefois sous le nom de "Regal", mais il n'est plus mis sur le marché.
3½ pieds—	Marbre nuageux gris, couche "A".
5 pieds—	Marbre nuageux gris foncé, couche "B".
3½ pieds—	Marbre nuageux gris, couche "C".
4 pieds—	Marbre nuageux gris, couche "D".

L'échantillon 180A représente les 40 pieds de marbre en dessous des couches bigarrées du sommet.

Comme le démontre les carottes de sondage, les marbres gris avec de moindres quantités de marbres verdâtres se prolongent jusqu'à une profondeur d'au moins 60 pieds en dessous du fond actuel de la carrière. Les coupes d'un puits artésien foré dans le fond de la carrière à une pro-

fondeur de 620 pieds étaient toutes d'un aspect analogue, d'après les données de sondage, mais il se peut que ce puits pénètre dans la formation sous-jacente de dolomie grise.

Des affleurements de marbre se présentent sur une distance de 400 pieds à l'ouest de la carrière dans une direction à angle droit par rapport à l'allure. En supposant que le plongement des strates n'est pas en moyenne plus de 15 degrés, l'épaisseur indiquée de la bande de marbre (division A2) à cet endroit dépasse par conséquent 300 pieds. Les couches inférieures exposées ici semblent avoir été dolomitisées à un certain degré, vu qu'un réseau de cristaux de dolomie fait saillie sur les affleurements altérés de ces couches.

La carrière d'où est extrait le marbre noir est en flanc de colline. Elle est ouverte près de la base d'une bande de calcaire impur à lits massifs qui forme une crête prononcée parallèle et immédiatement à l'est de la bande de marbre gris. La carrière a été travaillée sur une distance de 80 pieds vers l'est dans la crête et elle a une largeur de 60 pieds. En tout 35 pieds de pierre sont mis à nu d'où on a prélevé l'échantillon 181. L'orientation et le pendage sont les mêmes que dans la carrière principale. La pierre possède un grain très fin et un aspect rubané dû aux stries de matière noire argilacée qui sont particulièrement abondantes dans certaines zones parallèles à la stratification. A l'exposition à l'air, la matière argilacée, par suite en partie de la présence de la pyrite, prend une teinte brun jaunâtre. La matière argilacée offre aussi plus de résistance à l'intempérisme que le calcaire plus pur et se dresse en saillies sur les affleurements. Plus haut dans la crête le calcaire est plus dur et plus siliceux que celui de la carrière de marbre noir, comme le démontre l'analyse de l'échantillon 181A recueilli au sommet de la crête à une faible distance au nord de la carrière.

La carrière principale est travaillée pendant toute l'année, mais celle de marbre noir ne l'est que par moments pour maintenir un stock de marbre noir. Dans les deux carrières le marbre est extrait à l'aide de trancheuses et de perforatrices pneumatiques. Il est d'abord découpé en bandes par des trancheuses. Les bandes sont soulevées au moyen de longs coins, puis divisées en blocs d'ordinaire de 7 pieds 3 pouces de longueur, 6 pieds de largeur et de toute l'épaisseur de la couche (Planche XXIXB), sauf les blocs de marbre noir qui sont ordinairement taillés à de plus petites dimensions. Une grue roulante aérienne électrique d'une puissance de 30 tonnes et montée sur des rails reposant sur des colonnes d'acier de chaque côté de la carrière, sert à hisser les blocs d'une grande partie de la carrière principale, mais on utilise des grues à haubans pour l'extraction de la pierre à l'extrémité septentrionale de la carrière principale, de même que dans la carrière de marbre noir.

Une grande usine marbrière actionnée à l'électricité, fonctionne conjointement avec la carrière, de même qu'un atelier à terrazzo. L'outillage de ce dernier consiste en un concasseur à mâchoires, une série de cylindres et les tamis nécessaires pour produire 4 grosseurs de terrazzo, de même que la poussière de marbre et le calcaire agricole. Une pierre de rebut de choix provenant des travaux de la carrière est aussi vendue pour usage dans les usines de pulpe au sulfite, pour la fabrication du succédané du blanc d'Espagne et pour un certain nombre d'emplois secondaires.

La compagnie possède aussi un four à chaux moderne d'un rendement de 12 tonnes de chaux par jour, mais il est inactif depuis plusieurs années.

Tous les produits sont expédiés sur une voie ferrée de 6½ milles appartenant à la compagnie jusqu'à la station de Stanbridge où des raccordements sont faits avec le Pacifique-Canadien, le Central-Vermont et le Canadien-National.

Sud de Philipsburg

La zone de marbre pur s'étend dans cette direction jusqu'à la frontière internationale et elle affleure sur une lisière de terrain d'environ ¼ de mille de large, dont la limite occidentale suit de près la route qui mène à Highgate-Springs, Vermont. La dolomie siliceuse gris bleuâtre (division A1) qui supporte la zone de marbre est bien en vue entre la route et le lac Champlain.

Dans cette étendue le marbre possède une texture compacte et une teinte plus brune que celui qui est extrait à Philipsburg. L'orientation dominante est de N. 35° E., et le pendage de 20 degrés au sud-est. Immédiatement au nord de la frontière il se présente des étendues dolomitiques sablonneuses dans cette zone, et il y a en général une augmentation légère mais progressive de la teneur en carbonate de magnésie au fur et à mesure qu'on suit la zone de marbre vers le sud à partir de Philipsburg. On a obtenu trois échantillons de marbre. L'échantillon 178 est de marbre gris brun crémeux affleurant le long de la grande route à ¼ de mille au sud du village. L'échantillon 177 représente une épaisseur de 30 pieds de marbre gris brun crémeux, à texture compacte, en vue dans une crête saillante à 1 mille au sud de Philipsburg, sur le côté oriental de la route qui conduit à Highgate-Springs. L'échantillon 176 fut prélevé d'un affleurement de marbre brun crémeux, à texture compacte, immédiatement au nord de la frontière internationale et sur le côté est d'un petit ruisseau. Il représente les couches supérieures de la zone de marbre qui à cet endroit affleure sur une largeur d'environ 400 pieds. A l'est de cet affleurement un calcaire sablonneux bleu est bien en vue dans le flanc d'une colline. A une faible distance au nord on a observé dans le marbre quelques lambeaux de dolomie sablonneuse, où se trouve apparemment une transition horizontale graduelle d'un type de pierre à un autre.

La dolomie cambrienne affleurant à l'ouest du marbre dans l'étendue entre la route de Highgate-Springs et le lac Champlain est partout impure. Les grains de sable, les filonnets de quartz et les nodules de silix sont abondants, et, par endroits, des couches de grès y sont interstratifiées. La dolomie prend diverses teintes de gris et elle possède un grain moyen à fin. On n'a prélevé que trois échantillons pour l'analyse chimique des affleurements entre Philipsburg et la frontière internationale et ceux-ci représentent les plus purs types de dolomie. Un de ces derniers (échantillon 179) provenait d'affleurements de dolomie gris bleu dans le nord-est du village de Philipsburg et les autres (échantillons 175 et 175A) furent prélevés de l'escarpement de dolomie gris bleu sur le rivage du lac Champlain à une faible distance au nord de la frontière. L'échantillon 175 représente 20 pieds de strates assez sablonneuses au

sommet de l'escarpement et l'échantillon 175A, 15 pieds de strates à peu près à mi-chemin entre le sommet et l'eau. A cet endroit les strates s'orientent N. 15° E., et plongent au sud-est sous des angles de 15 à 22 degrés.

Station de Saint-Armand

A l'ouest du village beaucoup de calcaire affleure de chaque côté de la route qui mène à Philipsburg. La plus forte partie est très schisteuse et impure et une certaine proportion de la pierre impure est dolomitique. Mais, par endroits, comme au sommet de la colline, à $\frac{1}{3}$ de mille au nord-ouest du village, il se présente des affleurements de calcaire gris bleu riche en chaux, appartenant apparemment à la division B4, qui, bien que surmontés et supportés par de la pierre impure, sont suffisamment grands pour permettre leur exploitation sur une assez grande échelle. L'échantillon 182 fut prélevé sur cette colline de l'une des bandes de calcaire riche en chaux d'environ 20 pieds d'épais.

A un mille à l'ouest de la station de Saint-Armand un calcaire calcique bleu, plutôt sablonneux et interstratifié de calcaire dolomitique impur affleure dans le flanc de la colline au nord de la route de Philipsburg. Il existe aussi dans cette étendue des bandes de calcaire calcique ou très riche en chaux, relativement pur, mais on n'y a prélevé aucun échantillon.

On aperçoit au nord de la station de Saint-Armand des affleurements de calcaire calcique relativement pur de la division B4, entre la voie du Central-Vermont et la route qui mène à Rosenberg. L'affleurement le plus encourageant est situé immédiatement au sud de la route qui se dirige vers l'ouest de Rosenberg à la route de la station de Saint-Armand-Morgan Corners et à environ 450 verges à l'est de la voie du Central-Vermont. Le calcaire est à strates minces, gris bleu et renferme quelques minces couches schisteuses. Il est apparemment presque horizontal.

Morgan-Corners

Il se présente dans ce voisinage une grande quantité de calcaire très pur et riche en chaux. Immédiatement au sud de Corners, il y a d'immenses affleurements de la même zone de marbre gris à grain fin (division A3), qui s'étend vers le nord-est à partir de la frontière internationale et qui est exploitée à Philipsburg. La zone aboute à une faille à Morgan-Corners et elle n'est pas positivement identifiée au nord de cette localité. Commencant au sud de l'école de Morgan-Corners le marbre affleure sur une distance de $\frac{1}{4}$ de mille le long de la route qui se dirige au sud, auquel endroit il aboute à une faille transversale, mais on l'aperçoit de nouveau à une faible distance au sud-ouest d'où il affleure presque continuellement jusqu'à la frontière. L'allure du marbre varie de N. 10° E., à N. 30° E., et le pendage est au sud-est sous un angle de 25 degrés. Les affleurements s'étendent sur une largeur de 1,000 pieds de terrain plat. Il est surmonté à l'est par du calcaire calcique bleu impur et à l'ouest il est supporté par de la dolomie siliceuse gris bleu de la division A1. De très minces veinules de quartz se présentent dans le marbre près du contact avec la dolomie. La majeure partie du marbre est très pur, bien que de minces strates schisteuses et sablonneuses y soient interstratifiées par endroits. L'échantillon 183 fut prélevé sur toute la largeur de la bande à l'exclusion de quelques couches impures.



A. Affleurement de calcaire rubané sur le lot 3, rang VIII, canton de Stand-bridge, comté de Missisquoi. Les bandes foncées sont de calcaire schisteux impur et les bandes pâles de calcaire pur.



B. Surface altérée de la dolomie de Beekmantown à Morgan-Corners, comté de Missisquoi.

L'échantillon 184 représente la dolomie siliceuse gris bleu à grain moyen (division A1) supportant la bande de marbre à l'ouest.

Du calcaire pur, riche en chaux, affleure au nord-ouest de Morgan-Corners dans une basse crête sur le lot 2, rang IX, canton de Stanbridge. De 1915 à 1928 la Canada Carbide Company (Shawinigan Chemicals, Limited) a extrait ce calcaire pour la fabrication du carbure de calcium, mais en 1928 la compagnie a transféré ses travaux d'extraction à un gisement également pur à environ 2 milles au nord-est. La pierre est gris bleu, à grain fin, cassante et en couches massives; elle est veinée et tachetée de calcite blanc laiteux en grains très gros. Les dislocations et le plissement sont très prononcés dans cette localité et les rapports de ce calcaire pur avec la zone de marbre qui affleure à une faible distance au sud ne sont pas connus. Les couches s'orientent N. 80° E., et plongent au sud sous un angle de 45 degrés. La carrière, maintenant inondée, a 1,200 pieds de longueur, 200 pieds de largeur et, par endroits, 60 pieds de profondeur. En tout environ 140 pieds de strates étaient exposés dans l'excavation, mais il y a des indices que cette épaisseur de calcaire pur est due à la superposition des couches causée par un plissement. Le calcaire impur surmonte et supporte la pierre de haute qualité, mais le long de l'orientation des couches, à une distance de 250 verges au sud-ouest de la carrière, il se présente d'autres affleurements de calcaire de pureté analogue à celui qui a été extrait. L'échantillon 186 fut prélevé des 75 pieds de strates du sommet mis à nu dans la carrière quand elle était en exploitation et l'échantillon 186A des 75 pieds de la base. L'échantillon 187 fut recueilli à 200 verges au nord-ouest de la carrière et représente à peu près 60 pieds de calcaire sablonneux bleu foncé, brunissant à l'air et interstratifié de dolomie impure. Ces strates possèdent la même orientation et le même pendage que la pierre pure et la supportent apparemment, bien qu'à une profondeur considérable.

Au sud-est de Morgan-Corners il existe une série de basses crêtes parallèles composées de calcaire s'orientant N. 80° E., et plongeant au sud sous des angles variant de 25 à 35 degrés. La plupart des crêtes se composent de calcaire calcique impur et de dolomie impure interstratifiée, le tout à grain fin. Mais la crête à 400 verges au sud-est du cimetière de Morgan-Corners consiste presque entièrement de calcaire calcique bleu pâle renfermant des veines de calcite et par-ci par-là une veine de quartz. La pureté du calcaire varie quelque peu de places en places sur l'affleurement qui est large de 200 pieds et s'élève à environ 15 pieds au-dessus du terrain environnant. L'échantillon 185 provient des strates en vue. De la dolomie impure brunissant à l'air supporte le calcaire calcique qui constitue cette crête.

Bedford

Au sud-ouest de Bedford les calcaires de la série de Philipsburg se présentent à cet endroit en un pli anticlinal et sur les flancs de cet anticlinal se trouve en vue le calcaire pur, riche en chaux des divisions B5 et C1.

Deux milles au sud-ouest de Bedford, sur le flanc nord-ouest de l'anticlinal, il se présente de vastes affleurements de calcaire riche en chaux appartenant à la division C1 de la série de Philipsburg, dans une crête basse et large, sur les lots 6 et 7, rang VIII, canton de Stanbridge. La Shawinigan Chemicals, Limited exploite une grande carrière sur le lot 7. Le calcaire est

semblable à celui qui était autrefois extrait à Morgan-Corners par la Shawinigan Chemicals, Limited, étant bleu pâle, à grain très fin, indistinctement stratifié et cassant, mais il est légèrement plus foncé et renferme un pourcentage un peu plus élevé de silice à cause de la présence de grains de sable. Le sable, cependant, se limite en grande partie à plusieurs zones bien définies dans le calcaire et la majeure partie du calcaire en est presque exempte. L'une de ces zones, d'environ 10 pieds d'épaisseur, se présente près du sommet des couches mises à nu et une autre zone sablonneuse se voit près de la base de la coupe. L'épaisseur apparente de cette bande de pierre pure est d'environ 250 pieds. Elle est supportée par une formation de calcaire en lits massifs, dans lesquels des couches de pierre relativement pure alternant avec des couches de calcaire impur renferment un grand réseau de matière argileuse, tel qu'illustré à la planche XXXA (page 233). Ce dernier type de calcaire est en vue sur une distance de plus d'un mille sur le côté nord-ouest de la route de Morgan-Corners à Bedford. Une bande de dolomie siliceuse renfermant des entrelits de quartzite le supporte à son tour et affleure au sud-est de la même route.

Carrière de la Shawinigan Chemicals, Limited, Immeuble Power, Montréal.—La propriété de cette compagnie, d'une superficie de 36 acres, est située sur les lots 7 et 8, rang VIII, canton de Stanbridge, à environ 1 mille à l'ouest de Bedford et à $\frac{1}{4}$ de mille au sud du Pacifique-Canadien, entre Stanbridge et Bedford. Une voie en cul-de-sac se détachant de ce chemin de fer dessert la carrière. La carrière a environ 450 pieds de diamètre et de 20 à 40 pieds de profondeur. Elle est ouverte dans une basse crête de calcaire pur, riche en chaux, s'orientant N. 10° E., et plongeant vers l'est sous un angle de 10 degrés. Le calcaire extrait est de couleur gris bleu pâle, à grain très fin, cassant et par endroits oolithique. Il est beaucoup veiné et bigarré de calcite blanche à gros grain. Il se présente en couches confuses sans plans de séparation de schiste. La seule impureté visible consiste en petits grains de sable quartzeux incolore qui se limitent pratiquement à deux zones chacune d'environ 10 pieds d'épaisseur. On aperçoit une de ces zones sablonneuses au bord extrême nord-ouest (l'entrée) de la carrière et l'autre est à environ 200 pieds au sud-est, ou près du centre de la carrière. Dans ces zones sablonneuses, le calcaire contient par endroits probablement jusqu'à 3 pour cent de silice, mais le reste de la pierre est extrêmement pure comme le démontre l'analyse de l'échantillon 188 qui représente la pierre extraite. L'échantillon 188A fut prélevé de la zone sablonneuse près du centre de la carrière. Cette pierre, comme l'indique l'analyse, renferme aussi plus de magnésie et de fer que le reste.

La carrière est travaillée en gradins de 20 pieds, le forage étant pratiqué avec des perforatrices au rocher montées sur des trépieds. Des trous horizontaux sont percés à la base du front d'attaque en outre des trous verticaux. De cette façon on obtient une bonne cassure de la roche et le sautage secondaire est rarement nécessaire. La pierre abattue est chargée dans des camions Mack de 7 $\frac{1}{2}$ tonnes à l'aide d'une pelle électrique de 1 $\frac{1}{4}$ verge montée sur chenilles, et transportée à l'atelier de concassage qui se trouve tout près. Cet atelier a un rendement de 50 tonnes de pierre par heure, variant de 2 pouces à 9 mailles de diamètre, ce qui est la gamme des grosseurs de la pierre expédiée à l'usine de carbure à

Shawinigan-Falls, à 180 milles de distance par chemin de fer. Cette usine est décrite à la page 169. Le matériau plus petit que 9 mailles est vendu comme amendement agricole. La pierre concassée est expédiée comme fondant aux fonderies de Montréal, et la compagnie pourvoit aussi à la demande locale de pierre concassée.

On aperçoit des affleurements de pur calcaire semblable à celui de la carrière de la Shawinigan Chemicals, Limited sur une distance d'environ 1 mille au nord de la carrière. A l'ouest de la carrière le calcaire est en contact disloqué avec l'ardoise, mais au sud et à l'est le calcaire pur affleure considérablement dans une basse crête sur environ $\frac{1}{2}$ mille, puis la ligne d'affleurements converge à l'est et finalement au nord-est. Le terrain de couverture est très mince sur une bonne partie de la crête et la surface altérée du calcaire est ravinée comme l'indique la planche XXXIB (page 237). A quelque distance au sud de la carrière, le calcaire renferme çà et là des lambeaux de matière magnésienne argilacée, à grain fin, s'altérant en une couleur rouilleuse d'où fut prélevé l'échantillon 188C. Comme le démontre l'analyse, ce matériau possède une forte teneur en phosphate de chaux. La zone de calcaire pur dans laquelle se trouve la carrière a une épaisseur d'environ 250 pieds.

A deux milles, droit au sud de Bedford, sur le flanc sud-est de l'anticlinal, le calcaire riche en chaux de la division B5 affleure dans une crête qui s'étend nord-est-sud-ouest sur tout près d'un mille sur les lots 2, 3 et 4, rangs VI et VII, du canton de Stanbridge, le long de la route de Bedford à Rosenberg. Il est bleu pâle, à grain très fin et en couches épaisses avec des plans de séparation confus. Il se présente quelques veines de calcite blanche et par endroits la pierre possède un caractère bréchiforme. On rencontre quelques petits fragments de calcaire dolomitique brunissant à l'air dans les parties bréchiformes.

Sur la propriété de D.-J. Pells, à l'extrémité sud de la crête, le calcaire affleure sur une largeur de 250 pieds. A cet endroit l'orientation est N. 75° E., et le pendage moyen est sud-est sous un angle de 60 degrés. La roche sous-jacente est une ardoise calcaire et sur quelque distance au-dessus du contact, il existe dans le calcaire des bandes irrégulières d'ardoise. Les échantillons 190 et 190A sont des échantillons en rainure prélevés à 100 pieds d'intervalles sur tout l'affleurement de pierre pure.

A mi-chemin le long de la crête, sur la propriété de P.-A. Poissant, le calcaire possède le même caractère général, mais à cet endroit l'allure est N. 55° E., et le pendage sous un angle de 36 degrés au sud-est. Une épaisseur de 130 pieds de strates est en vue et l'échantillon 191 représente cette pierre. La continuité de la crête est interrompue sur cette propriété par une faille transversale ayant un rejet de 250 pieds. Il y a aussi une solution de continuité longitudinale de 250 pieds entre les deux sections de la crête.

La crête se rétrécit plus au nord et on aperçoit les derniers affleurements de calcaire sur la ferme de J.-J. Creller d'où fut prélevé l'échantillon 192.

L'analyse des échantillons ci-dessus démontre que le calcaire est uniformément de bonne qualité et on peut choisir de bons emplacements de carrière dans la basse crête, mais le chemin de fer le plus rapproché, le Pacifique-Canadien, à Bedford, est à 2 milles de distance.



A. Une partie de la carrière de la Shawinigan Chemicals, Ltd., dans le calcaire riche en chaux de Beekmantown près de Bedford, comté de Missisquoi.



B. Surface altérée du calcaire pur de Beekmantown sur la propriété de la Shawinigan Chemicals, Ltd., près de Bedford, comté de Missisquoi. A noter les nombreuses veines de calcite dans la pierre.

Mystic

Les conglomérats calcaires de Chazy qui font partie de la division D1, de la série de Philipsburg, affleurent dans le terrain plan agricole dans le voisinage du village de Mystic. Les affleurements les plus au sud observés se trouvent au sud de la route Bedford-Saint-Sébastien, à 1 mille à l'ouest de Bedford. A partir de cette localité on aperçoit des affleurements par endroits suivant une direction nord-est sur une distance de 5 milles, le plus au nord se trouvant à 2½ milles au nord-est de Mystic. Dans tous les affleurements la bande de conglomérat plonge au sud-est sous des angles de 45 à 80 degrés. Les plus gros affleurements se présentent immédiatement au sud-ouest de Mystic et à cet endroit la formation de conglomérat a une épaisseur d'environ 50 pieds. Elle est supportée et surmontée par de l'ardoise. Le conglomérat est à stratification massive et se compose surtout de petits fragments rectangulaires allongés de calcaire calcique bleu foncé, à grain très fin et enchâssés dans un ciment de nature semblable (planche XXVIII, page 215). Quelques fragments de dolomie brunissant à l'air, et plus rarement d'ardoise et de grès, y sont aussi inclus. Des veines de calcite blanche traversent la pâte et les fragments. Les fragments de calcaire, sauf ceux de composition dolomitique, s'altèrent presque au blanc, tandis que la pâte devient gris foncé et ainsi la nature conglomératique de la pierre est très en évidence dans l'affleurement, mais en cassure fraîche on peut difficilement différencier les fragments de la pâte. Dans quelques localités les fragments sont plus arrondis et de très grande dimension—un caillou de 11 pieds de longueur et de 9 pieds d'épaisseur ayant été observé. Bien qu'il existe des phases assez schisteuses, en somme le conglomérat partout où il affleure est de composition remarquablement uniforme pour une roche de cette nature ainsi que le démontrent les analyses des échantillons 189, 193 et 194 prélevés des localités suivantes (*voir* figure 12, page 222): l'échantillon 189, à 1½ mille à l'ouest de Bedford sur le côté sud de la route menant à Saint-Sébastien; l'échantillon 193, un échantillon général représentant de gros affleurements au sud-ouest de Mystic sur les lots 13, 14 et 15, rang VII, canton de Stanbridge; l'échantillon 194, à 2 milles au nord de Mystic, sur le lot 21, rang VI, du canton de Stanbridge. Ces analyses démontrent, cependant, que le conglomérat n'est pas assez pur pour être employé en chaudière moderne ou à la plupart des fins chimiques et métallurgiques.

A trois quarts de mille au sud de l'endroit d'où on a prélevé l'échantillon 194, il y a un affleurement de conglomérat semblable s'orientant parallèlement à celui de l'affleurement où l'échantillon 194 fut recueilli. Dans les deux cas le pendage est à pic vers le sud-est. Il se peut que les deux affleurements appartiennent à la même bande, car des plissements rapprochés et renversés abondent dans cette étendue.

Bande de dolomie cambrienne entre Saint-Armand-Centre et Cowansville.

Il se présente entre ces deux endroits plusieurs affleurements de la bande de dolomie cambrienne impure qui s'oriente N. 30° E., de la frontière internationale à la montagne de Brome. La dolomie, cependant, n'est pas continue entre ces deux endroits, mais forme plutôt une série

de longues lentilles dont l'épaisseur maximum est d'environ 70 pieds; elle plonge ordinairement au sud-est sous un angle à pic. Elle est dure, de grain fin à moyen et à stratification généralement épaisse. En cassure fraîche elle est de couleur grise à bleu pâle, mais elle s'altère en un brun foncé, et dans certains cas, en une surface presque noir d'ocre. De minces bandes onduleuses d'ardoise brillante forment un réseau dans la plupart des couches et constituent un dessin en relief sur la surface altérée. Le pourcentage d'impuretés varie de 14.5 pour cent, dans les quelques endroits où la dolomie est presque exempte de veines de quartz, à plus de 50 pour cent où celles-ci sont particulièrement nombreuses. Par suite de la répartition erratique des impuretés, il serait presque impossible d'extraire une pierre de composition uniforme de cette bande de dolomie. Toutefois, dans quelques localités on a fabriqué de la chaux avec cette dolomie qui a été employée dans la construction locale. Les notes suivantes indiquent le type de pierre qu'on peut obtenir à plusieurs endroits le long de la bande.

Saint-Armand-Centre

De la dolomie renfermant plusieurs veines de quartz affleure au sommet de la colline à $\frac{1}{3}$ de mille au sud du village. Elle est supportée à cet endroit par du quartzite. A un mille au sud-est du village un affleurement du même type de dolomie renferme du quartzite ainsi que des veines de quartz.

Hunter-Mills

Immédiatement à l'ouest du cimetière à Hunter-Mills, de la dolomie cambrienne est en vue dans des couches presque horizontales sur une longueur de 250 pieds juste au nord de la route et au nord du chemin de fer Vermont-Central. Après un intervalle de 375 pieds, la même dolomie affleure de nouveau à l'ouest en couches qui plongent sous un angle de 45 degrés sud-est et s'orientent N. 40° E. Les strates sont apparemment plissées et c'est ce qui explique la présence des deux affleurements séparés. Là où la dolomie est fortement inclinée, elle renferme un grand nombre de veines de quartz, mais dans la partie en plateure, les veines de quartz sont relativement rares. L'échantillon 195 représente 20 pieds de strates en plateure.

Meigs

A un mille au sud du carrefour à Meigs, de la dolomie cambrienne affleure sur le flanc escarpé d'une colline sur le côté est d'un petit ruisseau. Les veines de quartz abondent dans la majeure partie de cet affleurement. L'échantillon 196 fut prélevé des couches inférieures à jour, dans lesquelles le quartz n'est pas aussi en évidence.

Dunham

Le plus gros affleurement de cette bande de dolomie cambrienne impure se présente sur le flanc d'une colline entre deux petits ruisseaux sur le lot 8, rang VIII du canton de Dunham, à 2 milles au sud-ouest de Garrick-Corners. Les strates semblent avoir été retroussées à cet endroit en un dôme et la dolomie s'altérant en une couleur rouilleuse est à nu sur une largeur de 400 pieds. La pierre est bleu gris et assez schisteuse, et les veines de quartz sont en évidence. L'échantillon 197 fut prélevé de toutes les strates affleurant à cet endroit.

Une dolomie semblable à celle que l'on vient de décrire affleure aussi sur le lot 11, rang VII du canton de Dunham à $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest de Dunham sur la route qui conduit à Riceburg, ainsi qu'à 1 mille au nord de Dunham à une faible distance à l'est de la route de Cowansville, sur le lot 14, rang VI, du même canton.

Cowansville

A un demi-mille au sud du chemin de fer Pacifique-Canadien à Cowansville sur le lot 23, rang IV du canton de Dunham, une bande de calcaire impure de l'ère ordovicienne affleure. Elle est d'un aspect plutôt schisteux et veinée de quartz. Elle s'oriente N. 50° E., et plonge au sud-est sous un angle de 80 degrés. L'échantillon 198 représente le calcaire, sauf les veines de quartz.

Sur les lots 25 et 26, rang VI du canton de Dunham, à 2 milles à l'ouest de Cowansville, un calcaire calcique dur et cassant, de couleur bleue, à grain fin et veiné de calcite blanche et d'ardoise, affleure sur une largeur de 90 pieds le long de la route entre Cowansville et Farnham-Centre. L'allure est N. 30° E., et le plongement au sud-est. L'échantillon 199 a été prélevé en travers de cet affleurement. Ce calcaire était autrefois extrait sur une petite échelle pour la fabrication de la chaux. Il appartient probablement à l'ère ordovicienne.

Analyses des calcaires du comté de Missisquoi

Echan- tillons	SiO ₂	Fe ² O ₃	Al ² O ₃	Ca ³ (PO ³) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
175.....	6.82	0.97	1.05	0.17	52.98	37.85	99.84	0.05	29.76	18.10	1.64 : 1
175A.....	4.58	0.94	0.36	0.09	54.54	38.84	99.35	0.02	30.58	18.57	1.64 : 1
176.....	0.52	0.19	0.37	0.02	90.98	7.87	99.95	0.02	50.96	3.70	14 : 1
177.....	0.96	0.25	2.10	0.04	92.07	3.63	99.05	0.01	51.58	1.74	30 : 1
178.....	0.60	0.22	0.48	0.02	96.86	1.13	99.31	tr.	54.25	0.54	101 : 1
179.....	7.12	0.85	0.61	0.04	56.13	35.11	99.86	tr.	31.45	16.79	1.87 : 1
180.....	1.12	0.31	0.13	0.04	96.46	0.67	98.73	tr.	54.04	0.80	68.07 : 1
180A.....	1.20	0.23	0.27	0.02	98.32	0.32	100.36	tr.	55.07	0.15	367 : 1
180B.....	3.40	0.20	0.58	tr.	95.11	0.96	100.25	tr.	53.26	0.46	116 : 1
181.....	9.62	1.05	2.79	n.d.	84.06	1.40	98.92	0.07	47.09	0.67	70 : 1
181A.....	20.64	1.59	3.23	0.17	70.71	1.89	98.23	0.10	39.69	0.90	44 : 1
182.....	1.61	0.12	0.07	0.04	95.68	2.69	100.21	0.01	53.63	1.18	45 : 1
183.....	1.12	0.22	tr.	0.02	97.62	1.30	100.28	tr.	54.67	0.62	88 : 1
184.....	4.04	0.43	0.15	0.04	53.80	41.83	100.29	tr.	30.15	20.00	1.51 : 1
185.....	6.28	0.38	0.50	0.02	89.95	2.12	99.25	tr.	50.38	1.01	41 : 1
186.....	0.20	0.22	0.04	0.11	98.36	0.80	99.73	tr.	55.14	0.38	145 : 1
186A.....	0.28	0.26	0.56	0.02	97.80	0.46	99.38	0.02	54.78	0.22	249 : 1
187.....	6.06	0.72	1.26	0.13	77.07	14.64	99.88	0.06	43.23	7.00	6 : 1
188.....	0.88	0.17	0.37	0.04	97.25	0.98	99.69	tr.	54.48	0.47	116 : 1
188A.....	1.50	0.25	0.81	0.09	95.96	1.34	99.95	tr.	53.79	0.64	84 : 1
188B.....	0.71	0.30	0.23	0.04	97.11	1.22	99.61	tr.	54.42	0.58	94 : 1
188C.....	5.20	1.08	3.23	2.20	59.59	28.06	99.36	0.03	34.56	13.42	2.58 : 1
189.....	6.05	0.61	0.59	n.d.	90.53	1.81	99.59	0.04	50.70	0.87	58 : 1
190.....	1.14	0.24	0.34	0.04	98.18	0.29	100.23	tr.	55.00	0.14	393 : 1
190A.....	0.66	0.43	0.11	0.02	98.23	0.97	100.42	0.03	55.02	0.46	119 : 1
191.....	2.10	0.27	0.41	0.04	96.52	0.48	99.82	0.02	54.07	0.23	235 : 1
192.....	1.86	0.24	0.20	0.02	97.02	0.36	99.70	0.02	54.34	0.17	320 : 1
193.....	5.22	0.74	0.41	0.52	90.75	1.91	99.55	0.05	51.10	0.91	56 : 1
194.....	5.17	0.49	0.51	n.d.	91.78	1.56	99.51	0.03	51.40	0.75	69 : 1
195.....	26.36	2.42	4.06	0.39	36.71	29.47	99.41	tr.	20.77	14.09	1.42 : 1
196.....	30.44	2.22	0.98	0.46	38.50	26.69	99.29	tr.	21.81	12.76	1.71 : 1
197.....	30.48	3.95	2.47	0.46	34.23	26.50	98.09	0.02	19.42	12.67	1.52 : 1
198.....	13.99	1.69	1.01	0.59	80.16	1.14	98.54	0.07	45.18	0.55	82 : 1
199.....	12.14	1.57	0.07	0.63	83.16	0.74	98.31	0.05	46.91	0.35	134 : 1

175.	Philipsburg.	Vingt pieds de dolomie de la partie supérieure d'un escarpement sur le rivage oriental de la baie de Missisquoi, à une faible distance au nord de la frontière internationale.
175A.	"	Quinze pieds de dolomie des strates à mi-chemin dans le pan de l'escarpement sus-mentionné.
176.	"	Affleurement juste au nord de la frontière internationale et à l'est de la route entre Philipsburg et Highgate-Springs, Vt.
177.	"	Crête de calcaire à 1 mille au sud de Philipsburg sur la route menant à Highgate-Springs, Vt.
178.	"	Affleurement à $\frac{3}{4}$ de mille au sud du village sur la route de Highgate-Springs, Vt.
179.	"	Dolomie cambrienne bleuâtre impure, affleurant dans le nord-est du village.
180.	"	Carrière de marbre de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., 35 pieds de marbre foncé tacheté de gris surmontant le marbre gris à l'extrémité septentrionale de la carrière.
180A.	"	Carrière de marbre de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., 40 pieds de marbre gris et gris vert exposés dans l'éponte ouest.
180B.	"	Carrière de marbre de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd., déchets de marbre blanc expédiés pour la fabrication du succédané du blanc d'Espagne.
181.	"	Carrière de marbre noir de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd.
181A.	"	Calcaire foncé au sommet de la crête sur le côté est des carrières de la Wallace Sandstone Quarries, Ltd.
182.	Station St-Armand.	Bande de calcaire pur interstratifié de calcaire impur au sommet de la colline juste au nord-ouest du village.
183.	Morgan-Corners.	Extrémité septentrionale de la grande zone de marbre là où elle affleure juste au sud de Morgan-Corners.
184.	"	Dolomie impure supportant la bande de marbre à une faible distance à l'ouest de l'endroit où fut prélevé l'échantillon 183.
185.	"	Calcaire impur à 400 verges au sud-est du cimetière.
186.	"	Soixante-quinze pieds de strates au sommet de la carrière à $\frac{1}{2}$ mille au nord-est de Morgan-Corners et autrefois travaillée par la Shawinigan Chemicals, Ltd., mais maintenant abandonnée.
186A.	"	Soixante-quinze pieds de strates du bas dans la même carrière.
187.	"	Affleurement de calcaire magnésien impur à 200 verges au nord-ouest de la carrière sus-dite.
188.	Bedford.	Carrière de la Shawinigan Chemicals, Ltd.
188A.	"	Strate sablonneuse dans la carrière de la Shawinigan Chemicals, Ltd.
188B.	"	Affleurements au sud de la carrière sus-dite.
188C.	"	Lambeaux s'altérant en une couleur rouilleuse observés en quelques endroits dans le calcaire au sud de la carrière de la Shawinigan Chemicals, Ltd.
189.	"	Affleurement sur la route de la rivière au Brochet, à $1\frac{1}{2}$ mille à l'ouest de Bedford.
190.	"	Crête sur la propriété de D.-J. Pells, à 2 milles au sud de Bedford.
190A.	"	Un autre échantillon en travers de la crête sur la propriété Pells, pris à 100 pieds de l'échantillon 190.
191.	"	Echantillon prélevé de la même crête de calcaire là où elle traverse la propriété de P.-A. Poissant.
192.	"	Echantillon pris en travers de l'extrémité nord de la même crête de calcaire sur la propriété de J.-J. Creller.
193.	Mystic.	Conglomérat calcaire sur les lots 13, 14 et 15, rang VII, canton de Stanbridge.
194.	"	Conglomérat calcaire sur le lot 21, rang VI, canton de Stanbridge.
195.	Hunter-Mills.	Dolomie cambrienne affleurant à l'ouest du cimetière.
196.	Meigs.	Dolomie cambrienne à 1 mille au sud du village.
197.	Dunham.	Dolomie cambrienne dans le flanc d'une colline à 2 milles au sud-ouest du village.
198.	Cowansville.	Calcaire ordovicien sur le lot 23, rang IV, canton de Dunham.
199.	"	Calcaire ordovicien sur les lots 25 et 26, rang VI, canton de Dunham.

Comté de Napierville

Les cartes géologiques indiquent que le comté de Napierville est entièrement supporté par du calcaire. Le calcaire de Beekmantown forme le sous-sol d'une étroite lisière le long des bords occidental et méridional, le calcaire de Chazy celui de la partie principale du comté et le calcaire de

Trenton se rencontre dans une petite étendue dans la partie septentrionale. Le territoire compris dans ce comté est, cependant, très plat, et les affleurements de calcaire sont peu nombreux. Les seuls échantillons obtenus pour l'analyse proviennent d'une petite étendue à l'ouest de Napierville où le calcaire de Chazy affleure en plusieurs endroits et il a été quelque peu extrait pour la pierre à chaux. Les analyses des deux échantillons obtenus démontrent que c'est un calcaire calcique assez pur renfermant de 6.7 à 9.4 pour cent de carbonate de magnésic. Actuellement aucune carrière n'est exploitée dans ce comté.

Napierville

Entre Napierville et Douglasburg, le calcaire de Chazy plongeant au sud-est et à l'est sous des angles de 3 à 5 degrés, affleure en un certain nombre d'endroits le long et au sud de la route; il a été extrait dans le passé sur une très petite échelle en vue de la fabrication de la chaux.

L'échantillon 168 fut prélevé de 3 pieds de calcaire bleu brunâtre foncé, à stratification épaisse, dur et à grain fin, aperçu dans une excavation sur le terrain d'Arthur Fortin, à $\frac{3}{4}$ de mille à l'ouest de Napierville. L'excavation fut pratiquée dans le flanc est d'une basse colline, à environ $\frac{3}{4}$ de mille au sud de la route qui mène à Douglasburg et il se trouve plusieurs affleurements de pierre semblable dans la pente de la même colline dans une position favorable à l'extraction. De la matière magnésienne, à grain fin, brunissant à l'air, abonde dans la plupart des couches. Les strates plongent à l'est sous un angle de 4 degrés.

A un mille et quart plus à l'ouest il existe une autre petite carrière sur la ferme de Hormidas Béchard où il affleure 3 pieds 6 pouces de calcaire de Chazy, bleu foncé à grain fin, dur et à strates épaisses. La matière magnésienne se voit aussi à cet endroit tant dans la pierre observée dans la petite carrière que dans les affleurements voisins. Les strates plongent vers le nord sous un angle de 4 degrés. L'échantillon 169 fut prélevé de la carrière.

Analyses des calcaires du comté de Napierville

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
168.....	2.34	0.35	0.69	0.02	86.55	9.43	93.38	0.14	48.48	4.51	11 : 1
169.....	2.18	0.61	1.07	0.04	89.32	6.69	99.91	0.11	49.88	3.20	16 : 1

168. Napierville. Trois pieds de calcaire de Chazy sur la propriété d'Arthur Fortin, à $\frac{3}{4}$ de mille à l'ouest du village.
 169. " Trois pieds six pouces de calcaire de Chazy sur la propriété de Hormidas Béchard, à 2 milles à l'ouest du village.

Comté de Richmond

Des calcaires calciques impurs se présentent dans les cantons de Cleveland, de Slipton et de Stoke de ce comté. Dans les deux premiers le calcaire se trouve dans une zone étroite de roches ordoviciennes le long du

Canadien-National, depuis Richmond jusqu'au delà de Danville; dans le canton de Stoke le calcaire occupe une zone étroite de roches siluriennes ou dévoniennes qui s'étend au nord en passant par Stoke-Centre et Stoke-Nord.

Danville

Du calcaire calcique ardoisier, de couleur bleu foncé, à grain fin et veiné de quartz et de calcite, est en vue en un certain nombre d'endroits dans ce voisinage. Il a servi à la fabrication de la chaux pour usage local. On peut obtenir du calcaire de cette nature de la propriété de Bert Onley, à Castlebar, à 2½ milles au nord-est de Danville, d'où une petite quantité a déjà été extraite et expédiée à l'usine de la Canadian Johns-Manville Co., à Asbestos, pour de la fabrication du coton minéral. La compagnie rapporte que l'analyse suivante représente ce calcaire:

	Pour cent
Silice	18.31
Oxyde ferrique	1.06
Alumine	3.14
Oxyde de calcium.....	41.78
Oxyde de magnésium.....	1.32
Perte au feu.....	33.70
Total	99.31
Soufre	0.11

Un échantillon de calcaire ardoisier prélevé par Howells Fréchette¹ d'un affleurement au même endroit, à savoir, le lot 18, rang I, canton de Shipton, a donné à l'analyse les résultats suivants:

	Pour cent
Matière insoluble	9.58
Oxyde ferrique	6.85
Alumine	0.11
Carbonate de calcium.....	87.14
Carbonate de magnésium.....	1.90
Total	99.58

On a observé au sud-ouest de Danville plusieurs affleurements de calcaire ardoisier très impur.

Canton de Stoke

Une zone étroite d'ardoises sablonneuses, de l'ère silurienne ou dévoniennne, renfermant des bandes minces de calcaire calcique siliceux, se dirige au nord en passant par le centre du canton de Stoke. Tout le calcaire observé de cette zone est très impur.

Comté de Rouville

Il n'existe dans ce comté que du calcaire calcique impur. Les principaux affleurements se présentent à l'est de la rivière Yamaska, au sein d'une étroite lisière de terrain qui s'étend du côté occidental de la montagne Yamaska jusqu'au sud de Canrobert. Le calcaire appartient à l'époque de Trenton et il se présente apparemment en gisements lenti-

¹ Fréchette (Howells): Min. des Mines, Rapport som. 1914, p. 52 (1915).

formes encaissés dans de l'ardoise calcaire noire. Dans la plupart des affleurements il n'existe pas de ligne de démarcation bien définie entre l'ardoise et le calcaire, mais plutôt une transition graduelle d'un type de roche à l'autre. Les plissements et les dislocations sont très prononcés. On n'a obtenu des échantillons pour l'analyse que de deux affleurements où ce calcaire a été extrait, mais les pointements de calcaire schisteux abondent dans l'étendue à l'est de la rivière Yamaska.

Canrobert

A un mille et demi au sud de la station de Canrobert, sur le Pacifique-Canadien, deux petites carrières étaient autrefois travaillées en vue d'obtenir de la pierre à chaux sur la ferme qui appartient maintenant à Joseph Bienvenue. Le calcaire affleure à cet endroit dans une crête s'élevant à environ 20 pieds au-dessus d'un terrain agricole planche et s'étendant sur une longueur de 300 verges dans une direction sud-ouest à partir de la route de Casimir. L'orientation des strates de calcaire est extrêmement variable, mais en général elle est parallèle à la direction de la crête, au sud-ouest-nord-est. Le pendage est au sud-est sous des angles de 35 à 80 degrés. La pierre est bleu foncé, à grain fin, en couches minces, plutôt tendre et graphiteuse; elle est considérablement veinée de calcite blanc de neige en travers de la stratification. Une des carrières, à peine une fosse de 7 pieds de profondeur, est proche de la maison de ferme; l'autre, à 800 pieds au sud-ouest de la route, a 100 pieds de longueur, 50 pieds de largeur et fut exploitée à une profondeur maximum de 15 pieds. L'échantillon 212 fut prélevé de strates mises à nu dans la plus grande carrière. L'échantillon 212A représente une largeur de 100 pieds de calcaire affleurant à l'extrémité sud-ouest de la crête.

Abbotsford

A deux milles au nord d'Abbotsford, à un tiers de mille à l'ouest du chemin de fer Pacifique-Canadien et à 800 pieds au nord de la route Papineau, du calcaire calcique graphiteux, bleu foncé, tendre et à strates minces, considérablement veiné de calcite blanc de neige, affleure dans une crête de 700 pieds de longueur et de 150 pieds de largeur. Son point le plus élevé se trouve à environ 20 pieds au-dessus du terrain plat environnant. Les strates s'orientent N. 25° E., et plongent à l'ouest sous des angles de 65 à 80 degrés. Un dyke de roche trappéenne, de 5 pieds de largeur, s'oriente N. 60° O., à travers la crête. Par endroits le calcaire est tellement fissuré qu'il a un aspect bréchiforme, la matière cimentante étant de la calcite blanche. On observe de chaque côté de la crête les contacts avec l'ardoise, avec laquelle le calcaire est associé. Plusieurs petites excavations ont été pratiquées en des endroits où les veines de calcite sont les plus nombreuses en vue d'obtenir de la pierre pour la fabrication de la chaux dans un four qui se trouve près et est maintenant en ruine. L'échantillon 213 fut prélevé sur toute la largeur de l'affleurement de calcaire.

A sept cents pieds au sud-est de cette crête, il existe une autre plus petite carrière de calcaire semblable sur la ferme d'Alfrais Blais. Sur cette propriété le calcaire s'oriente N. 45° E., et plonge au sud-est sous un angle de 75 degrés.

Au nord d'Abbotsford et à l'ouest de la montagne Yamaska il y a plusieurs autres affleurements de calcaire calcique impur, presque noir.

Analyses des calcaires du comté de Rouville

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
212.....	13.80	0.32	0.72	0.24	81.50	3.05	99.63	0.04	45.69	1.46	31 : 1
212A.....	9.26	0.34	0.20	0.15	87.59	2.40	99.94	tr.	49.13	1.15	43 : 1
213.....	12.28	0.35	0.53	0.11	84.68	2.02	99.97	0.12	47.48	0.96	49 : 1

212. Canrobert. Calcaire bleu foncé à strates minces de la carrière sur la propriété de Joseph Bienvenue, à 1½ mille au sud du village.
- 212A. " Calcaire semblable à l'extrémité sud-ouest de la crête de calcaire sur la même propriété.
213. Abbotsford. Calcaire bleu foncé à mince stratification dans une crête juste au nord de la route Papineau et à ¼ de mille à l'ouest du Pacifique-Canadien.

Comté de Saint-Jean

Les calcaires de Trenton, de Chazy et de Beekmantown se présentent dans ce comté. Le Trenton couvre une étendue de 3 milles de largeur s'étendant vers l'ouest de la ville de Saint-Jean jusqu'à la limite de ce comté; le Chazy se trouve au sud du Trenton, le long de la frontière occidentale du comté jusqu'à Lacolle et de là dans une étroite lisière vers le sud jusqu'à la frontière internationale et le Beekmantown occupe le sud-ouest du comté à l'ouest de Lacolle. Les formations de Trenton et de Chazy se terminent abruptement à l'est par une faille bien en évidence qui s'étend d'un bout à l'autre du comté à une distance de 1½ mille à 2½ milles à l'ouest de la rivière Richelieu et parallèlement à celle-ci. La formation de Beekmantown affleure très peu dans ce comté, mais le petit nombre de pointements qu'on observe consiste en calcaire magnésien très siliceux qui n'a pas été exploité dans une grande mesure. La majeure partie du calcaire de Chazy est relativement exempte d'impuretés siliceuses, mais une forte proportion tachetée et rayée de façon erratique de calcaire magnésien ferrugineux jaunissent à l'air, bien que des étendues en soient pratiquement exemptes. Le Chazy a été extrait comme pierre de construction, pierre concassée et pierre à chaux dans plusieurs localités, surtout aux environs de Grande-Ligne, mais aucune carrière n'a été travaillée dans cette formation dans le comté de Saint-Jean depuis plusieurs années. Le calcaire de Trenton affleurant dans ce comté est à minces strates et impur. On l'a quelque peu employé pour fins de construction (surtout pour fondations) et on l'extrait actuellement comme pierre concassée près de la ville de Saint-Jean.

Saint-Jean

De deux milles et demi à trois milles à l'ouest de la ville de Saint-Jean plusieurs carrières ont été ouvertes dans le calcaire de Trenton, à mince stratification, qui se présente à cet endroit sur une étendue légè-

rement élevée recouverte d'un manteau relativement mince de terre. Une seule de ces carrières—celle qui est exploitée par la Standard Clay Products—a été travaillée au cours des quelques dernières années.

Carrière de la Standard Clay Products, Ltd., Saint-Jean. — Cette carrière est située à $2\frac{1}{2}$ milles à l'ouest de Saint-Jean à une faible distance au sud du chemin de Napier. Elle a une superficie de 400 pieds sur 300 et elle est travaillée jusqu'à une profondeur de 20 pieds. L'épaisseur du terrain de couverture varie de 1 à 2 pieds. La pierre est de grain fin à moyen, gris foncé, très fossilifère et se présente en couches inégales de 2 à 4 pouces d'épaisseur interstratifiées de schiste. Les strates plongent au nord-est sous un angle d'environ 4 degrés. L'échantillon 170 représente le calcaire à l'exclusion du schiste.

On se sert de perforatrice avec fleuret à marteau-burineur pour le forage de la pierre. Après le sautage la pierre est chargée à la main dans des wagons d'acier à basculage latéral de 1 tonne, qui sont halés par câble en haut d'un plan incliné jusqu'à l'atelier de concassage. Les produits sont la pierre concassée et les moellons. L'atelier de concassage a un rendement de 100 tonnes par journée de 10 heures.

Une pierre semblable se présente dans deux autres carrières dans ce voisinage. La plus rapprochée se trouve sur le côté est de la route menant au sud de Ménard-Corner, à $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest et environ $\frac{1}{2}$ mille au sud de la carrière de la Standard Clay Products. L'autre est située à l'est du chemin de Napier, à $\frac{1}{4}$ de mille au sud de l'endroit où la route tourne au sud vers Napierville. Ces carrières sont inactives depuis quelques années et elles sont presque remplies d'eau.

On rapporte aussi que le calcaire de Trenton affleure dans le voisinage de L'Acadie.

Grande-Ligne

Au nord-est et au sud-ouest de la Grande-Ligne le calcaire de Chazy se présente en dessous d'une mince couverture de terre et un certain nombre de carrières de pierre de construction et de pierre concassée étaient autrefois travaillées dans ce voisinage. Le calcaire est à stratification épaisse et une bonne partie renferme des fragments fossiles roses, de même que des taches et rayures de matière magnésienne finement grenue et jaunissant à l'air qui caractérise une bonne partie du calcaire de Chazy dans Québec, bien que dans quelques carrières la matière magnésienne indésirable ne soit pas du tout importante.

A un mille au nord du village et à environ $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest de la route menant vers le nord depuis le village jusqu'à Saint-Jean, il y a une grande carrière abandonnée, connue sous le nom de carrière Otis, qui était autrefois travaillée en vue de la pierre concassée; elle était alors reliée à la ligne du Canadien-National par une voie en cul-de-sac. La carrière est maintenant presque inondée et 8 pieds seulement de calcaire oolithique en plateure et en couches épaisses mais inégales sont en vue. Des bandes et des lambeaux de calcaire magnésien à grain fin, jaunissant à l'air, se présentent dans la plupart des couches qui autrement se composent de calcaire calcique gris bleu dont le grain varie de fin à moyen. On peut voir des fossiles roses, mais ils ne sont pas bien en

évidence. L'échantillon 171 fut prélevé des 8 pieds de strates au-dessus de l'eau. La quantité dominante de matière magnésienne est indiquée par la forte teneur en carbonate de magnésium qui a été déterminée par l'analyse; la répartition de cette substance est, cependant, très variable.

Sur le lot 14, dans la paroisse de Saint-Blaise, près de Grande-Ligne, il existe une carrière abandonnée de 8 pieds de profondeur dans laquelle il se présente des couches qui atteignent jusqu'à 20 pouces d'épaisseur. Par endroits la couche supérieure est fortement tachetée de fragments de fossiles roses. Une bonne partie de la pierre à cet endroit contient une grande quantité de matière magnésienne jaunissant à l'air.

Un mille au nord-ouest des bâtisses de la mission à Grande-Ligne et à $\frac{3}{4}$ de mille au sud-ouest de la route, il y a une petite carrière d'où on a obtenu une grande partie de la pierre employée à la construction de ces édifices. Six pieds de calcaire oolithique, gris bleu, de Chazy, à grain moyen et en couches plutôt inégales et atteignant jusqu'à 30 pouces d'épaisseur, sont à découvert à cet endroit. On aperçoit des fragments fossiles roses dans certaines parties de la carrière, mais non pas ailleurs. La matière magnésienne n'est pas perceptible. L'échantillon 172 provient des strates en vue.

Un gros affleurement de calcaire semblable mais renfermant plusieurs bandes magnésiennes se présente entre cette carrière et la grande route.

On peut voir plusieurs autres affleurements et de petites carrières dans un rayon de moins de 1 mille depuis Grande-Ligne.

Girard

Du calcaire pur de Chazy, gris, de grain moyen à grossier, presque exempt de traînées et de bigarrures magnésiennes impropres, affleure dans une basse crête s'orientant nord et sud à $1\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest de la station de Girard, sur le Canadien-National. A l'extrémité sud de cette crête dans laquelle le calcaire affleure sur une longueur de 1,100 pieds et sur une largeur de 200 à 400 pieds, une petite carrière était autrefois travaillée, dans laquelle 10 pieds de calcaire calcique assez pur est mis à découvert en couches qui atteignent jusqu'à 3 pieds d'épaisseur. On a observé quelques fragments fossiles roses dans certaines des couches. L'échantillon 173 y fut prélevé. On pourrait extraire une grande quantité de calcaire de cette crête dans un emplacement favorable à l'extraction mais, à cause de la répartition irrégulière des impuretés dans le calcaire de Chazy il ne sera pas tout aussi pur que celui qui a été échantillonné. La distance par route qui sépare la carrière de la station de Girard n'y est guère plus de 2 milles, mais le chemin de fer n'est qu'à $1\frac{1}{4}$ mille par route depuis un endroit à 1 mille au sud de Girard.

Stottsville (Saint-Valentin)

Du calcaire calcique pur de Chazy, de 10 pieds d'épaisseur, est en vue dans plusieurs petites carrières autrefois exploitées en vue de la pierre concassée et de la pierre à chaux sur la propriété de Fred Rémillard, à 2 milles au nord-ouest de la station de Stottsville sur le Canadien-National. En dessous de ces 10 pieds il se présente un calcaire calcique moins pur. La pierre pure possède un grain moyen à grossier; elle est gris foncé, très fossilifère et en couches horizontales atteignant jusqu'à 20 pouces d'épais-

seur. Les fragments fossiles roses abondent dans certaines couches. L'échantillon 174 représente la pierre à gros grain. En dessous de celle-ci, comme on le voit dans les excavations plus profondes, il existe un calcaire gris brun à texture compacte d'où on a obtenu l'échantillon 174A. Les carrières sont situées dans un petit bois et dans une contrée très plane. L'épaisseur du terrain de couverture dans le voisinage varie de 1 à 2 pieds.

Lacolle

Au sud et à l'ouest de Lacolle, on a observé un certain nombre d'affleurements de calcaire magnésien très siliceux (probablement les couches supérieures de la formation de Beekmantown). Aucun échantillon n'a été prélevé. Une bonne partie de l'étendue aux environs de la source de la rivière Lacolle est marécageuse et on ne connaît aucun affleurement rocheux.

Analyses des calcaires du comté de Saint-Jean

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ₃ (PO ₄) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
170.....	7.17	0.78	0.60	0.11	88.55	1.68	98.89	0.10	49.59	0.80	62 : 1
171.....	1.86	0.87	0.45	0.04	79.42	16.98	99.62	0.10	44.50	8.12	5 : 1
172.....	0.90	0.18	0.35	0.02	97.39	1.13	99.07	0.07	54.55	0.54	101 : 1
173.....	1.70	0.70	0.50	0.17	95.09	1.60	98.82	0.06	53.34	0.76	70 : 1
174.....	0.96	0.79	0.36	0.11	94.14	3.78	100.14	0.06	52.78	1.81	29 : 1
174A.....	4.19	1.35	1.66	0.13	88.66	4.18	100.17	0.22	49.72	2.00	25 : 1

170.	Saint-Jean.	Carrière de la Standard Clay Products, Limited.
171.	Grande-Ligne.	Huit pieds supérieurs, carrière Otis.
172.	"	Petite carrière à 1 mille au nord-ouest du village et à $\frac{3}{4}$ de mille au sud-ouest de la route.
173.	Girard.	Carrière à $1\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest de la station de chemin de fer.
174.	Stottsville.	Pierre à gros grain du sommet d'une carrière sur la propriété de F. Rémillard, à 2 milles au nord-ouest de la station.
174A.	"	Pierre à texture compacte du fond de la même carrière.

Comté de Shefford

Une bande de calcaire fortement métamorphisé, ou marbre, encaissée dans des roches schisteuses, s'étend dans ce comté à partir du comté de Brome, et elle affleure par intervalles de la limite du comté au sud-ouest de Stukely-Sud vers le nord jusqu'à la frontière septentrionale près du village de Racine. Cette bande et ses roches associées figurent comme appartenant à l'époque précambrienne sur la carte géologique des cantons de l'Est,¹ mais d'après une communication personnelle du Dr John Dresser, ces roches sont maintenant considérées comme étant du cambrien ou de l'ordovicien. Le calcaire semble se présenter non pas en une bande continue, mais plutôt en une série de lentilles allongées dont quelques-unes mesurent plus de 200 pieds d'épaisseur. L'inclinaison est au nord-ouest sous un angle élevé. Dans certaines localités la bande se compose de calcaire calcique, dans d'autres elle est en grande partie dolomitique, et dans d'autres encore elle consiste en calcaire calcique et dolomie interstratifiés. Les

¹ Com. géol., Canada, Carte 571, Feuille de Montréal, Carte des cantons de l'Est (1895).

veines de quartz laiteux abondent dans certains affleurements et les cristaux de pyrite et de sulfures de cuivre sont généralement perceptibles; de fait, par endroits, comme à Stukely-Sud, le calcaire de cette bande renferme des dépôts de minerai de cuivre de dimension telle qu'ils ont été exploités. Le calcaire de meilleure qualité contient au total de 2 à 5 pour cent d'impuretés. On ne l'extrait pas pour les industries chimiques ou métallurgiques, mais il l'a été en vue de la fabrication de la chaux; il est en ce moment extrait à Stukely-Sud comme matériau de voirie et on le retirait autrefois comme marbre.

La partie occidentale du comté est supportée par des schistes, des ardoises et des grès des époques cambrienne et ordovicienne qui, par endroits, renferment de minces gisements lentiformes de calcaire impur, dont quelques-uns sont dits dolomitiques. La plupart de ces gisements sont éloignés des voies de transport, et, en autant qu'on le sache, aucun n'a été utilisé à quelques fins que ce soit.

Stukely-Sud

La bande de calcaire fortement métamorphisée, ou marbre, qui traverse le comté de Shefford, passe à travers le village de Stukely-Sud et elle est exploitée au sud du village en vue du matériau de voirie; elle était autrefois exploitée au nord du village en vue du marbre et de la pierre à chaux. De petites carrières étaient aussi travaillées à une certaine époque près de la station du chemin de fer à Stukely-Sud pour la pierre à chaux.

Carrière de la Canadian Rock Products, Ltd., 2020, ave Union, Montréal.—Cette carrière, d'où on a extrait de la pierre concassée pour la construction des routes dans le voisinage, est située sur le lot 6, rang I, canton de Stukely, immédiatement à l'est du puits de l'ancienne mine de cuivre Grand-Trunk, et à $\frac{1}{4}$ de mille au sud-ouest du village de Stukely-Sud. La carrière est ouverte dans la bande de calcaire fortement métamorphisé qui se prolonge dans ce comté à partir du comté de Brome (*voir* pages 207 à 210) et qui mesure à cet endroit plus de 250 pieds de largeur. Le calcaire s'oriente au nord-est et plonge au nord-ouest sous un angle d'environ 60 degrés. La moitié orientale de la bande consiste surtout en calcaire calcique bleu pâle, à grain moyen et la moitié occidentale en calcaire magnésien à grain fin, blanc jaunâtre et blanc bleuâtre, dans lequel se trouvent des traînées de dolomie. Le tout est à stratification massive. Le schiste chloriteux se présente de chaque côté de cette bande et une partie de cette roche est interstratifiée avec le calcaire sur les bords. Les veines de quartz sont aussi nombreuses sur les bords, particulièrement sur le côté occidental, mais le reste du calcaire est relativement exempt de cette impureté. L'échantillon 236 représente le calcaire magnésien et l'échantillon 236A provient du calcaire calcique sur le bord est du gisement.

La carrière est exploitée dans le flanc ouest d'un monticule élevé de calcaire et seule la variété magnésienne à grain fin est extraite. Un front de 30 à 50 pieds de hauteur sur 100 pieds de longueur est travaillé (planche XXXIIA, page 250). Le dépouillement s'effectue au moyen d'un grattoir à câble actionné à la gazoline, monté sur chenilles, et le forage se fait avec des perforatrices avec fleuret à marteau-burineur, des trous de 20 pieds



A. Carrière de la Canadian Rock Products, Ltd., à Stukely-Sud, comté de Shefford.



B. Carrière inactive de la Dominion Marble Co., à Stukely-Sud, comté de Shefford.

étant forés. La pierre abattue est chargée à la main dans des tombereaux et transportée à l'atelier de concassage situé tout près. Cet atelier a un rendement de 50 tonnes par heure.

Sur le flanc de la colline à l'est du Pacifique-Canadien et à $\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest de la station de Stukely-Sud, se présente la même bande de calcaire métamorphisé que la Canadian Rock Products, Limited, exploite. Il affleure à cet endroit 120 pieds de calcaire calcique à grain fin, bleu pâle, à stratification épaisse et veiné de quartz blanc. La bande s'oriente N. 50° E., et plonge au nord-ouest sous un angle de 80 degrés. L'échantillon 235 fut prélevé de cet affleurement, mais il ne comprend aucune veine de quartz.

Carrières de la Dominion Marble Company, Ltd., C.P. 1163, Montréal.—Ces carrières qui sont inactives depuis 1914, sont situées sur le lot 8, rang II, canton de Stukely, à $\frac{3}{4}$ de mille au nord du village de Stukely-Sud. Elles étaient autrefois reliées au Pacifique-Canadien à Stukely-Sud par une voie en cul-de-sac. Elles sont ouvertes dans la même bande de calcaire métamorphisé, ou marbre, qui est exploitée à $1\frac{1}{4}$ mille au sud-ouest par la Canadian Rock Products, Limited. La bande de marbre a une largeur maximum de 200 pieds à l'emplacement des carrières. Elle s'oriente N. 45° E., et plonge au nord-ouest sous un angle de 80 degrés. Parks¹ décrit en détail ce marbre. On peut dire qu'en général la pierre est de couleur blanche à blanc bleuâtre, à épaisse stratification et qu'elle est sillonnée et nuancée de vert, de brun, de mauve et de jaune et renferme çà et là des cristaux de pyrite et de chalcopryrite, surtout le long des plans de diaclase. Une partie est calcique et une partie dolomitique, les deux variétés étant interstratifiées de façon irrégulière et en proportions telles qu'un échantillon en rainure prélevé à travers une largeur exploitable possède la composition du calcaire magnésien. La dolomie est plus abondante sur le côté oriental de la bande, où, en plus d'être interstratifiée avec le calcaire calcique, elle se présente en veines jaunes. Un dyke presque vertical de roche ignée, de 2 pieds 6 pouces d'épaisseur, s'oriente N. 70° O., à travers la bande. L'échantillon 237 fut prélevé en travers de 150 pieds de marbre sur le côté occidental de la bande, et l'échantillon 237A en travers de 35 pieds sur le côté est.

Deux carrières ont été ouvertes. La plus grande des deux (planche XXXIIB, page 250), sur le côté ouest de la bande, prend la forme d'un triangle équilatéral avec côtés de 150 pieds de longueur et elle a plus de 35 pieds de profondeur, bien qu'elle soit maintenant en partie remplie d'eau. L'autre carrière située un peu au nord et à l'est de la première mesure 75 pieds de longueur (parallèle à la direction), 35 pieds de largeur et de 6 à 8 pieds de profondeur à l'exclusion de la terre, qui à cet endroit atteint 5 pieds d'épaisseur. Le marbre fut découpé à la trancheuse et on obtenait de gros blocs même de la roche superficielle. Avant l'ouverture des carrières de marbre, la pierre était utilisée dans deux des petits fours à chaux en pierre, dont on aperçoit encore les ruines sur la propriété.

¹ Parks (W.-A.): Rap. n° 389. Div. des Mines, p. 224-231 (1914).

Lawrenceville

A deux milles au sud-ouest de Lawrenceville, sur le côté ouest de la route qui conduit à Stukely-Sud, il se présente, à des intervalles d'environ $\frac{1}{2}$ mille, des affleurements de calcaire calcique fortement métamorphisé, de grain fin à moyen, de couleur blanche et bleu pâle, bien fissuré et sillonné de veines de calcite blanche. La bande de calcaire mesure 200 pieds de largeur et elle est encaissée dans du schiste verdâtre. Elle s'oriente N. 40° E., et plonge sous un angle de 65 degrés au nord-ouest. Sur le bord occidental, le calcaire se fond graduellement dans la roche schisteuse et les veines de quartz laiteux sont nombreuses tant dans le calcaire que dans le schiste. Sur le côté oriental le contact est aigu et bien distinct et c'est probablement un contact disloqué. Sur le lot 13, rang VII, canton de Stukely, Delphis Beauregard a ouvert une petite carrière d'où on a extrait de la pierre de construction et de la pierre à chaux. Cette carrière mesure 250 pieds de longueur (parallèle à l'allure), 80 pieds de largeur et environ 10 pieds de profondeur. L'échantillon 238 provient de cette carrière.

On rapporte que des bandes de dolomie se présentent sur le lot 8, rang VII¹, canton de Stukely et de nouveau sur le lot 8, rang VIII², du même canton. Bancroft³ dit que le calcaire dolomitique sur le lot 8, rang VII, est gris bleuâtre et traversé par des veinules de quartz avec un peu de calcite et de chlorite. La bande plonge à pic vers le nord-ouest. La dolomie, sur le lot 8, rang VIII, au dire de Bancroft, renferme aussi quelques petites veinules irrégulières de quartz.

Racine

James Richardson⁴ rapporte qu'une bande de dolomie blanche et grise, d'environ 40 pieds d'épaisseur, se présente sur les lots 9 et 10, rang II, canton d'Ely. Bancroft⁵ dit, en faisant allusion à la mine de cuivre autrefois exploitée sur le lot 10, que le puits pénètre dans du calcaire dolomitique cristallin impur interstratifié de micaschistes, s'orientant au nord-est et plongeant au nord-ouest sous un angle de 60 à 65 degrés. Le calcaire et les schistes sont traversés par des veines de quartz. L'auteur du présent rapport n'a pas examiné ce gisement.

¹ Com. géol. Canada, "Géologie du Canada, 1863", p. 765.

² Com. géol. Canada, "Géologie du Canada, 1866", page 312.

³ Bancroft (J.-A.): Min. de la Colonisation, Mines et Pêcheries, Québec, "Gisements de cuivre des cantons de l'Est de la province de Québec", p. 134 (1915).

⁴ Richardson (James): Com. géol. Canada, "Géologie du Canada 1866", p. 35.

⁵ Bancroft (J.-A.): *Op. cit.*, p. 138.

Analyses des calcaires du comté de Shefford

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
235.....	1.32	0.55	1.22	0.17	90.63	6.46	100.35	0.03	50.75	3.09	16 : 1
236.....	3.00	0.78	0.92	0.22	70.64	24.64	100.20	néant	39.68	11.78	3 : 1
236A.....	2.34	0.43	0.46	0.24	91.45	5.19	100.11	0.09	51.34	2.48	21 : 1
237.....	1.33	0.92	1.44	0.24	81.13	14.70	99.76	0.07	45.43	7.03	6 : 1
237A.....	4.58	0.80	1.09	0.28	67.37	26.67	100.79	tr.	37.88	12.75	3 : 1
238.....	1.36	0.46	0.75	0.09	93.07	3.80	99.53	0.03	52.12	1.82	29 : 1

235. Stukely-Sud. Affleurement à l'est du Pacifique-Canadien, à $\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest de la station de Stukely-Sud.
236. " Carrière de la Canadian Rock Products Company.
- 236A. " Affleurements à l'est de la carrière ci-dessus.
237. " Dominion Marble Company, Limited, 150 pieds de marbre sur le bord ouest du gisement.
- 237A. " Dominion Marble Company, Limited, 35 pieds de marbre sur le bord est du gisement.
238. Lawrenceville. Carrière sur la propriété de Delphis Beauregard, lot 13, rang VII, canton de Stukely.

Comté de Sherbrooke

Très peu de calcaire se présente dans ce comté, à ce que l'on sait, et celui qui est connu est impur. On rencontre des calcaires ordoviciens ardoiseux foncé au sud et à l'est de Lennoxville et on signale la présence d'un gisement de marbre rouge et vert sur la montagne Orford.

Lennoxville

Du calcaire calcique gris foncé, ardoiseux et sablonneux de l'époque ordovicienne, associé à des ardoises et des quartzites sablonneux, affleure souvent le long du Pacifique-Canadien sur une distance de 4 milles au sud-est de Lennoxville. On aperçoit aussi une pierre semblable à Huntingville et à Milby. Elle ressemble beaucoup au calcaire impur qui affleure dans le comté de Stanstead sur la rive orientale du lac Massawppi et comme ce dernier elle renferme de minces bandes ou entrelits d'ardoise noir brillant. L'échantillon 239 fut prélevé sur le lot 7, rang V, du canton d'Ascot.

Montagne Orford

La description suivante d'un gisement de calcaire sur les lots 10, 11 et 12, rang A, canton d'Orford, qui se trouve sur le mont Orford au nord du lac Fraser, est tirée du rapport N^o 389, p. 231 (1914) de W.-A. Parks.

"La bande de marbre sur cette propriété semble avoir une largeur de 100 pieds. Elle a une forme très irrégulière et se trouve comprise entre des roches schisteuses verdâtres, dont de longues inclusions se présentent dans le marbre. Le marbre se divise en deux types généraux—un rouge et un vert, les deux variétés étant irrégulièrement distribuées. Le rouge est à grain fin et sillonné de veinules de calcite blanche et de plans de séparation dans lesquels il se présente une faible quantité de minéraux

basiques altérés, surtout de la séricite et de l'actinote verdâtre. La variété verte diffère de la rouge en ce que l'élément constitutif vert qui est subordonné dans la variété rouge y est tellement abondant qu'on n'aperçoit la couleur rouge que par taches et les veinules de calcite se sont considérablement développées. De fait, c'est un mélange de calcite blanche et d'actinote verte avec une quantité secondaire de calcite rouge".

L'auteur du présent rapport n'a pas examiné ce gisement, mais s'il en juge d'après la description de Parks, il consiste en calcaire calcique impur. En 1905 on y a extrait quelques blocs qui ont été découpés en dalles, mais aucune autre exploitation n'a été faite.

Analyses du calcaire du comté de Sherbrooke

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
239.....	32.88	1.19	1.75	0.17	58.80	3.97	98.76	0.17	33.02	1.00	17 : 1

239. Lennoxville. Affleurements sur le lot 7, rang V, canton d'Ascot.

Comté de Standstead

Le calcaire calcique impur est assez répandu dans le comté de Standstead, mais les gisements de calcaire pur sont rares. Le calcaire silurien, en dépôts lentiformes minces plongeant à pic, associé à l'ardoise, se rencontre dans une butte-témoin qui occupe la partie septentrionale du bassin du lac Memphremagog. Ce calcaire fut extrait dans le passé en plusieurs endroits comme dalles et pour la fabrication de la chaux pour l'usage local. Le calcaire ordovicien, aussi en gisements lentiformes à inclinaison abrupte et pour la majeure partie très siliceux, existe en grande quantité à l'est et au sud du lac Massawippi où il est associé à l'ardoise et au grès. Une carrière de matériau de voirie était récemment exploitée (jusqu'en 1931) dans un gisement de ce calcaire à 2 milles au sud-est du village d'Ayers-Cliff, et autrefois de petites quantités de calcaire étaient extraites dans un certain nombre de localités comme dalles, pierre de fondation et pour la fabrication de la chaux. Le calcaire contenant, comme c'est d'ordinaire le cas, de 30 à plus de 50 pour cent de silice, est beaucoup trop impur pour la chauxfourmerie moderne. Le gisement de calcaire le plus pur examiné dans ce comté est situé sur la pointe Magoon dans le lac Memphremagog où il était autrefois extrait comme pierre à chaux.

Magog

Plusieurs affleurements de calcaire calcique impur se présentent près de ce village, mais les gisements sont petits et de composition trop variée pour avoir beaucoup de valeur industrielle.

Sur le lot 1, rang XVI, canton de Magog, qui se trouve sur le côté occidental de la rivière Cherry, à environ 3 milles par route au nord-ouest du village, le calcaire calcique à mince stratification, siliceux, à grain fin et



A. Ca'caire ardoisier de l'ordovicien dans la carrière autrefois exploitée par la Eastern Townships Paving Co., Ltd., sur le lot 28, rang XIV, canton de Stanstead, comté de Stanstead.



B. Altération différentielle dans le calcaire laminé du silurien ou du devonien, autrefois extrait pour les dalles à Bishop-Crossing, comté de Wolfe.

gris foncé, interstratifié de schiste, était autrefois extrait en petite quantité pour la fabrication de la chaux. Les couches s'orientent au nord-est et plongent au sud-est sous un angle de 70 degrés. Les affleurements sont peu nombreux et on n'a pas pu se rendre compte de leur étendue. Ce calcaire se présente au sein de l'étendue de roches siluriennes figurant sur la feuille sud-ouest de la carte des cantons de l'Est publiée en 1895 par la Commission géologique. L'échantillon 205 provenant de la petite carrière ne se composait que de quelques fragments de calcaire.

Un calcaire calcique très sablonneux et schisteux de l'époque ordovicienne affleure dans une coupe du Pacifique-Canadien, sur le lot 4, rang XV, canton de Magog.

Le long de la route sur le côté occidental du lac Memphremagog, sur le lot 10, rang XIV, canton de Magog, à 4½ milles par route au sud-ouest du village de Magog, il y a un autre affleurement de roche calcaire ordovicienne très sablonneuse et à strates minces dans laquelle on rencontre plusieurs cristaux de pyrite. L'analyse d'un échantillon grossier prélevé de l'affleurement donna 77 pour cent de silice.

Sur le côté oriental du lac Memphremagog, du calcaire silurien ardoiseux, à mince stratification, s'orientant nord-est et plongeant abruptement au nord-ouest, affleure en plusieurs endroits le long de la route qui mène à Oliver.

Oliver

Une bande de calcaire silurien ardoiseux impur, à strates minces de couleur gris bleu foncé, s'orientant N. 54° E., et plongeant au nord-ouest sous un angle de 75 degrés, affleure au sommet d'une colline immédiatement au nord d'Oliver, sur le lot 9, rang XV, canton de Magog. Une analyse partielle d'un échantillon prélevé de la bande démontra qu'elle renfermait au total 16 pour cent d'impuretés. Cette bande mesure plus de 200 pieds de largeur en travers de la direction.

Ells¹ rapporte, en parlant des calcaires du voisinage d'Oliver, qu'ils ont été employés comme dalles dans la localité.

Georgeville

Dans le voisinage de Georgeville, les strates siluriennes se composent surtout de calcaire, et les affleurements sont abondants le long de la route riveraine tant au nord qu'au sud du village. Autrefois on fabriquait de la chaux, pour l'usage local, dans plusieurs petits fours, et le calcaire était aussi utilisé comme dalles, mais il n'a pas été exploité en ces dernières années.

Du calcaire sablonneux à grain fin, bleu foncé, à mince stratification, s'orientant N. 42° E., et plongeant au nord-ouest sous un angle de 70 degrés, affleure sur une largeur de plus de 900 pieds à ½ mille au nord de Georgeville. Sur le côté est de la route riveraine, sur le lot 27, rang II, canton de Stanstead, ce calcaire était autrefois extrait sur une petite échelle pour la fabrication de la chaux. L'échantillon 206 fut prélevé des strates mises à nu dans la carrière et des affleurements adjacents. On aperçoit un calcaire

¹ Ells (R.-W.): *Com. géol. Canada, Rap. an. 1886, partie I, p. 72.*

analogue par intervalles le long de la route menant à Georgeville et sur une distance d'environ 1 mille au sud du village. Par endroits il est interstratifié d'ardoise graphituse.

Le long de la route au sud de Georgeville et à environ 1 mille du village on aperçoit un calcaire plus pur dans un petit affleurement sur le flanc méridional d'une colline immédiatement au nord du ruisseau qui se déverse dans la baie Macpherson. A cet endroit le calcaire a une teinte bleu plus pâle et il est sillonné de veines de calcite blanche. L'échantillon 207 provient de cet affleurement.

A un demi-mille plus au sud, du calcaire sablonneux bleu pâle, finement grenu, veiné de calcite blanche, s'orientant N. 30° E., et plongeant sous un angle de 75 degrés au nord-ouest, forme de bas escarpements sur les rives de la baie Macpherson. Une partie du calcaire est semblable, quant à la pureté, à celui d'où fut prélevé l'échantillon 207, mais il est en moyenne beaucoup plus siliceux (à cause de la présence du sable), comme le démontre l'analyse de l'échantillon 208 qui fut prélevé de 100 pieds de strates affleurant sur le rivage à mi-chemin autour de la baie.

Pointe Magoon

Un gisement de marbre silurien, ou calcaire métamorphisé, qui était à une certaine époque considérablement exploité en vue de la fabrication de la chaux, se présente sur le lot 12, rang II, canton de Stanstead, près de l'extrémité de la pointe Magoon, qui constitue le promontoire entre la baie Fitch et le lac Memphremagog proprement dit. La pierre est un calcaire calcique stratifié, bleu pâle, à grain fin, beaucoup veiné de calcite blanche et assez tendre et friable par endroits. Il se présente en une bande lentiforme de 30 à 100 pieds de largeur, encaissée dans une ardoise gris bleu et également veinée dans une certaine mesure de calcite blanche. L'inclinaison est N. 30° E., et le pendage vertical. La carrière, qui est inactive depuis plusieurs années, fut ouverte au sommet d'une colline et mesure 500 pieds de longueur et de 30 à 100 pieds de largeur. Elle est maintenant presque inondée et on ne peut apercevoir que bien peu de la pierre. L'échantillon 209 fut prélevé de la petite largeur de pierre mise à nu à l'extrémité méridionale de la carrière. Quand la carrière était exploitée une partie du rendement servait à la fabrication de la chaux dans un petit four qui se trouvait tout près, et une partie était expédiée à d'autres fours sur les rives du lac Memphremagog.

Hatley-Nord — Ayers-Cliff

Du calcaire ordovicien, à grain fin et à mince stratification, très siliceux et bleu, interstratifié d'ardoise bleue, affleure considérablement entre Hatley-Nord et Ayers-Cliff sur les rives orientale et méridionale du lac Massivippi, et à l'est et au sud du lac les bandes de calcaire semblable sont abondantes à moins de 3 milles de distance. Par endroits le calcaire est rubané de bleu pâle et de bleu foncé, mais la couleur foncée domine. Même les calcaires foncés possèdent une structure rubanée. Le tout a un caractère ardoisier et les couches atteignent rarement plus de 6 pouces d'épaisseur. La direction générale des strates est nord-est et leur pen-

dage très à pic, souvent vertical. La pyrite abonde dans une bonne partie du calcaire. Actuellement aucune carrière n'est active, mais le calcaire a été extrait en ces dernières années pour l'empierrement des routes et il était autrefois utilisé comme dalles, pierre de fondation, et, dans une ou deux localités, pour la fabrication de la chaux. L'échantillon 211 provient des affleurements le long de la route menant à Stanstead sur les lots 15 et 16, rangs II et III, canton d'Hatley.

Carrière autrefois exploitée par l'Eastern Townships Paving Co., Ltd., Sherbrooke.—Cette carrière (planche XXXIIIA, page 255), qui était travaillée en vue de la pierre concassée pour la construction des routes locales, est située sur le lot 28, rang XIV, canton de Stanstead, à environ 2 milles au sud-est du village d'Ayers-Cliff. Elle fut exploitée pour la dernière fois en 1931. La pierre est un calcaire ardoisier bleu, très siliceux, renfermant plusieurs cubes de pyrite et un peu veinée de calcite blanche perpendiculairement à la stratification. La direction est nord-est et le pendage sous un angle de 70 degrés au sud-est. Les couches sont toutes considérablement écrasées et les plans de stratification possèdent un éclat satiné. La carrière est du type en flanc de coteau entre la rivière Nigger et la grande route de Lennoxville à Stanstead. Elle mesure 200 pieds de longueur et elle a été travaillée sur une longueur de 100 pieds vers l'est dans le flanc de la colline à travers la stratification et possède un front d'attaque de 40 pieds à l'arrière. L'atelier de concassage est situé tout près. L'échantillon 210 provient de cette carrière.

On aperçoit du calcaire bleu siliceux, en couches égales et plongeant abruptement, dans les coupes de la route au village de Massiwiippi. Fréchette¹ donne l'analyse partielle d'un échantillon de calcaire prélevé sur le lot 6, rang IV, canton de Hatley, qui se trouve juste au nord de Massiwiippi:

	Pour cent
Matière insoluble.....	50.00
Chaux.....	24.55
Magnésie.....	1.53

Dans le même rapport Fréchette donne aussi les analyses partielles des gisements de calcaire du comté de Stanstead que l'auteur du présent rapport n'a pas examinés:

	1	2
	Pour cent	Pour cent
Matière insoluble.....	37.28	54.16
Chaux.....	31.00	20.86
Magnésie.....	2.40	2.70

1. Gisement sur le lot 11, rang V, canton de Stanstead.
2. Calcaire dans le lit de la rivière sur le lot 5, rang V, canton de Barnston.

¹ Fréchette (Howells): Rap. som. Div. des Mines, 1914, p. 53 (1915).

Analyses des calcaires du comté de Stanstead

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
205.....	5.10	0.29	0.61	n.d.	92.39	1.38	99.77	0.09	51.74	0.66	78 : 1
206.....	12.00	0.44	0.66	0.22	84.82	1.71	99.85	tr.	47.50	0.82	58 : 1
207.....	4.72	0.88	2.92	0.02	88.43	2.34	99.31	0.02	49.53	1.12	44 : 1
208.....	16.76	1.82	3.70	0.28	73.47	3.25	99.28	0.06	41.30	1.55	27 : 1
209.....	1.72	0.62	0.32	0.04	91.68	4.79	99.17	0.02	51.36	2.29	22 : 1
210.....	40.36	1.39	1.93	0.17	51.41	3.70	98.96	0.25	28.88	1.77	17 : 1
211.....	43.06	1.12	2.21	0.15	49.21	3.01	98.76	0.10	27.64	1.44	19 : 1

205.	Magog.	Carrière abandonnée sur le lot 1, rang XVI, canton de Magog.
206.	Georgeville.	Carrière abandonnée sur le lot 27, rang II, canton de Stanstead.
207.	"	Affleurement à 1 mille au sud du village et juste au nord du ruisseau qui se jette dans la baie Macpherson.
208.	"	Rivage de la baie Macpherson.
209.	Pointe Magoon.	Carrière abandonnée autrefois exploitée en vue de la pierre à chaux.
210.	Ayers-Cliff.	Carrière de l'Eastern Townships Paving Company.
211.	Hatley-Nord.	Affleurements sur les lots 15 et 16, rangs II et III, canton de Hatley.

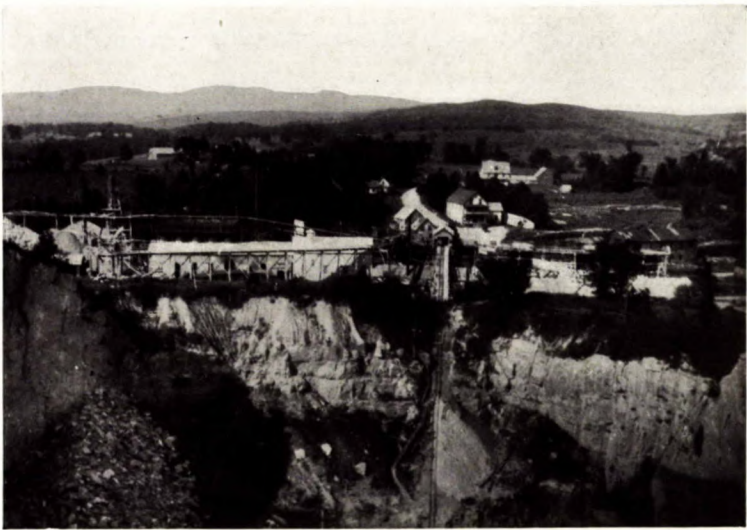
Comté de Wolfe

La majeure partie des ressources en calcaire facilement accessibles de ce comté se rencontre au sein d'une étendue ou d'une butte-témoin de roches siluriennes ou dévoniennes qui occupe la vallée de la rivière Saint-François, sur une distance de 24 milles, du lac Aylmer jusqu'au delà de Lime-Ridge et de Marbleton. D'après la carte de Ells¹, cette butte-témoin mesure un mille de largeur au lac Aylmer mais à son extrémité sud-ouest elle est de 6 milles, ce qui est sa largeur maximum. Il importe de noter que les résultats des récents travaux effectués dans la région du lac Aylmer par F.-R. Burton, publiés dans la partie D du rapport annuel du Service des Mines de Québec pour l'année 1930, p. 113 à 165, démontrèrent que les roches de la partie nord de cette étendue appartiennent au dévonien inférieur plutôt qu'au silurien à laquelle époque Ells les avait rattachées. Les gisements de calcaire sont apparemment lentiformes (bien que quelques-uns soient de grandes dimensions) et sont encaissés dans l'ardoise. En général ils ont un pendage abrupt et quelques-uns sont plissés. Tous sont métamorphisés à un certain degré. Le calcaire calcique domine mais la majeure partie est siliceuse et argilacée. Toutefois, certains gros gisements de calcaire fortement métamorphisé aux environs de Lime-Ridge et de Marbleton consistent en calcaire pur, riche en chaux. Lime-Ridge a longtemps été un centre producteur de chaux important, et une des plus grandes usines à chaux fonctionne à cet endroit. On fabriquait aussi dans le passé de la chaux avec le calcaire impur de plusieurs gisements situés à d'autres endroits de la même étendue. La production des dalles à partir du calcaire silurien siliceux, en couches régulières, à Bishop-Crossing était autrefois une industrie importante et on a aussi tenté d'extraire le marbre d'un gros gisement de calcaire fort altéré à Marbleton. Le chemin

¹ Carte géologique annexée au Rap. an., Com. géol., Canada, 1886, partie J.



A. Calcaire silurien ou dévonien dans la carrière de la Dominion Lime Co., Ltd., à Lime-Ridge, comté de Wolfe. Cette carrière est de 275 pieds de profondeur.



B. Usine et carrière de la Dominion Lime Co., Ltd., à Lime-Ridge, comté de Wolfe.

de fer Quebec-Central et une des principales grandes routes de la province longent cette étendue de roches siluriennes et dévoniennes et ainsi plusieurs des gisements de calcaire sont situés à une faible distance des moyens de transport.

On connaît l'existence de gisements disséminés de calcaire en dehors de cette étendue à des endroits plus éloignés des moyens de communication. Ceux qu'on a examinés à l'est de Weedon et de Saint-Gérard et dans le voisinage de Stratford sont relativement petits et impurs. Quelques-uns de ces derniers sont dolomitiques.

Lime-Ridge

Carrière de la Dominion Lime Company, Lime-Ridge.—Cette carrière (planche XXXIVA, page 260), est ouverte sur un tertre élevé de calcaire riche en chaux, métamorphisé et à grain fin, immédiatement à l'est de la grande route qui traverse le village. Elle mesure environ 400 pieds de diamètre au sommet, 200 pieds de diamètre au fond et elle a été travaillée à une profondeur de 275 pieds. Le gisement semble être un amas lentiforme de calcaire plissé en un synclinal fermé. Il est enclavé de tous côtés dans une roche ardoiseuse et de chaque côté et à l'arrière de la carrière le calcaire est plus foncé et moins pur que celui du fond et du front d'attaque ou l'éponte sud-ouest de la carrière. L'usine à chaux, cependant, est construite près de l'éponte sud-ouest de la carrière et on ne peut obtenir que peu de pierre pure dans cette éponte, sauf par abatage. La direction apparente des strates est N. 75° E., et le pendage est presque vertical. La pierre qu'on extrait actuellement est du calcaire riche en chaux, bleu pâle, à grain fin et pur qu'on rencontre au fond de la carrière et représenté par l'échantillon 244. Une pierre très semblable, tant en apparence qu'en composition, à celle du fond de la carrière est mise à nu dans l'éponte sud-ouest; l'échantillon 244A représente une largeur de 200 pieds de cette pierre. La pierre de l'éponte septentrionale, ou de l'arrière de la carrière, est finement grenue, bleu foncé et renferme des traînées de matière chloritique. On dit qu'elle produit une chaux blanche, mais elle s'émiette facilement pendant qu'elle est dans le four; l'échantillon 244 B fut prélevé sur toute la largeur en vue de 250 pieds du calcaire de ce type. Dans l'éponte occidentale de la carrière on a mis à nu un calcaire ardoiseux, bleu foncé et finement grenu; l'échantillon 244C provient de cet endroit. La pierre de l'éponte orientale ressemble plus à celle de l'arrière de la carrière. Toute la pierre est considérablement écrasée et renferme de petits cristaux et des veinules de calcite blanche. En dépit de la nature fracturée de la pierre et de la profondeur à laquelle la carrière a été creusée, l'eau s'infiltré peu, sauf au printemps.

La carrière est travaillée au moyen d'une perforatrice au rocher, montée sur un trépid, et elle est creusée en gradins de 22 pieds. On utilise une perforatrice avec fleuret à marteau-burineur pour découper en blocs tous les gros fragments obtenus à l'abatage. La pierre brisée est chargée à la main dans des wagons d'acier à bascule latéral qui sont hissés par un câble, un à la fois, en haut d'un plan incliné, à l'étage de chargement de l'usine à chaux où elle est directement chargée dans les fours, ou envoyée à l'atelier de concassage, ou encore expédiée en gros morceaux.

Les produits de la compagnie comprennent: chaux vive en morceaux (blanche) chaux vive broyée, chaux hydratée des maçons, chaux hydratée à finition, pierre concassée pour les routes, calcaire agricole, asphaltage, gravier à volailles et fondant. En outre la compagnie a pris les dispositions nécessaires pour la fabrication d'une chaux vive pulvérisée spéciale pour faire un mortier de chaux à l'épreuve de l'eau.

L'usine à chaux se compose de 10 fours d'acier verticaux à marche continue, chauffés extérieurement, dont 4 sont chauffés au gaz provenant d'un gazogène Bradley et les autres au bois. Le rendement total de l'usine s'élève à 80 tonnes de chaux vive par 24 heures. L'outillage d'hydratation comprend un concasseur gyrotoire, un appareil d'hydratation Clyde d'un débit de 5 tonnes d'hydrate par heure, un broyeur Raymond et une machine d'ensachage.

L'atelier de concassage et de pulvérisation, dans lequel on utilise la pierre trop petite pour la fabrication de la chaux, est muni d'un sécheur rotatif, de tamis, d'un concasseur à marteaux Jeffrey et d'une série de cylindre Bradley. Les produits comprennent la pierre concassée, le gravier à volailles et trois catégories de calcaire pulvérisé—dont la première est broyée à une telle finesse qu'elle passe à travers un tamis de 4 mailles, toute la deuxième passe à travers un tamis de 16 mailles et la troisième passe entièrement à travers un tamis de 45 mailles. Ce dernier produit est utilisé comme asphaltage et les deux autres sont vendus pour des fins agricoles.

Une voie en cul-de-sac de 5 milles relie l'usine au chemin de fer Quebec-Central (P.-C.) à Dudswell-Junction. La compagnie fabricant la chaux emploie sa propre locomotive sur cette ligne.

A deux cents verges au sud-est de la carrière et aussi sur la propriété de la compagnie, il se trouve un affleurement de calcaire bleu, à grain fin et riche en chaux, dans lequel il y a de minces bandes de calcaire moins pur. L'étendue entière de ce gisement n'est pas actuellement connue. On a fait à cet endroit une petite quantité de dépouillement dans l'intention d'y ouvrir une carrière si le gisement est assez grand et de bonne qualité.

A six cents verges au nord de la carrière, et encore sur la propriété de la compagnie, du calcaire à crinoïdes, riche en chaux, de couleur bleu pâle et à grain fin, affleure sur une grande étendue à l'ouest de la grande route. L'échantillon 245 consistait en un grand nombre d'éclats prélevés sur toute l'étendue. Il se présente çà et là dans ce gisement de petits lambeaux de dolomie bleu à grain très fin, s'altérant en une couleur rouilleuse, mais en quantité suffisante pour endommager d'une façon appréciable la qualité de la pierre. On aperçoit un calcaire analogue de l'autre côté de la grande route.

A deux cents verges au sud-ouest de la carrière, vis-à-vis les bureaux de la compagnie, du calcaire riche en chaux, bleu et à grain fin, affleure sur une largeur de 200 pieds dans un monticule élevé. Celui-ci se présente directement en direction du calcaire de la carrière profonde et il se peut que ce soit une partie du même gisement. Le calcaire du monticule, cependant, renferme des traînées ardoiseuses de même que quelques veines de quartz blanc et ainsi il n'est pas aussi pur que celui qui est extrait.

A un tiers de mille au sud-ouest de Lime-Ridge, du calcaire calcique, impur, ardoiseux et de couleur bleue et à stratification mince et irrégulière, est mis à découvert sur une longueur de 150 pieds dans une coupe de la

grande route. Il s'oriente N. 90° O. et plonge verticalement. Les plans de stratification inégaux ont un éclat satiné dû apparemment à la présence de petites paillettes de mica. Ce calcaire s'altère profondément en une couleur rouilleuse et sur tous les affleurements il y a un revêtement spongieux de silice résiduelle. L'échantillon 243 fut prélevé de la pierre inaltérée dans cet affleurement.

Dominion Station

Dominion-Station est à 1½ mille au sud de Lime-Ridge et près de l'extrémité supérieure de l'étang de Dudswell. C'est à cet endroit que la Dominion Lime Company a commencé à fabriquer de la chaux (1890). Quatre fours intermittents en pierre (planche IVB, page 30), furent construits sur le côté nord du ruisseau qui se déverse dans l'étang de Dudswell, et une carrière fut ouverte dans la crête de calcaire riche en chaux de l'autre côté du ruisseau, mais comme la pierre s'est montrée tout à fait impropre à cette fin, la Dominion Lime Company a acheté l'usine et la propriété de la Dudswell Lime and Marble Company qui fonctionnait alors là où se trouve actuellement la carrière à Lime-Ridge.

Le calcaire à Dominion-Station semble s'orienter presque est et ouest, et plonger au nord sous un angle de 80 degrés. La carrière, qui est abandonnée depuis longtemps, mesure 200 pieds de longueur et elle a été travaillée sur une distance de 75 à 100 pieds dans le flanc sud de la crête et le front de taille est de 60 pieds. Le calcaire qui y est exposé est à grain fin et bleu pâle; il possède une structure massive, bien que, par endroits, il renferme des zones ardoiseuses. Les veines de calcite blanche sont assez nombreuses. Le terrain de couverture est assez épais sur la crête. L'échantillon 242 représente la pierre dans la carrière. Quand cette carrière était exploitée elle était desservie par une voie en cul-de-sac reliée à l'embranchement principal du chemin de fer Québec-Central entre Lime-Ridge et la jonction de Dudswell.

Bishop-Crossing

Au nord de ce village et à l'est de l'étang de Dudswell, on produisait autrefois des dalles, des pierres tombales et de la pierre de fondation en quantité considérable, à partir du calcaire siliceux à stratification égale qui affleure à cet endroit, mais il n'y a pas eu de production en ces dernières années. Le calcaire, qui est de l'époque silurienne ou dévonienne, repose en couches remarquablement régulières et plonge au nord-est sous des angles de 20 à 25 degrés. L'orientation des couches diffère un peu de place en place mais la moyenne est N. 30° O.

Les joints sont rectangulaires et considérablement espacés, ce qui permet d'extraire de grandes tranches. Le calcaire est à grain très fin, de couleur gris bleu et possède une structure laminée, vu qu'il se compose de minces couches alternes de matière foncée et de matière plus pâle, les plus foncées étant plus siliceuses que les autres. On aperçoit çà et là une veine de quartz traversant la pierre dans une direction oblique par rapport au laminage. En surface verticale altérée, tel qu'un plan de

diaclose, l'altération différentielle est perceptible, comme l'illustre la planche XXXIII B (page 255). La contrée environnante est relativement plane et recouverte de sol argileux jusqu'à une épaisseur de 2 à 10 pieds.

W.-A. Parks¹ dit ce qui suit au sujet de ces gisements:

La formation a une direction N. 10° E. et plonge sous un angle de 22 degrés dans la direction du sud-est (E. 10° S.). La stratification est remarquablement unie en couches de 2 à 10 pouces d'épaisseur. Il y a un système très net de joints de même direction que la formation plongeant de 50 degrés vers l'ouest (O. 10° N.); ces joints sont à des intervalles de 2 à 30 pieds, mais en moyenne ils sont espacés de 6 pieds et sectionnent la pierre en bandes excellentes. Les joints transversaux, qui ne sont pas nombreux, ont une direction E. 30° N. On rencontre par-ci par-là des fentes irrégulières qui coupent la formation en diagonale, mais dans les carrières mêmes elles sont habituellement très espacées. C'est le trop grand nombre de ces fentes irrégulières qui rend la pierre inutile sur de vastes étendues.

La stratification remarquablement unie et les joints bien définis rendent très facile l'extraction des dalles. Les couches les plus épaisses se fendent aisément en morceaux de dimensions désirées; cette propriété s'étend aux couches de la partie supérieure, car plus on descend en profondeur, plus la pierre est difficile à fendre. Dans la direction du gîte on a rencontré des bandes continues d'une longueur de 128 pieds. Des dalles de onze pieds, sur douze pieds, sur 7 pouces d'épaisseur ont été expédiées de cet endroit.

Un grand nombre de petites carrières ont été ouvertes sur une distance de plus d'un mille en direction des couches, mais dans la plupart d'entre elles la roche est en grande partie cachée par des débris. L'échantillon 241 provient de la roche exposée dans plusieurs carrières autrefois exploitées par Wm. Bentley, sur le lot 15, rang V, canton de Dudswell, qui est situé près de l'extrémité méridionale de l'étendue.

Marbleton

Il y a plusieurs affleurements de calcaire métamorphisé, ou marbre, dans ce voisinage, mais quelques-uns des plus considérables sont situés juste au nord du lac Silver sur les lots 21 et 22, rangs VII et VIII, du canton de Dudswell. Une très petite carrière fut ouverte il y a longtemps sur le lot 22, rang VII, dans le but de produire du marbre, mais il fut démontré que la pierre n'était pas saine. Le calcaire, ou marbre, affleure dans une bande de 800 pieds de largeur s'orientant N. 75° E., à partir du rivage du lac Silver et plongeant sous un angle de 70 degrés au nord. Il est flanqué de chaque côté d'une roche calcaire et ardoiseuse, de couleur bleue, qui brunit à l'air. Les affleurements se présentent sur une distance de $\frac{1}{4}$ de mille vers l'est à partir du rivage du lac après quoi la roche est recouverte de terre. Tout le calcaire est à grain fin et fortement fossilifère, les tiges de crinoïdes étant abondantes, surtout sur le bord méridional de la zone, et on aperçoit aussi des crinoïdes dans la roche calcaire et ardoiseuse au sud. La nature du calcaire varie considérablement dans la bande de 800 pieds—une partie est bleue, une autre est presque blanche et enfin une autre est tachetée de bleu et de blanc. On rencontre, par endroits, des bandes de calcaire magnésien jaune sur le côté sud de la bande, interstratifié avec du calcaire bleu et blanc, dont la composition est surtout riche en chaux. Une bonne partie du calcaire possède une structure laminée parallèle à la direction et dans cette direction même il

¹ Parks (W.-A.): Div. des Mines, Rap. 380, p. 129 (1904).

est veiné de calcite blanche. On voit aussi par-ci par-là d'étroites veines de quartz. La roche affleure dans une série de crêtes allant parallèlement à la direction, la roche qui les sépare étant masquée par une faible épaisseur de terre, et il se peut que dans les étendues cachées la roche soit moins pure que sur les crêtes, comme c'est souvent le cas dans les gisements de calcaire. L'échantillon 246 fut prélevé des crêtes exposées dans les 600 pieds du centre de la bande de calcaire en un endroit à 400 pieds ou à peu près à l'est du lac, et il représente la meilleure pierre. Près du lac le calcaire n'est pas aussi pur qu'à l'endroit où fut obtenu l'échantillon, mais si la pierre entre les crêtes est semblable à celle qui affleure on peut obtenir du centre du dépôt un très grand nombre de tonnes de calcaire pur. Le gisement est à 2½ milles de la voie ferrée à Lime-Ridge.

Une petite carrière, de 60 pieds de longueur, de 50 pieds de largeur et de 2 à 3 pieds de profondeur était à une époque exploitée près du bord méridional de la bande où le calcaire riche en chaux est interstratifié dans une certaine mesure de calcaire magnésien jaune. Tout le gisement appartient maintenant à la Dominion Lime Company de Lime-Ridge.

On aperçoit aussi des affleurements de marbre le long de la route entre le gisement sus-mentionné et le village de Marbleton. Une partie est de bonne qualité et une partie est très impure.

Sur la grande route, à 4½ milles au nord-est de Marbleton, sur le lot 3, rang VI, canton de Weedon, il affleure un calcaire bleu siliceux à grain fin et à stratification épaisse, s'orientant N. 60° E., et plongeant sous un angle de 38 degrés au sud-est. Des veines de quartz traversent les strates en diagonale. L'échantillon 247 fut prélevé d'une épaisseur de 15 pieds de calcaire affleurant le long de la route. Cette pierre est très impure comme le démontre l'analyse. Des affleurements de calcaire impur semblable, dont une partie est ardoiseuse, se rencontrent fréquemment le long de la grande route entre Marbleton et Weedon-Centre.

Weedon

À 3 milles à l'est de la station de Weedon, du calcaire dolomitique impur et à grain fin affleure sur un tertre de 100 pieds de longueur et de 15 à 20 pieds de hauteur, le long de la route qui conduit à la mine Weedon, sur le lot 17, rang III, canton de Weedon. Un échantillon prélevé de cet endroit par Howells Fréchette¹ donna à l'analyse les résultats suivants:

	Pour cent
Matière insoluble.....	20.00
Chaux	31.15
Magnésie	11.66

Saint-Gérard (Station du Lac Weedon)

Au sud-ouest de Saint-Gérard, sur le lot 22, rang VII, canton de Weedon, il se présente une bande de calcaire calcique mincément laminé, à grain très fin, bleu pâle et fossilifère, d'environ 120 pieds d'épaisseur, encaissée dans de l'ardoise calcaire bleue. L'orientation est N. 60° E., et le pendage est presque vertical. La pierre, qui est en partie conglo-mératique, est sillonnée de veines de calcite blanche et renferme quelques veines de quartz. Par endroits, de minces bandes de dolomie impure

¹ Rap. som. div. des Mines, 1914, p. 54 (1915).

brunissant à l'air sont interstratifiées avec de la pierre calcique. Il y a plusieurs années, ce calcaire était extrait pour la chauxfournerie, la carrière étant ouverte dans l'extrémité sud-ouest d'une basse colline dans laquelle elle fut travaillée sur une longueur de 100 pieds en direction sur une largeur de 115 pieds. Les 20 à 30 pieds du centre de la bande sont ardoiseux et moins purs que le reste, et on les a laissés intacts dans la carrière. L'échantillon 248 fut prélevé de cette carrière et ne comprend pas la bande de calcaire ardoiseux au centre.

Sur la partie septentrionale du lot 26, rang VII, canton de Weedon, du calcaire calcique à crinoïdes, finement grenu, bleu et en partie métamorphisé, en couches atteignant jusqu'à 12 pouces d'épaisseur, avec plans de séparation d'ardoise bleu foncé, affleure sur le flanc nord-ouest d'une basse colline et, jusqu'en 1907, il était extrait en vue de la fabrication de la chaux dans un four tout près. Le calcaire s'oriente N. 55° E., et plonge verticalement. C'est apparemment un gisement lentiforme encaissé dans une ardoise calcaire. Là où elle est exploitée, la bande, y compris quelques couches d'ardoise, a une épaisseur de 150 pieds. De petites veines de calcite blanche traversent également le calcaire et l'ardoise. L'ancienne carrière mesure 150 pieds de longueur parallèlement à la direction et elle a été travaillée sur une longueur de 25 pieds dans le flanc de la colline, produisant un front de taille de 10 à 20 pieds. L'échantillon 249 fut prélevé en travers des strates mises à découvert. Le terrain de couverture n'a que quelques pouces d'épaisseur sur la crête. La propriété appartient à Richmond Brière de Saint-Gérard qui dit que la chaux produite était foncée mais très forte. La propriété est située à 1 mille de la station de Saint-Gérard sur le chemin de fer Québec-Central.

Sur le lot 27, rang VII, canton de Weedon, immédiatement à l'est de l'ancienne route entre Saint-Gérard et Garthby, il se présente un gisement lentiforme de calcaire calcique ardoiseux bleu encaissé dans l'ardoise calcaire. Il existe aussi des plans de séparation ardoiseux dans le calcaire et, par endroits, ils forment 15 pour cent du gisement. L'orientation est N. 55° E., et le pendage vertical.

Entre le chemin de fer Québec-Central et la baie Bull-frog du lac Aylmer, un calcaire calcique bleu pâle, à grain fin et ardoiseux, sillonné de veines de calcite blanche et encaissé dans de l'ardoise calcaire, affleure sur le lot 3, rang C, canton de Garthby, à une hauteur de 40 pieds au-dessus du lac. La direction est N. 55° E., et le pendage vertical. L'échantillon n° 250 représente cette pierre.

A deux milles et demi au nord-est de Saint-Gérard et à environ 200 pieds au sud-est de la route qui mène au nord-est entre les rangs IV et V, canton de Stratford, et sur le lot 22 du rang V, il y a un monticule de calcaire magnésien bréchiforme à grain fin, de 125 pieds de longueur, de 65 pieds de largeur et de 20 à 25 pieds de hauteur. Quelques veinules de quartz traversent le calcaire et il est évidemment impur. L'échantillon 251 provient de cet affleurement.

Garthby

A un mille et demi à l'ouest de Garthby, sur le lot 50, rang IIIN, canton de Garthby, se trouve en vue un calcaire calcique très ardoiseux, qui était autrefois extrait pour la fabrication de la chaux. On aperçoit

aussi un calcaire semblable en plusieurs autres endroits au sud-ouest le long de la route. Ce calcaire se trouve dans l'étendue ordovicienne sur la carte géologique du district qui accompagne la partie J du rapport annuel de la Commission géologique pour l'année 1886.

Un calcaire calcique bleu, siliceux et à strates minces de l'époque silurienne ou dévonienne, affleure en plusieurs endroits au bout de la Longue Pointe dans le lac Aylmer. Il s'oriente N. 40° E., et plonge sous un angle de 80 degrés au sud-est.

Stratford

On a remarqué plusieurs affleurements de calcaire impur entre le lac Aylmer et Stratford, sur la route de Saint-Gérard à Stratford, surtout sur le lot 28, rang II, S.O., du canton de Stratford et de nouveau près du village de Stratford. F.-R. Burton donne les renseignements suivants sur le gisement de calcaire au sud-ouest de Stratford. "La bande de calcaire affleure à un coude de la route au sud-ouest du village de Stratford le long de la ligne entre le rang VII et VIII Sud, lot 3. La roche est blanc grisâtre et à grain fin. En plaque mince on a trouvé qu'elle se composait presque entièrement de calcite recristallisée, avec 1 ou 2 pour cent de quartz, séricite et hématite ou limonite".

Analyses des calcaires du comté de Wolfe

Echantillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
241.....	31.14	0.45	1.11	0.09	62.79	3.79	99.37	0.06	35.21	1.81	19 : 1
242.....	1.92	0.24	0.75	0.07	94.77	2.05	99.80	tr.	53.11	0.98	54 : 1
243.....	23.50	1.24	3.06	0.04	62.64	4.20	94.68	0.19	35.10	2.01	17 : 1
244.....	0.45	0.22	0.35	0.02	97.92	0.51	99.47	0.02	54.88	0.24	229 : 1
244A.....	0.34	0.30	0.24	0.02	97.48	0.88	99.26	0.01	54.59	0.42	130 : 1
244B.....	1.28	0.33	0.49	0.02	97.38	0.82	100.32	0.04	54.53	0.39	140 : 1
244C.....	5.38	0.45	0.97	0.04	91.52	1.70	100.06	0.06	51.25	0.81	63 : 1
245.....	1.14	0.17	0.34	0.02	97.27	1.21	100.15	tr.	54.48	0.58	94 : 1
246.....	1.50	0.37	0.63	0.04	96.30	1.30	100.14	tr.	53.95	0.62	87 : 1
247.....	29.92	0.98	1.54	0.07	63.23	3.60	99.34	0.02	35.45	1.72	21 : 1
248.....	6.08	0.45	1.48	0.02	87.87	3.30	99.20	tr.	49.22	1.58	31 : 1
249.....	8.30	0.85	1.17	0.04	87.93	1.60	99.89	0.03	49.26	0.76	65 : 1
250.....	9.72	0.39	0.49	tr.	88.04	1.74	100.38	tr.	49.30	0.83	59 : 1
251.....	13.69	1.62	2.41	0.04	51.87	28.64	98.27	0.08	29.08	13.69	2.12 : 1

241. Bishop-Crossing. Carrières de dalles autrefois travaillées sur le lot 15, rang V, canton de Dudswell.
242. Dominion Station. Carrière abandonnée sur le lot 13, rang VI, canton de Dudswell.
243. Lime-Ridge. Calcaire à strates minces dans une coupe de chemin à $\frac{1}{2}$ de mille au sud du village.
244. " Niveau au fond de la carrière de la Dominion Lime Company.
- 244A. " Epente sud-ouest de la même carrière.
- 244B. " Epente nord de la même carrière.
- 244C. " Epente ouest de la même carrière.
245. " Affleurements à 600 verges au nord de la carrière de la Dominion Lime Company.
246. Marbleton. Gisement sur les lots 21 et 22, rangs VII et VIII, canton de Dudswell.
247. " Affleurements sur le lot 3, rang VI, canton de Weedon, le long de la grande route, à $4\frac{1}{2}$ milles au nord-est de Marbleton.
248. Saint-Gérard. Carrière abandonnée sur le lot 22, rang VII, canton de Weedon.
249. " Carrière abandonnée sur le lot 26, rang VII, canton de Weedon.
250. " Affleurement sur le lot 3, rang C, canton de Garthby.
251. " Affleurement sur le lot 22, rang V, canton de Stratford.

BAS-SAINT-LAURENT ET PÉNINSULE DE GASPÉ

L'étendue du Bas-Saint-Laurent et de Gaspé est supposée comprendre les comtés qui longent la rive du Saint-Laurent, depuis le comté de Montmagny vers le nord-est y compris toute la péninsule de Gaspé. Du comté de Montmagny au comté de Rimouski, le calcaire forme une très faible partie des roches, et on ne connaît la présence que de gisements lenticulaires impurs et minces. Cependant, le calcaire est beaucoup plus abondant à partir du comté de Rimouski en allant vers le nord-est. De gros gisements de calcaire silurien et dévonien et de petits dépôts de calcaire carbonifère se présentent sur la rive méridionale de la péninsule de Gaspé, et on rapporte que de gros dépôts de calcaire se rencontrent également dans la partie centrale où, cependant, ils sont actuellement inaccessibles. De nombreux gisements lenticulaires et minces se présentent dans les strates cambriennes et ordoviciennes à pendage raide sur le littoral septentrional de la péninsule. Aucun des gisements échantillonnés dans cette région ne renferme plus de 6 pour cent de carbonate de magnésium et la plupart en contient moins de 1 pour cent. Quelques-uns possèdent un haut degré de pureté.

Plusieurs petites carrières sont exploitées sur la rive sud de la péninsule de Gaspé, les produits étant la pierre pour les usines à pulpe au sulfite, le calcaire agricole et la chaux.

Près de la rivière Blanche, dans le comté de Matane, un petit dépôt de calcaire calcique est exploité en vue de la fabrication de la chaux pour l'usage local.

On produisait autrefois, dans la vallée de Matapédia, de la pierre de construction grossière et de la chaux à partir du calcaire paléozoïque impur dans plusieurs localités, mais il n'y a pas eu de production en ces dernières années.

Comté de Bonaventure

Le comté de Bonaventure, situé sur le côté sud de la péninsule de Gaspé et comprenant dans ses limites la majeure partie de la rive septentrionale de la baie de Chaleur, est surtout supporté par des strates siluriennes et dévoniennes qui renferment une forte quantité de calcaire, le tout appartenant apparemment aux variétés calciques et très riches en chaux. Sur une bonne partie du littoral de la mer, et sur une distance de 1 à 4 milles à l'intérieur des terres, une lisière de conglomérat carbonifère, ne contenant aucun calcaire de valeur industrielle, surmonte les strates siluriennes et dévoniennes, mais au cap Noir et sur le rivage aux environs de Port-Daniel et de Gascons ce manteau de conglomérat fait défaut et les calcaires siluriens se présentent sur le bord de la mer. L'intérieur de la contrée est montagneuse et inhabité et les ressources en calcaire de l'intérieur ne peuvent actuellement être exploitées.

On a extrait du calcaire pour les pulperies pendant de nombreuses années à Port-Daniel et à Gascons. En 1933 on a ouvert près de Nouvelle deux carrières en vue de fournir de la pierre aux pulperies du nord du Nouveau-Brunswick. Des carrières plus petites ont aussi été travaillées à plusieurs endroits en vue d'obtenir du calcaire pour fins agricoles, et il y a plusieurs années de la pierre de construction et de la

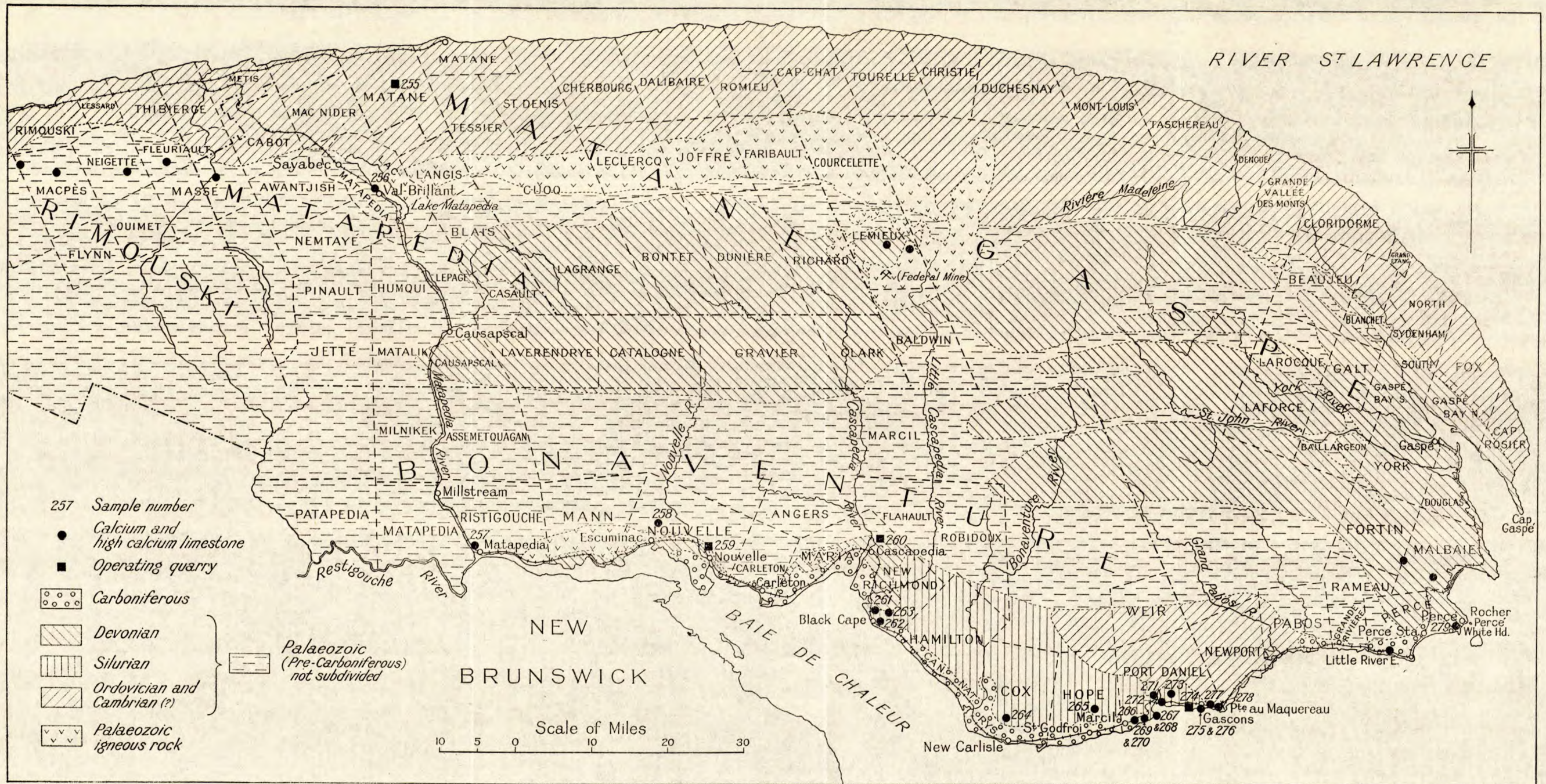


Figure 13. Carte de localisation des gisements de calcaire échantonnés dans la péninsule de Gaspé.

Pierre à chaux étaient extraites d'un certain nombre de gisements adjacents au littoral pour satisfaire à la demande locale. Certains des calcaires les plus colorés ont attiré l'attention comme sources possibles de marbre, mais bien qu'une bonne partie de la pierre soit admirablement colorée les gisements sont, en général, trop fissurés pour donner une forte proportion de blocs rectangulaires sains.

Les gisements de marnes abondent aussi dans ce comté et le Service des Mines¹ rapporte qu'en 1931 et les années précédentes, 23 gisements avaient été exploités en vue de la marne pour fins agricoles, la production totale consignée jusqu'à cette date étant de 64,295 tonnes.

Matapédia-Millstream

Du calcaire impur, presque noir et à texture compacte, généralement en couches à pic, affleure par intervalles le long du Canadien-National dans la vallée de la Matapédia, depuis Matapédia jusqu'au delà de Millstream. Dans la plupart des affleurements la pierre est en couches minces avec plans de séparation de schiste calcaire gris foncé, et les failles et les plis sont abondants. La pierre devient gris brunâtre à la surface lorsqu'elle est exposée à l'air et une grande partie se désagrège en un amas schisteux. Il y a plusieurs années on en extrayait de petites quantités pour la chaux-fournerie et comme pierre de construction pour l'usage local. L'échantillon 257 fut prélevé du calcaire à strates minces affleurant dans la coupe de chemin de fer sur les confins septentrionaux du village de Matapédia. Dans plusieurs affleurements, le long de la vallée, le calcaire est beaucoup plus impur que ce dernier.

Escuminac

Sur la propriété de Leslie Edwards sur le côté occidental de la rivière Escuminac, à 1½ mille en amont du village du même nom, une petite carrière fut travaillée il y a plusieurs années en vue d'obtenir de la pierre pour la construction d'un pilier de pont sur le chemin de fer Québec-Central, maintenant connu sous le nom de l'embranchement de Gaspé du Canadien-National. Le calcaire affleure en couches d'épaisseur variable, s'orientant N. 80° O., sur une distance d'environ 1 mille sur le côté sud d'une crête et plongeant au sud sous un angle de 80 degrés. De la roche trappéenne se présente au nord de la crête de calcaire et on peut apercevoir plusieurs langues de cette roche dans le calcaire. Tout le calcaire est à grain fin, gris brun et impur. Des fragments de grès et de schiste, quelques-uns de 3 pouces de diamètre, sont répandus dans le calcaire. La pierre renferme aussi beaucoup de grains de sable. L'échantillon 258 représente le calcaire dans la carrière.

Nouvelle

Un mille au nord-est de Nouvelle, ou à 2½ milles par route, du calcaire riche en chaux, gris, en couches inégales et à grain fin, s'orientant N. 15° E., et plongeant au nord-ouest sous un angle de 70 degrés, affleure dans une haute crête qui s'étend sur une distance d'environ ½ de mille le long de la route qui conduit au Saint-Laurent. Les échantillons 259

¹ Rap. ann. pour l'année 1931. partie A, p. 70 et 71.

et 259A furent prélevés de deux affleurements en travers de la crête et chacun représente environ 50 pieds de strates. Deux carrières qui se touchent ont récemment été ouvertes dans ce gisement pour fournir le calcaire aux pulperies dans le nord du Nouveau-Brunswick. Une carrière est exploitée par *MM. Leclerc & Day* et l'autre par *H.-Z. Arseneault*. Une moyenne d'un certain nombre d'analyses faites sur la pierre provenant de ces carrières par la New-Brunswick International Paper, de Dalhousie, et par la Bathurst Power and Paper Company, est la suivante:

	Pour cent
Silice et matière insoluble.....	0.86
Oxydes de fer et alumine.....	0.81
Oxyde de chaux.....	54.72
Oxyde de magnésie.....	0.27
Perte au feu.....	42.67
Total.....	99.33

La pierre est transportée par camions jusqu'à Nouvelle et de là expédiée par chemin de fer.

Saint-Jules

A Saint-Jules, dans la vallée de la rivière Cascapédia, à 1 $\frac{3}{4}$ mille en amont du pont sur la grande route de Gaspé, la Société coopérative agricole de cette localité exploite une petite carrière en vue de la production du calcaire agricole. La carrière est ouverte dans une lentille de calcaire conglomératique un peu sablonneux et schisteux, appartenant au carbonifère et renfermant plusieurs fragments de grès, gisant dans une crête formée surtout de grès et de conglomérat calcaire rouge. La direction générale des strates dans ce voisinage est nord-est-sud-ouest et le pendage dominant est au sud-est sous un angle de 12 degrés. Le calcaire est pulvérisé dans un pulvérisateur Larvis, type K, actionné par la force hydraulique et d'un rendement de 2 $\frac{1}{2}$ tonnes par heure. L'échantillon 260 provient de l'approvisionnement de pierre pulvérisée.

On rapporte que d'autres gisements de calcaire que l'on dit de meilleure qualité se présentent plus loin en remontant la rivière Cascapédia.

Cap Noir

Les calcaires, les schistes et les grès siluriens, plongeant généralement à pic au sud-est, affleurent sur le rivage de la baie de Chaleur sur une distance de 1 $\frac{1}{2}$ mille à l'ouest du Cap Noir (Black Cape), qui lui-même se compose de roche volcanique. Du Cap Noir vers l'est, presque jusqu'à la baie de Port-Daniel, le conglomérat rouge du carbonifère recouvre les strates siluriennes sur une distance de 2 à 3 milles en retrait du littoral. Au nord du conglomérat, cependant, les strates siluriennes plongeant à pic affleurent de nouveau et les calcaires se présentent en maints endroits.

A un mille et demi à l'ouest du Cap Noir le calcaire silurien à texture compacte et plongeant à pic est en vue dans une coupe sur l'embranchement de Gaspé du Canadien-National. La plus grande partie est gris bleu et schisteuse, mais il se présente dans l'affleurement des bandes de calcaire calcique gris brun, à strates minces, considérablement sillonné de veines de calcite brun pâle et presque exempt de schiste.

L'échantillon 261 fut prélevé d'une bande de 20 pieds d'épaisseur de ce dernier type de calcaire. La pierre dans le reste de la coupe est beaucoup moins pure que cette dernière.

Sur la propriété de J.-C. Fear, au Cap Noir, à une faible distance à l'est de la coupe sus-mentionnée et au nord du chemin de fer, une petite carrière fut ouverte dans une bande de calcaire silurien impur, gris bleu, en vue d'obtenir de la pierre pour les ponceaux lors de la construction du chemin de fer dans ce district. Le calcaire aperçu dans la carrière est à stratification épaisse, mais d'un bout à l'autre il se présente un réseau de couches de schiste. Les couches s'orientent N. 75° O., et plongent au sud-ouest sous un angle de 65 degrés. L'échantillon 262 fut prélevé des 15 pieds de strates en vue dans la carrière.

Sur la route menant au nord à partir de l'école de Cap Noir, du calcaire silurien renfermant une quantité considérable de schiste sablonneux rouge affleure dans une basse crête à 0.4 de mille au nord de l'école. On n'a prélevé aucun échantillon.

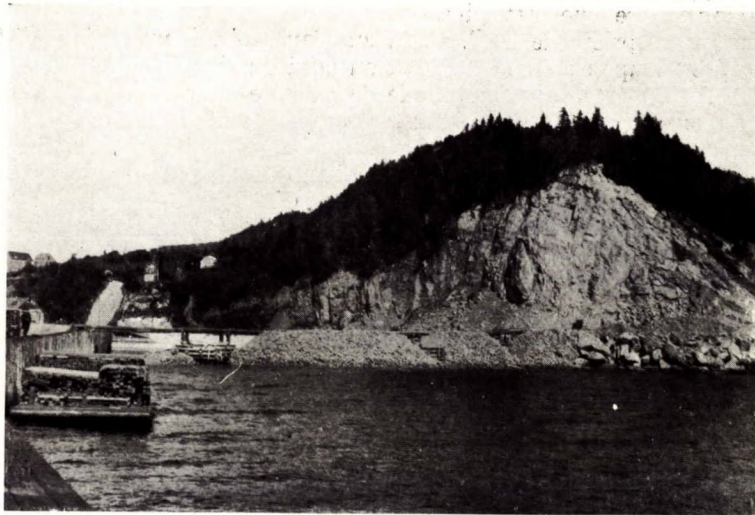
A un mille et trois quarts au nord de l'école, immédiatement à l'est de la route sus-mentionnée, du calcaire silurien à texture compacte, en couche mince, gris foncé et brunissant à l'air était extrait à un faible degré comme pierre à chaux sur la propriété de Norman McNair. Le calcaire renferme à peu près 8 pour cent d'impuretés comme le démontre l'analyse de l'échantillon 263 qui fut prélevé d'une excavation et des affleurements environnants.

New-Carlisle

Du calcaire calcique silurien, gris bleu, à texture compacte et sillonné d'un grand nombre de minces veines de calcite affleure sur la propriété de John Imhoff, à 4 milles par route au nord de New-Carlisle. La pierre est considérablement fissurée et se présente dans une basse crête s'orientant nord-est-sud-ouest. L'échantillon 264 consiste en fragments prélevés à divers endroits à travers 100 pieds de strates affleurant dans une crête. L'analyse de cet échantillon démontre que la pierre est un calcaire riche en chaux ne renfermant que légèrement plus de 2 pour cent au total d'impuretés. Le terrain de couverture est peu épais sur une grande étendue supportée par ce calcaire et le gisement pourrait facilement être exploité, mais la distance de 4 milles de transport au point d'expédition le plus rapproché par chemin de fer ou par eau fait qu'il est désavantageusement situé si on le compare aux gisements plus facilement accessibles le long de la côte de Gaspé.

Saint-Godfroy

Du calcaire riche en chaux de l'époque silurienne affleure aussi dans un ravin qui coupe une haute crête à 3½ milles au nord de Saint-Godfroy. Il est à texture compacte, bleu foncé et une bonne partie est abondamment sillonnée de veines de calcite blanche. Il se présente en strates qui plongent verticalement et s'orientent N. 65° E. Sur le côté sud de l'affleurement on voit que le calcaire est en contact avec le grès et qu'il est un peu moins pur que le reste et il prend aussi une teinte rougeâtre. L'échantillon 265 représente le calcaire bleu et le n° 265A le calcaire pur du grès.



A. Carrière autrefois exploitée par la Bathurst Power and Paper Co., dans le calcaire silurien à Port-Daniel, comté de Bonaventure.



B. Calcaire blocailleux du silurien en vue le long du littoral à 800 verges à l'ouest de la pointe Ouest près de Port-Daniel.

Depuis qu'on a terminé le travail sur le terrain dans ce district, une petite carrière a été ouverte par le *Cercle agricole de Saint-Godfroy* en vue d'obtenir du calcaire agricole. Un atelier de pulvérisation d'un rendement de 3 tonnes par jour fonctionne conjointement avec la carrière.

Marcil

Du calcaire silurien gris brun et gris rougeâtre, riche en chaux, affleure le long du sommet d'une basse crête s'étendant vers l'ouest sur une distance de 2 milles parallèlement au rivage depuis un endroit à $1\frac{1}{4}$ mille en retrait du rivage de la baie de Chaleur sur la ferme de William MacPherson. Sur cette propriété le calcaire s'oriente N. 80° E., et plonge abruptement au sud. La pierre est entièrement de grain fin à une texture compacte et se présente en couches de diverses épaisseurs dont quelques-unes possèdent des veines de calcite blanche et brunâtre. L'échantillon 266 fut prélevé en travers de 200 pieds de calcaire en vue sur le côté sud d'une basse colline boisée sur laquelle le terrain de couverture est peu épais. L'embranchement de Gaspé du Canadien-National passe à une très faible distance au nord.

Port-Daniel-Ouest

A partir de la pointe Ouest, à l'entrée de la baie de Port-Daniel, des escarpements à pic de calcaire silurien, par endroits de 300 pieds de hauteur, s'étendent vers le sud-ouest sur une distance de $1\frac{1}{2}$ mille le long de la côte de la baie de Chaleur. Les plus hautes élévations sont adjacentes au rivage et du sommet des escarpements le terrain descend en pente douce vers une vallée à 1 mille ou à peu près à l'intérieur des terres. Les strates qui composent les falaises plongent vers la mer sous un angle d'environ 60 degrés, et l'orientation moyenne (N. 80° O.) est telle que, pourvu qu'il y ait ni dislocation ni plissement, les strates qui affleurent à la pointe Ouest se retrouveront à quelque distance à l'intérieur des terres à l'extrémité occidentale des falaises. Tout le calcaire est finement grenu, à texture compacte et caractérisé par une faible teneur en carbonate de magnésie, mais son aspect et sa pureté varient considérablement comme on le note plus loin.

A la pointe Ouest, la couleur gris foncé, légèrement teintée de violet, domine et le calcaire se présente en couches minces ayant une structure nodulaire (planche XXXVB, page 272). A cet endroit la bande de calcaire a environ 250 pieds de largeur et du côté de la terre elle est en contact avec le calcaire. Une petite carrière était autrefois exploitée sur la pointe Ouest d'où on obtint du calcaire pour la fabrication de la chaux dans des fours locaux et pour expédition à l'Île-du-Prince-Edouard. L'échantillon 267 fut prélevé des strates en vue dans la carrière et les affleurements avoisinants.

Vers le sud-ouest le long du rivage le même type général de calcaire se présente dans des falaises dont la hauteur augmente dans cette direction. L'échantillon 268 fut prélevé à environ 800 verges de la pointe Ouest, du calcaire nodulaire gris foncé qui compose la majeure partie des falaises. Au delà de cet endroit, il se présente au bord de l'eau des couches de grès et de calcaire schisteux interstratifiées avec du calcaire riche en chaux.

Les falaises atteignent leur hauteur maximum—300 pieds—à environ $1\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest de la pointe Ouest et de là au sud-ouest elles diminuent rapidement. A l'extrémité sud-ouest des falaises on aperçoit des affleurements de calcaire rosâtre à grain fin dont une bonne partie renferme de minces pellicules de schiste rouge, sur une distance de 700 verges sur la terre ferme à partir du sommet des falaises. L'échantillon 269 se composait d'éclats prélevés de nombreux affleurements sur la pente qui se dirige à l'intérieur des terres. Au sommet des falaises une bonne partie du calcaire est rougeâtre et renferme plus de pellicules de schiste rouge que sur la pente du côté de la terre. L'échantillon 270 représente la pierre rouge. Sur la façade donnant sur la mer, la majeure partie du calcaire est à grain moyen et se compose surtout de fragments de tiges de crinoïdes et renferme aussi çà et là des fragments de schiste et de grès. Bien que la pâte de ce calcaire fossilifère soit presque blanche, une matière schisteuse rouge brique recouvre la plupart des fragments fossiles et elle est aussi répartie en quantité suffisante dans la pierre pour lui donner une teinte rougeâtre. Des couches de calcaire très sablonneux et schisteux se présentent aussi dans cette localité. L'échantillon 270A représente le calcaire à crinoïdes et de grain moyen.

Port-Daniel

Du calcaire silurien affleure sur une distance de $\frac{3}{4}$ de mille au nord du village sur le côté ouest de la rivière Port-Daniel et sur une longueur de $1\frac{1}{2}$ mille sur le côté est en amont du village. Tout le calcaire est finement grenu, à mince stratification, dur et assez siliceux, les fossiles silicifiés étant nombreux. Il est surtout gris foncé avec des teintes pourpres. L'échantillon 271 fut prélevé des 20 pieds de strates qui affleurent au sommet d'une colline sur le côté occidental de la rivière à $\frac{3}{4}$ de mille au nord du village et l'analyse peut être considérée comme la moyenne de presque tout le calcaire dans le voisinage immédiat.

A la tête de la baie de Port-Daniel, juste à l'est de l'embouchure de la rivière, une importante crête de calcaire silurien, que l'on peut suivre à la trace depuis Gascons jusqu'à cet endroit, se termine sur le rivage en une falaise, et une coupe transversale des strates à pendage à pic formant la crête apparaît sur une longueur de 450 verges le long de la rive. Les strates s'orientent N. 40° E., et plongent au sud-est sous des angles variant de 60 degrés à presque verticaux. Une bonne partie du calcaire dans la falaise est sablonneuse et schisteuse, mais vers le centre de la coupe il se présente une série de couches de calcaire fossilifère rosâtre, de grain fin à grossier et relativement pur, atteignant une puissance totale de 150 pieds, qui ne renferme que quelques couches et amas de calcaire sablonneux et schisteux. A cet endroit (planche XXXVA, page 272) une carrière fut exploitée jusqu'à récemment en vue de fournir du calcaire à la pulperie de la Bathurst Power and Paper Company, à Bathurst (N.-B.). On travaillait un front de 150 pieds de longueur sur 125 pieds de hauteur, et la pierre était transportée à Bathurst sur des chalds. L'analyse de l'échantillon 272 montre la qualité de la pierre qu'on obtenait de la carrière après avoir enlevé à la main la pierre impure interstratifiée. A une faible distance à l'intérieur des terres, les strates

sablonneuses et schisteuses observées sur le bord de la mer sont beaucoup moins en évidence et le calcaire aperçu dans les épontes du tunnel sur l'embranchement de Gaspé du Canadien-National qui traverse la crête de calcaire, est partout de bonne qualité.

Sur la pointe à l'entrée orientale de la baie de Port-Daniel, les couches à pendage à pic de calcaire silurien s'avancent à travers le manteau de conglomérat carbonifère rouge.

A un peu plus d'un mille à l'est de la rivière Port-Daniel la grande route de Gaspé traverse la même crête de calcaire silurien qui se termine à la baie de Port-Daniel. Le calcaire affleure le long de la route sur une longueur de 300 verges presque à angles droits par rapport à la direction qui est de N. 40° E. L'angle de pendage varie de vertical à 70 degrés au sud-est. Sur les pentes inférieures de la crête, tant sur le côté est que sur le côté ouest, le calcaire est impur, à mince stratification et renferme des entrelits de schiste et de calcaire sablonneux, mais au centre de la crête il se présente une épaisseur de 600 pieds de strates presque exemptes de schiste et de grès. Cette pierre plus pure renferme un bon nombre de fragments fossiles. Sur le côté ouest de la crête plusieurs des plus pures strates sont rouges et gris rougeâtre, rayées et tachetées de calcite blanche et la plupart sont à grain fin, mais vers le sommet le calcaire devient gris pâle et à grain moyen. Sur le flanc oriental la pierre plus pure est surtout finement grenue et de couleur tannée et gris rougeâtre. L'échantillon 273 fut prélevé des affleurements de pierre rougeâtre dans le flanc occidental de la crête sur une longueur de 100 verges à angles droits avec la stratification. L'échantillon 273A représente les strates gris pâle et aussi quelques-uns des strates rougeâtres et tannées sur le sommet et la pente orientale de la crête.

A l'est de cet endroit l'orientation des strates dévie de nord-est à est et le calcaire affleure sur le côté nord de la grande route et parallèlement à celle-ci jusqu'au delà de Gascons.

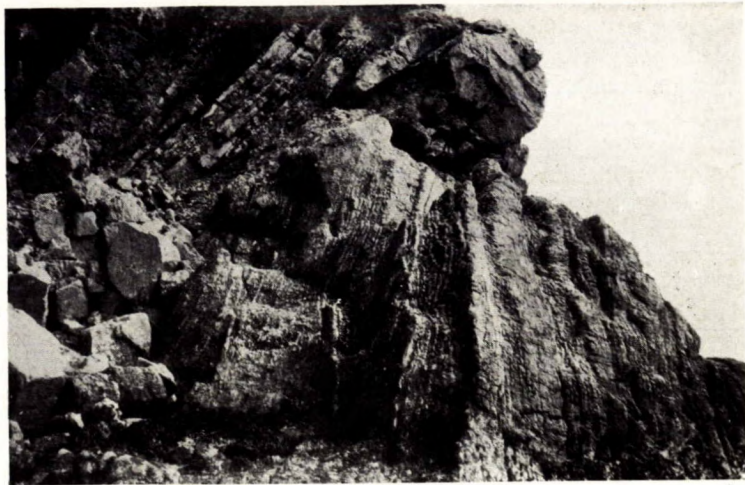
Anse McInnes

Des strates de calcaire nodulaire schisteux de couleur rougeâtre, s'orientant S. 75° E., et plongeant au sud sous un angle de 60 degrés, affleurent le long du rivage de l'anse McInnes sur la baie de Chaleur, à l'est de la baie de Port-Daniel. A une faible distance à l'intérieur des terres sur le terrain plus élevé et près du chemin de fer, on aperçoit des affleurements de calcaire calcique de meilleure qualité et cette pierre a été extraite dans une faible mesure pour l'usage local, surtout pour la chaux-fournierie et le calcaire agricole.

Gascons

Une grande quantité de calcaire silurien affleure dans le voisinage de Gascons, tant dans les falaises que sur le littoral de la mer et dans une crête au nord du chemin de fer.

Gaspesian Fertilizer Company, Port-Daniel.—Cette compagnie produit du calcaire pulvérisé pour fins agricoles, ainsi que du calcaire pour la fabrication de la pulpe au sulfite. La carrière est située près du sommet et à l'extrémité orientale d'une crête de calcaire à une faible



A. Calcaire silurien impur avec lamelles de schiste rouge, tel qu'on le voit sur le littoral à l'est de Port-Daniel.



B. Une partie de la carrière de la Gaspesian Fertilizer Co., dans le calcaire silurien à Gascons, comté de Bonaventure.

distance en retrait du littoral à l'ouest de Gascons (planche XXXVIB, page 276). Les strates qui forment la crête plongent au nord sous un faible angle. Les 75 pieds du sommet consistent en calcaire à grain très fin, à stratification confuse, fossilifère et riche en chaux, en dessous desquels se trouve du calcaire calcique renfermant des films de schiste rouge et des lentilles de grès et en dessous de ce dernier il se présente un calcaire sablonneux contenant des fossiles silicifiés. Le grès affleure sur le littoral de la mer. La carrière est ouverte près du sommet de la crête sur le côté oriental d'un petit ravin et comprend une excavation de 10 à 18 pieds de profondeur qui s'étend sur 200 pieds en remontant le flanc de la crête. Le fond a une pente de 30 degrés, qui correspond à la pente du flanc de la colline. L'extrémité de la carrière, dans le bas de la colline, se compose de calcaire gris rougeâtre renfermant des films de schiste rouge et des lambeaux de grès rouge, mais la partie supérieure, qui est actuellement exploitée, se trouve dans le calcaire pâle, riche en chaux. L'échantillon 274 représente la pierre pure de l'extrémité supérieure de la carrière et l'échantillon 274A le calcaire rougeâtre à l'exclusion des lentilles de grès, de l'extrémité inférieure.

On se sert d'une perforatrice à piston fonctionnant à la vapeur et montée sur un trépied pour le forage. La pierre extraite est transportée à une ligne en cul-de-sac au pied de la crête dans de petits wagons roulant sur une voie inclinée, les deux wagons en usage étant reliés par un câble d'acier enroulé sur un tambour à la carrière de sorte qu'en descendant le wagon chargé remonte le wagon vide.

Au sud-est du village de Gascons du calcaire silurien affleure dans un escarpement qui s'étend sur presque un mille le long du rivage et, par endroits, atteint plus de 200 pieds de hauteur. Des strates schisteuses et sablonneuses se présentent dans le calcaire aux deux extrémités et en somme le calcaire n'est pas aussi pur que celui du voisinage de la carrière de la Gaspesian Fertilizer Company. A l'extrémité orientale des falaises, les strates s'orientent est et ouest et plongent sous un angle de 60 degrés sud. Le calcaire est de couleur rougeâtre, à grain fin et, par endroits, se compose en grande partie de fragments fossiles et renferme plusieurs veinules de calcite blanche. La stratification est massive mais toute la pierre est considérablement fissurée. L'échantillon 275 représente une épaisseur d'environ 100 pieds de strates affleurant dans un ravin près de l'extrémité est de la falaise. Plusieurs couches individuelles sont beaucoup plus pures que ce dernier. A l'extrémité occidentale de la falaise l'orientation et le pendage des strates varient considérablement et les couches sont beaucoup plus minces et la pierre est moins fortement colorée, étant plus grise avec de faibles teintes rosâtres. L'échantillon 276 représente les 60 pieds du sommet des strates en vue dans une falaise de plus de 200 pieds de hauteur.

Au nord de Gascons, à environ 500 verges du chemin de fer, le calcaire silurien gris pourpre, à mince stratification, veiné dans une certaine mesure de calcite blanche et renfermant par endroits des pellicules de schiste rouge, affleure dans le flanc sud d'une crête qui s'élève à une hauteur de 200 pieds au-dessus de la voie ferrée. L'allure générale des strates est N. 40° O., et le pendage au sud sous des angles variant de 40 à 70 degrés.

L'échantillon 277 fut prélevé des affleurements sur une distance de 500 pieds à travers la direction sur le flanc sud de la crête, mais il existe plusieurs étendues recouvertes de terre entre les affleurements et l'échantillon ne représente pas toute la pierre de la crête. La crête s'étend sur une longue distance dans les deux directions à partir de l'endroit d'où fut prélevé l'échantillon, mais vers l'est le calcaire devient moins pur.

Deux milles à l'est de Gascons du calcaire en couches minces et inégales avec beaucoup de schiste interstratifié est en vue dans des coupes le long de la voie ferrée (embranchement de Gaspé du Canadien-National), ainsi que sur le rivage de la baie de Chaleur. Le pendage et l'orientation des strates varient considérablement dans les divers affleurements, mais en général le plongement est à pic. Des fragments de coraux silicifiés abondent dans une grande partie du calcaire. L'échantillon 278 représente la meilleure qualité de calcaire, à l'exclusion du schiste interstratifié; il apparaît sur une longueur de 100 pieds dans la coupe de chemin de fer à 700 pieds à l'est de l'endroit où traverse la grande route.

Analyses des calcaires du comté de Bonaventure

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ³) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Propor- tion de CaO à MgO
257.....	22.60	2.16	4.82	0.17	63.73	5.76	99.24	0.17	35.78	2.75	13 : 1
258.....	12.20	1.22	3.02	0.07	81.27	1.01	98.79	néant	45.55	0.48	95 : 1
259.....	0.50	0.38	0.08	0.02	98.70	0.44	100.12	néant	55.28	0.21	263 : 1
259A.....	1.08	0.18	0.46	0.02	97.66	0.59	99.99	néant	54.70	0.28	195 : 1
260.....	10.42	0.47	0.51	0.09	83.48	5.38	100.35	néant	46.80	2.57	18 : 1
261.....	2.88	0.67	0.73	0.11	95.09	0.46	99.94	0.01	53.31	0.22	242 : 1
262.....	11.00	1.37	3.33	0.11	81.76	1.87	99.44	0.04	45.84	0.89	50 : 1
263.....	6.14	0.87	1.53	0.02	89.45	1.37	99.38	0.23	50.10	0.65	77 : 1
264.....	1.58	0.27	0.27	tr.	96.95	0.42	99.49	néant	54.29	0.20	271 : 1
265.....	1.80	0.45	0.63	tr.	96.14	0.59	99.61	tr.	53.84	0.28	192 : 1
265A.....	2.22	0.78	0.17	0.02	95.57	0.52	99.28	0.06	53.53	0.25	214 : 1
266.....	2.48	0.41	0.71	tr.	94.45	1.03	99.08	tr.	52.89	0.49	108 : 1
267.....	2.22	0.87	0.25	0.02	95.48	0.82	99.66	tr.	53.48	0.39	137 : 1
268.....	1.04	0.26	0.16	0.11	97.25	0.65	99.47	néant	54.52	0.31	176 : 1
269.....	3.28	0.49	1.11	0.07	93.64	0.88	99.47	tr.	52.47	0.42	125 : 1
270.....	4.36	0.49	1.17	0.07	92.89	0.88	99.86	tr.	52.06	0.42	124 : 1
270A.....	2.78	0.36	0.76	0.02	95.27	0.59	99.78	néant	53.36	0.28	190 : 1
271.....	4.30	0.46	1.16	0.02	93.66	0.71	100.31	tr.	52.46	0.34	154 : 1
272.....	1.86	0.54	0.18	0.04	96.50	0.59	99.71	tr.	54.03	0.28	193 : 1
273.....	6.44	0.64	0.74	0.04	90.64	0.92	99.42	néant	50.78	0.44	115 : 1
273A.....	3.02	0.53	0.33	0.02	95.13	0.46	99.49	tr.	53.28	0.22	242 : 1
274.....	1.00	0.29	0.23	0.02	97.98	0.53	100.05	néant	54.88	0.25	219 : 1
274A.....	2.46	0.73	0.09	0.15	95.70	0.46	99.59	néant	53.67	0.22	244 : 1
275.....	6.36	0.60	0.92	0.02	91.07	0.82	99.79	tr.	51.01	0.39	136 : 1
276.....	3.44	0.44	0.92	0.13	92.48	1.76	99.17	tr.	51.86	0.84	62 : 1
277.....	2.40	0.43	0.63	0.04	95.48	0.88	99.86	0.08	53.49	0.42	127 : 1
278.....	4.10	0.62	1.74	0.02	91.96	0.63	99.07	néant	51.51	0.30	172 : 1

257.	Matapédia.	Coupe de chemin de fer sur les confins septentrionaux du village.
258.	Escuminac.	Carrière sur le terrain de Leslie Edwards.
259.	Nouvelle.	Affleurements dans une crête maintenant exploitée par H.-Z. Arsenault et par Leclerc & Day.
259A.	"	Même localité que la précédente.
260.	Saint-Jules.	Calcaire pulvérisé provenant de la carrière exploitée par la Société coopérative agricole de l'endroit.

261.	Cap Noir.	Coupe sur le C.-N., à 1½ mille à l'ouest du cap.
262.	"	Carrière sur la propriété de J.-C. Fear.
263.	"	Carrière sur la propriété de Norman McNair.
264.	New-Carlisle.	Propriété de John Imhoff.
265.	Saint-Godfroy.	Calcaire bleu dans une crête à 3½ milles au nord du village.
265A.	"	Calcaire rouge dans la même crête.
266.	Mareil.	Propriété de Wm. MacPherson.
267.	Port-Daniel-Ouest.	Carrière et affleurements sur la pointe Ouest.
268.	"	Falaise à 800 verges au sud-ouest de la pointe Ouest.
269.	"	Affleurements dans le champ près du rivage à 1½ mille au sud-ouest de la pointe Ouest.
270.	"	Calcaire rouge au sommet d'une falaise dans la localité précitée.
270A.	"	Calcaire à crinoïdes sur la face d'une falaise donnant sur la mer dans la même localité.
271.	Port-Daniel.	Côté ouest de la rivière Port-Daniel, à ¼ de mille en amont du village.
272.	"	Pierre triée à la main provenant de la carrière autrefois exploitée par la Bathurst Power and Paper Co.
273.	"	Flanc occidental d'une crête sur la route de Gaspé à 1 mille à l'est de la rivière Port-Daniel.
273A.	"	Strates au sommet et dans le flanc est de la même crête.
274.	Gascons.	Calcaire pur de l'extrémité de la carrière de la Gaspeian Fertilizer Company.
274A.	"	Calcaire rouge de l'extrémité inférieure de la carrière.
275.	"	Près de l'extrémité est d'une falaise sur le rivage au sud-est du village.
276.	"	Extrémité occidentale de la même falaise, à 1 mille de l'endroit où le n° 275 a été recueilli.
277.	"	Crête au nord de Gascons et à 500 verges de la voie ferrée.
278.	"	Calcaire de meilleure qualité dans une coupe de chemin de fer, à 2 milles à l'est de Gascons.

Comté de Gaspé

Le comté de Gaspé comprend la pointe de la péninsule de Gaspé qui s'étend entre le Saint-Laurent et la baie de Chaleur. L'intérieur du comté est montagneux et densément boisé et les établissements ne se rencontrent que le long de la côte et dans la partie inférieure des vallées des plus grandes rivières. Les calcaires ordovicien et dévonien sont abondants dans le voisinage de Percé et de la baie de Gaspé ainsi qu'à l'intérieur du comté, mais à part une très faible production qui est utilisée sur les lieux, surtout pour la chaux, aucune carrière n'a été exploitée et il n'y a que très peu de demande en ce moment pour le calcaire dans cette étendue. Les seuls gisements examinés en vue du présent rapport sont ceux du voisinage de Percé. En autant qu'on le sache il n'y a dans ce comté que des calcaires calciques.

White-Head

Une bande presque verticale de calcaire calcique ordovicien ¹ formant une importante crête se dirigeant à l'intérieur des terres à N. 35° O., à partir de la pointe de White-Head (un promontoire à l'extrémité orientale de la péninsule de Gaspé, à 2 milles au sud de Percé), à travers la grande route de Gaspé et la route d'Irishtown jusqu'au côté est de la montagne Blanche, à 2 milles de distance, et elle peut s'étendre beaucoup plus loin. Près de la côte les flancs inférieurs de la crête sont surmontés par du conglomérat rouge de l'ère carbonifère, mais dans la partie au-dessus du conglom-

¹ On croyait autrefois que ce calcaire appartenait à l'époque dévonienne, mais comme le disent Charles Schuchert et G.-A. Cooper dans un article publié dans le 20e volume de l'"American Journal of Science", il a été démontré qu'il était de l'époque ordovicienne.

mérat se trouve en vue une épaisseur de 800 pieds de calcaire en couches minces. Les 500 pieds de strates du centre, qui forment la partie la plus élevée de la crête, consistent en calcaire calcique gris brun, à texture compacte et renfermant en tout environ 6 pour cent d'impuretés, mais de chaque côté le calcaire est beaucoup moins pur, celui du côté nord renfermant une forte quantité de silex rosâtre et celui du sud étant très schisteux. On a prélevé trois échantillons de cette zone centrale d'un endroit sur la terre ferme à 350 verges de la route de Gaspé: le n° 279, de 200 pieds de strates au sommet de la crête; le n° 279A, de 150 pieds de strates voisines au sud, et le n° 279B, de 100 pieds de strates immédiatement au nord du sommet de la crête. Le calcaire de la composition indiquée par les analyses de ces échantillons pourrait facilement être extrait de la crête, mais il est situé à tout près de 4 milles du point d'expédition le plus rapproché sur l'embranchement de Gaspé du Canadien-National. On a autrefois produit de petites quantités de pierre en vue de la fabrication de la chaux pour l'usage local en plusieurs endroits le long de la crête.

Petite rivière

On aperçoit un petit affleurement de calcaire carbonifère sur le côté ouest près de l'embouchure de la Petite rivière au sud-ouest de White-Head. Le calcaire plonge presque verticalement; il est schisteux, à texture compacte et, à l'état frais, il est gris bleu mais s'altère profondément en une teinte brune. Bien que quelques-unes des couches puissent être assez pures, en somme le gisement est très argilacé et probablement de faible étendue.

Percé

Le trait physique remarquable connu sous le nom de Rocher Percé et les falaises pittoresques désignées sous le nom des Murailles se composent de calcaire dévonien dont une bonne partie est colorée de diverses teintes de brun, de rouge et de pourpre.

F.-J. Alcock, de la Commission géologique du Canada, dit dans une communication personnelle adressée à l'auteur qu'à partir d'environ 2 milles à l'ouest de La Malbaie, entre la rivière Malbaie et le ruisseau du Portage, une large zone de calcaire dévonien semblable à celui qui compose les Murailles s'étend vers l'ouest sur une distance de plusieurs milles à l'intérieur montagneux.

Baie de Gaspé

Une description générale des calcaires qui constituent le long promontoire du cap de Gaspé et s'étendant vers le nord-ouest à une certaine distance à l'intérieur parallèlement à la rive nord depuis la baie de Gaspé jusqu'à la rivière Dartmouth, est donnée aux pages 412-416 de la "Géologie du Canada (1863)". Dans cette description il est dit que la plupart du calcaire dans cette zone, dont la puissance totale est estimée à environ 2,000 pieds, est argilacé et autrement impur, bien qu'à deux horizons il se présente des couches de calcaire propre à la fabrication de la chaux. Tout le calcaire est à strates minces et le pendage dominant est au sud-ouest sous un angle de 24 degrés. Les nodules de silex abondent par endroits.

On rapporte que le calcaire se présente en plusieurs endroits au nord-ouest du village de Gaspé, sur le côté opposé de la baie de Gaspé.

Canton de Lemieux

Dans ce canton, qui est situé sur le bord occidental du comté de Gaspé, à environ 25 milles au sud du Saint-Laurent, Alcock ¹ cite comme suit les gisements de calcaires du dévonien inférieur et du silurien :

Au nord de la rivière Sainte-Anne le calcaire apparaît associé avec les schistes et les ardoises. Sur l'un des tributaires septentrionaux de la Sainte-Anne plusieurs veinules de calcite traversent les affleurements de calcaire massif gris, mais aucun plan de structure n'a été observé et l'épaisseur des bandes n'a pu être déterminée.

Les gisements de plomb et de zinc de cette étendue se présentent dans les calcaires et les schistes du dévonien inférieur.

Analyses des calcaires du comté de Gaspé

Echantillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ₄) ²	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
279.....	3.06	0.45	0.23	0.02	92.14	2.10	98.90	0.02	51.61	1.00	52 : 1
279A.....	4.12	0.85	0.99	0.04	91.66	1.51	99.17	0.03	51.35	0.72	71 : 1
279B.....	5.22	0.56	1.52	0.09	90.39	1.95	99.73	0.08	50.67	0.93	54 : 1

279. White-Head. Echantillon de 200 pieds de strates au sommet de la crête de calcaire qui se dirige à l'intérieur des terres en partant du cap. L'échantillon fut prélevé à un endroit sur la terre ferme à 350 verges de la route de Gaspé.
- 279A. " Echantillon de 150 pieds de strates avoisinant celles mentionnées ci-dessus sur la pente méridionale de la crête.
- 279B. " Echantillon de 100 pieds de strates voisines du n° 279 sur le côté nord de la crête.

Comté de L'Islet

Ells ² cite comme suit la présence du calcaire dans ce comté :

...Au quai de L'Islet, les grès qui accompagnent les schistes renferment une couche interposée de conglomérat calcaire fin, épaisse de quatre à dix pieds et dont les fragments sont de petits galets de calcaire ou de quartz; ce conglomérat passe graduellement au grès grossier...

Au quai de Saint-Jean-Port-Joli, de minces couches de calcaire dur, de couleur grise, sont interstratifiées avec les schistes rouges et verts.

À Saint-Roch-des-Aulnaies, des bandes de calcaire grisâtre, associées à des schistes noirs et verts, apparaissent par intervalle sur une distance de 1½ mille le long de la rive.

Comté de Matane

On rapporte que de nombreuses couches et lentilles minces de calcaire et de dolomie se présentent interstratifiées dans la grande série de schistes, de grès et de conglomérat ordoviciens ou cambriens (?) qui supporte cette partie du comté bordant le Saint-Laurent. Dans le Rapport des Opérations de la Commission géologique pour l'année 1876-77, p. 547, on y trouve

¹ Alcock (F.-J.): Mém. 144, Com. géol. Canada, p. 30 (1926).

² Ells (R.-W.): Com. géol. Can., Rap. ann., vol. III, partie 2, p. 75K (1887-1888).

l'analyse suivante d'une dolomie gris brunâtre pâle à grain très fin, sillonnée de calcite, rencontrée à Petit-Métis:

	Pour cent
Carbonate de chaux	35.46
Carbonate de magnésie	26.40
Carbonate de fer	4.67
Matière insoluble	35.46
Total	98.72

On notera soit que l'analyse ait été mal totalisée, soit qu'une erreur ait été faite en enregistrant le pourcentage de l'un des constituants, mais en tout cas la dolomie est très impure.

Rivière Blanche

Carrière d'Octave Gagné, Saint-Ulric.—Les renseignements suivants au sujet de cette propriété, située à 2 milles au sud-est de la station de Rivière-Blanche sur le Canadien-National, furent fournis par L.-H. Cole, de la division des Mines, qui a gracieusement examiné et échantillonné la carrière à la demande de l'auteur du présent rapport. La carrière est ouverte sur le côté nord d'une colline à pente douce sur laquelle on peut voir quelques affleurements de calcaire s'orientant un peu à l'ouest du nord et plongeant sous un angle de 30 degrés à l'est. Le calcaire est à grain fin, gris foncé et se présente en couches de 8 à 16 pouces d'épaisseur interstratifiées avec une épaisseur égale de schiste. Des couches de grès et de conglomérat calcaire se présentent également par-ci par-là. En 1934 la carrière avait 20 pieds de largeur et elle était creusée dans le flanc de la colline suivant la direction des strates et une épaisseur de 8 pieds de calcaire était mise à nu. La pierre à chaux et la pierre qui est broyée pour fins agricoles est triée à la main d'avec le schiste. L'échantillon 255 représente le calcaire employé à ces fins.

L'installation est un petit four revêtu de brique réfractaire d'un rendement de 5 tonnes de chaux par cuisson. Le calcaire agricole est produit dans un petit atelier de concassage.

Analyses du calcaire du comté de Matane

Echan- tillons	SiO ²	Fe ² O ³	Al ² O ³	Ca ³ (PO ⁴) ²	CaCO ³	MgCO ³	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
255.....	2.82	0.80	0.74	0.13	93.02	1.80	99.31	0.33	52.16	0.86	61 : 1

255. Rivière-Blanche. Carrière d'Octave Gagné, à 2 milles au sud-est du village.

Comté de Matapédia

Dans ce comté le calcaire paléozoïque se rencontre sur la rive sud du lac Matapédia ainsi que dans la vallée de la rivière Matapédia, mais tout ce qui a été observé était impur. De petites carrières étaient autrefois exploitées près de Val-Brillant et de Causapsal, surtout en vue de la pierre requise lors de la construction du chemin de fer dans ce district. On a

aussi fabriqué une petite quantité de chaux pour l'usage local avec cette pierre. Le comté est en grande partie supporté par des strates paléozoïques et il se peut que d'autres gisements de calcaire se présentent à des endroits plus éloignés du chemin de fer, mais il est fort peu probable qu'ils soient de pureté élevée.

Val-Brillant

A un mille au nord-ouest de Val-Brillant deux petites carrières ont été ouvertes à environ 300 verges au sud du lac Matapédia sur le bord d'un bas escarpement de calcaire. A cet endroit l'escarpement s'élève environ 20 pieds au-dessus du lac et les strates de calcaire s'orientent N. 65° O., et plongent au sud-ouest sous un angle de 5 degrés; elles affleurent de chaque côté de la grande route qui passe au sommet de l'escarpement. Les carrières furent ouvertes vers 1875, au dire des résidents de la localité, en vue d'obtenir de la pierre pour la construction des ponts et ponceaux sur le chemin de fer Intercolonial (Canadien-National). Depuis lors une petite quantité de pierre de construction et de pierre à chaux a été retirée de temps en temps pour satisfaire à la demande locale. La pierre est un calcaire calcique impur, à grain fin, dur, gris brun foncé, renfermant de minces couches de schiste brun foncé qui prend une teinte verdâtre par altération, tandis que la surface altérée du calcaire est gris pâle. Le gisement est naturellement à stratification épaisse mais sur l'affluement la pierre tend à fendre suivant les bandes de schiste. Dans la carrière sur le terrain d'Octave Héon, 15 pieds de calcaire sont mis à nu en dessous de 2 à 5 pieds de terre. A la base du front d'attaque il se présente un calcaire très siliceux et on aperçoit deux bandes de pierre semblable, chacune de 5 pouces d'épaisseur, près du sommet. L'échantillon 256 représente tout le front de taille et l'échantillon 256A la pierre de meilleure qualité à l'exclusion des bandes siliceuses. Il n'y a pas eu de production dans ce district depuis plusieurs années.

Causapsca

Du calcaire calcique impur, à mince stratification, gris foncé, affleure à 1½ mille au nord de Causapsca où il a été extrait sur une petite échelle surtout comme pierre de fondation. Il s'altère en un brun jaunâtre lorsqu'il est exposé à l'air. Il est trop impur pour servir à des fins chimiques ou métallurgiques.

Analyses des calcaires du comté de Matapédia

Echan- tillons	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ca ³ (PO ⁴) ₂	CaCO ₃	MgCO ₃	Total	S	CaO	MgO	Proportion de CaO à MgO
256.....	14.26	0.97	3.39	0.02	78.53	1.12	98.29	0.12	43.99	0.54	81 : 1
256A.....	6.82	0.23	2.23	0.02	90.05	0.90	100.25	0.10	50.44	0.43	117 : 1

256. Val-Brillant. Tout le front de 15 pieds de calcaire dans l'ancienne carrière sur le terrain d'Octave Héon.

256A. " Pierre de la meilleure qualité disponible dans la même carrière.

Comté de Rimouski

Tous les gisements de calcaire connus dans ce comté sont très siliceux et autrement impur. Un escarpement composé surtout de calcaire paléozoïque siliceux et de grès s'étend sur une distance de 20 milles dans une direction ouest, depuis le village de Saint-Gabriel jusqu'à la rivière Rimouski. Près de Sainte-Blandine, cet escarpement est situé à environ 6 milles au sud du Canadien-National et près de Saint-Gabriel il est à 11 milles au sud. L'extrait suivant au sujet du calcaire de cet escarpement est tiré du rapport de MM. Bailey et McInnes.¹

Près de l'extrémité orientale de l'établissement de Saint-Gabriel, à environ un demi-mille du pont où la rivière Rouge traverse le chemin Taché, il se présente des couches de grès plongeant S. 25° O. < 20° directement recouvertes par des lits de calcaire bleu sombre, l'ensemble formant une série d'escarpements peu élevés le long du chemin qui contourne l'extrémité orientale du mont Commis. Les calcaires renferment des fossiles, mais ceux-ci ne sont ni abondants ni aussi bien conservés qu'à quelques milles plus à l'ouest, à la chute de la grande rivière de Neigette, où les mêmes couches reparaissent. Cette chute, qui a environ 100 pieds de hauteur, ainsi que celle de la petite rivière Neigette, dont la hauteur est de 70 pieds et qui ressemble beaucoup à la première, résultent de la façon singulièrement brusque dont les roches siluriennes se terminent du côté nord, où elles forment un escarpement qui se détache nettement dans le paysage et dont une partie est reliée au mont Commis, puis se prolonge de là vers l'ouest, sur une distance de 20 milles, pour se terminer dans les hauteurs de Bois-Brûlé, près de Sainte-Blandine... Ces calcaires sont quelque peu utilisés pour la fabrication de la chaux, mais ne donnent qu'un produit inférieur, étant très siliceux et très impurs. Leur inclinaison est de S. 80° O. à de 1 à 20 degrés.

Dans la "Géologie du Canada (1863)", page 441, il y est dit que cette zone de calcaire semble s'orienter au sud depuis la rivière Rimouski en allant vers le lac Témiscouata dans le comté du même nom.

Ce comté est entièrement supporté par des roches paléozoïques renfermant des couches de calcaire impur et il n'y a pas de doute que des calcaires existent dans plusieurs localités autres que celles qui ont déjà été mentionnées. Un échantillon de dolomie siliceuse à grain fin sillonnée de dolomie secondaire rose pâle, que l'on dit avoir été prélevé d'un gisement près du Canadien-National, près de Rimouski, fut envoyé à la division des Mines en 1933, mais on n'a pu obtenir aucun autre renseignement touchant ce gisement.

Comté de Témiscouata

Comme les comtés de Rimouski et de Matapédia, ce comté est supporté par des roches paléozoïques formées en partie de calcaire, mais on ne sache pas qu'il s'y présente un calcaire possédant un haut degré de pureté. Dans la "Géologie du Canada (1863)", p. 443, on cite un gisement de calcaire associé à du grès sur le mont Wissick, ou Lennox, sur le côté nord-est du lac Témiscouata. Si l'on en juge par cette description le calcaire est en grande partie impur, sinon entièrement et de plus il n'est pas d'un accès facile. Sur le côté nord-ouest du lac, immédiatement en amont de la Pointe-au-Sable (Sandy-Point) on y voit du calcaire tendre interstratifié avec du grès.²

¹ Bailey (L.-W.), McInnes (Wm.): Com. géol. Canada, Rap. ann. 1887-88, vol. III, partie 2, p. 17M et 18M (1889).

² Com. géol. Canada, Rap. ann., 1890-91, vol. V, partie I, p. 17M (1892).

SOMMAIRE

La province de Québec renferme d'abondantes ressources en calcaire calcique variant de la qualité riche en chaux pure, propre aux fins chimiques et à la chauxfournerie, au type argilacé employé à la fabrication du ciment de Portland. Il existe aussi d'immenses ressources en dolomie impure et calcaire magnésien, mais la dolomie pure ne se rencontre que dans des dépôts disséminés du précambrien dans le terrain montagneux au nord de la rivière Ottawa. Parmi ces dépôts précambriens dans le comté d'Argenteuil, il y a aussi de la dolomie magnésitique rare qui se compose d'un mélange de magnésite et de dolomie et qu'on extrait pour la fabrication des matières réfractaires.

Les calcaires se rencontrent principalement dans le sud-ouest de la province près des grands centres de population, mais il se présente d'autres étendues au lac Témiscamingue, au lac Saint-Jean, à Baie-Saint-Paul, à La Malbaie, dans la péninsule de Gaspé et sur l'île Anticosti et les îles Mingan, dans le golfe Saint-Laurent.

Il existe des dépôts des époques précambrienne, cambrienne, ordovicienne, silurienne, dévonienne et carbonifère, mais la plus grande partie de la production provient des gisements ordoviciens.

Les principales carrières au nord du Saint-Laurent se trouvent à Hull, Kilmar, Montréal, Joliette, Saint-Marc-des-Carrières, Québec et Château-Richer, et les principaux centres d'extraction au sud du Saint-Laurent sont à Philipsburg, Bedford et Lime-Ridge, dans les cantons de l'Est, et près de Nouvelle dans la péninsule de Gaspé. En outre de petites carrières sont exploitées en maints autres endroits.

Les produits de ces nombreuses carrières sont le matériau de voirie, l'agrégat à béton, le ballast de chemin de fer, la pierre pour la fabrication du ciment de Portland, la pierre pour usage dans les procédés chimiques (notamment pour la fabrication du carbure de calcium, du verre et de la pulpe au sulfite), la pierre de construction, le marbre, la pierre à chaux, le calcaire agricole, la pierre pour la fabrication des produits réfractaires, le fondant, l'asphaltage, le terrazzo, le stuc, le gravier à volailles, la pierre pour la fabrication d'un substitut du blanc d'Espagne, des éclats pour la fabrication de la pierre artificielle et un certain nombre de produits secondaires.

La liste de produits énumérés ci-dessus, bien que très incomplète, sert à démontrer l'importance des ressources en calcaire dans les diverses branches de l'activité industrielle de la province.

INDEX

PAGES	PAGES		
Abbotsford.	243	Beudry (J.-P.): carrière	81
Abord-à-Plouffe	126	Beauharnois	206, 207
Acadie.	246	Beauharnois (comté):	
Achigan (rivière).	88	Carrières en activité	32
Acton-Vale.	201, 202	Dépôts	205-207
Agricole (calcaire).	30	Beaulac (J.-O.)	181
Ahuntsic (quartier).	107	Beaulieu	86, 96, 98
Alcock (F.-J.), rapp. cité.	280	Beauport	167
Alcove.	73, 76	Beauregard (Delphis)	252, 253
Alcalis dans les calcaires.	8	Bécharé (Hormidas): carrière.	242
Altération par l'action atmosphérique, photographies	233, 255	Bedford	234, 241
Alumine.	6	Beekmantown (formation)	9, 15
Amos.	191	Argenteuil (comté)	38
Anticosti (île)	188	Montréal (district)	98
Argenteuil (comté)		Bellechasse (comté)	207
Carrières en activité.	32	Bentley (Wm.)	264
Dépôts	38-49	Berger (rivière)	165, 168
Magnésite	41-47	Berthier (comté):	
Armstrong (Henry).	214	Carrières en activité	32
Arnaud & Beaudry.	80, 83	Dépôts	49-52
Arseneault (H.-Z.)	270, 278	Berthier (jonction)	50
Arthabaska (comté): dépôts.	193	Bienvenue (Joseph)	244, 245
Ayers-Cliff	257, 258	Bigras (Maxime)	126
Aylmer.	65, 76	Bishop-Crossing	263, 267
Aylmer (Jac).	266, 267	Bissonnette (Alfred)	211
Aylwin (canton)	74, 76	Black-Cape	270, 278
Bagot (comté):		Black-River (groupe).	9, 20
Carrières en activité.	32	Montréal (district)	100
Dépôts	194, 195	photographie	99
Bagotville	180, 181	Blais (Alfrais)	244
Baie-Saint-Paul	57, 61	Blanc d'Espagne (succédané du)	230
Baillargeon & Faubert (carrière)	218	Blocailles, voir Moellons.	
Baker (A.-A.):		Boily (Alfred)	58
Carrière.	94, 95, 98	Boily (Louis)	184, 187
photographie	92	Boisbriand, voir Ville de Léry.	
"banc gris"	101	Bonaventure (comté):	
"banc noir"	101	Carrières en activité	32
Baran (A):		Dépôts	268-280
Carrière	197, 202	Bordeaux	108, 139
photographie	200	Boucharé (Praxède)	179, 180
Barrette	84, 87	Bouret (Paul)	56
Barnston (canton)	258	Bourgeois (R.-A.)	209
Barrington	217	Bourg-Royal	166, 168
Barron (L.-C.)	47	Brière (Richmond)	266
Bathurst Power and Paper Co.:		Bristol (station)	150
Carrière	274	Bristol-Ridge	149
photographie	272	British Canadian Marble Co.:	
Baude (rivière)	188	Carrière	203, 205
Bayonne (rivière).	82	photographie	204
Beaconsfield	102, 103, 139	Brome (comté): dépôts.	207-210
Beauce (comté): dépôts.	202-205	Brome (lac)	209
Beaudet & Bergeron (carrière).	97	Brownsburg	48

	PAGES		PAGES
Bryson	147, 151	Canadian Refractories, Ltd.:	
Buckingham	141, 144	Carrière	44, 47
Burnt (île)	171-172	photographie	40
Calcaires:		Canadian Rock Products, Ltd.:	
à coralliaires	4, 189	Carrière	249, 253
à crinoïdes	4	photographie	250
agricoles: aires de productions,		Canrobert	244, 245
etc.	30	Cap-à-l'Aigle	59
argilacés	189	Cap Noir	270, 278
calciques (définition)	1	Cap-Saint-Martin	127, 140
cambriens	13-14	Carbonifère (formation)	9
caractéristiques	3-5	Carillon	47, 49
carbonifères	25	Carrière du Cap-Saint-Martin, Enrg.	128
chimiques	28	Carrière Giffard, Ltée.	167, 168
classement	1, 2	Carrière Saint-Louis, Enrg.:	
conglomérats (photographie)	86	Carrière	55
coquillers	4, 189	photographie	54
de Beekmantown	15-16	Carrières en activité (liste)	32
de Black-River	20	Carswell (Robt.)	145, 151
de Chazy	9, 17, 18	Cartierville	107, 139
de Grenville	8, 10, 13	Caughnawaga	218, 219
de Trenton	20-22	Causapsal	283
dévoniens	9, 23-24	Cercle agricole de Saint-Godfroy:	
dureté	5	Carrière	273
fossilifères	4	Chambord	186, 187
impuretés dans les	5	Chambord-Jonction	185, 187
lois minières concernant les	32	Champlain (comté):	
magnésiens	1, 2	Carrières en activité	33
oolithiques	4	Dépôts	52-56
ordoviciens	14-24, 188	Champlain (faulle)	10, 14
<i>Voir aussi</i> Beekmantown, Black-		Charbonneau (J.)	135, 140
River, Chazy, Trenton.		Charlesbourg	165, 168
origine	2	Charlesbourg-Ouest	165, 168
phosphore	7	Charlevoix (comté):	
production	25-27	Carrières en activité	33
propres à la production du coton		Dépôts	57-61
minéral	16, 243	Charon (Arthur)	129
siluriens	23-24	Chartrand (Ubalde)	129
texture des	3	Châteauguay	211
Calcite (description)	5	Châteauguay (comté): dépôts	210, 212
Calumet	39, 49	Château-Richer	93, 98
Calumet (rivière)	39, 49	Château-Richer Quarry, Ltd.	94
Cambrien (formation)	9	Chaudière (rivière)	203, 205
Campbell's-Bay	144	Chaux:	
Canada Carbide Co.:		Aires de production	31
<i>Voir</i> Shawinigan Chemicals, Ltd.		Statistiques	27
Canada Cement Co., Ltd.:		Chazy (calcaires)	9, 17
Carrière: Hull	68, 76	Photographie	18
photographie	72	Chazy (formation): dist. de Mont-	
Carrière: Montréal-Est	120	réal	100
photographie	118, 122	Chef Joeks (carrière)	218, 219
Canada Iron Corporation	55	Chemim de la Montagne (Hull)	71, 73, 76
Canada Lime & Stone, Ltd.:		Chicot (rivière)	50
Carrière	154, 157, 162	Chicoutimi (comté):	
Canada Marble & Lime Co.:		Carrières en activité	33
Carrière	85, 87	Dépôts	178, 180
photographie	86	Chute aux Galets	179, 180
Canadian Lime Products Co.	128	Ciment de Portland, <i>voir</i> Portland.	
Canadian Pacific Railway Co.:		Clarendon	149, 151
Remerciements à	84		

	PAGES		PAGES
Classement des calcaires.....	1, 2	Dupré (carrière), voir National Quarries, Ltd.	
Cleres Saint-Viateur (carrière)....	81, 83	Duquette & Biron (carrière).....	118
Clark (Dr T.-H.): remerciements.	105	Durocher (Cyrille).....	123
Couleur du calcaire.....	3	Dutchman (rapides).....	125
Compagnie de Marbre du Canada..	56	Eastern Townships Paving Co.:	
Compton (comté): dépôts.....	212, 213	Carrière.....	258
Conglomérats (formation).....	2	photographie.....	255
Conglomérats calcaires.....	86	East-Farnham.....	208, 210
Cookshire.....	212	Eastmain (rivière).....	192
Coteau-du-Lac.....	170	Echo (lac).....	175
Coteau-Landing.....	170	Edwards (Leslie).....	269, 278
Coton minéral.....	16, 243	Escuminac.....	269, 278
Cousineau (Aldéric).....	110	Famine (rivière).....	203, 205
Cowansville.....	240, 241	Farnham-Centre.....	208
Creller (J.-J.).....	237, 241	Farrelton.....	74, 76
Daere (A.-T.).....	164, 168	Faubert (Alphonse).....	210, 212
Danville.....	243	Fear (J.-C.).....	271, 279
Defond (Gaspard).....	50, 52	Fer.....	6
Delisle (rivière).....	170	Filion (Adélar).....	48
Delorimier & Rogers Quarries, Ltd.	114	Formations voir Tableau des for- mations.	
Deneault (D).....	219	Fortin (Arthur): excavation.....	242
Denis (B.-T.), rapp. cité.....	178, 183	Foster.....	209
Dennison (William).....	71	Foster, (Succ. du Sénateur): carri- re.....	209, 210
Derocher (M.).....	213	Fraser (George).....	48, 49
De Salaberry (île).....	205, 207	Fréchette (A.).....	199, 202
Deschambault Quarry Corp.....	154, 157	Fresnier.....	62
Deschambault (station).....	159, 162	Frontenac (comté).....	214
Desjardins (carrière).....	124	Fuger & Smith, Ltd.....	104
Desmeules (Arthur).....	61	Gagné (Octave).....	263
Désormeaux (Edgar).....	128	Gagnon (Emile).....	186
Deux-Montagnes (comté): dépôts	61-62	Garthby.....	266, 267
Devoniens (calcaires).....	9, 23	Gascons.....	275, 276, 279
Dickson Quarry Reg'd.....	115	Gaspé (baie).....	280
Doherty (V.-T.).....	141, 144	Gaspé (comté): dépôts.....	279-281
Dolbeau.....	181, 187	Gaspé (péninsule): dépôts.....	268-284
Dolomie (définition et description)	1, 6	Gaspesian Fertilizer Co.:	
Dolomie magnésienne.....	41, 46	Carrière.....	276, 279
Dominion Lime Co.:		photographie.....	276
Carrière.....	261-263, 267	Gauthier (Mme Alma).....	126, 139
photographie.....	260	Gauthier (Olivier): carrière..	154, 156, 162
Dominion Marble Co.:		Gauvin (Wilfred).....	160
Carrière.....	251, 253	Géologie du calcaire des régions de Québec.....	9-24
photographie.....	250	Georgeville.....	256, 259
Dominion-Station.....	263, 267	Gibeault (A.).....	218
Dontigny (Yvon).....	56	Giffard.....	166, 168
Dorchester (comté).....	213	Gingras, Frères:	
Doré & Naud.....	160, 163	Carrière.....	154, 156
Dresser (John-A.), rapp. cité.....	186	photographie.....	153
Drouin (Zoël).....	174, 175	Girard.....	247
Drummond (comté).....	213, 214	Girard (Elié).....	184, 187
Drummondville.....	214	Gouffre (rivière).....	57
Du Chêne (rivière).....	62	Gracefield.....	75
Du Pavillon (rivière).....	190	Grande-Ligne.....	246-247
Dudswell (étang).....	263		
Dufresne Construction Co.:			
Carrière.....	124, 139		
photographie.....	122		
Dunham.....	239, 241		

	PAGES		PAGES
Grand-Tronc (carrière).....	196, 202	Kingham (rivière).....	41, 49
Graphite.	7	Knowlton.	209
Gravel (E.-L.):		Knowlton-Landing	210
Carrière.	94-98	Labelle	87
photographie.	92	Labelle (comté):	
Grenville	40, 49	Carrières en activité.....	34
Grenville (calcaires).....	8, 10-13	Dépôts.	83-87
Grenville (canton).....	38, 49	Labelle (Félix).....	135, 140
Gronclines.	152, 162	L'Acadie	246
Guénette	84	La Carrière Marcell, Ltée.....	211
Guilbault, Frères.	82	Lachine	106, 139
Guibault (Mane).	82	Lachute	47, 49
Harrington-Est	41	Lacolle.	248
Harrington (canton).....	46	La Conception.	86, 87
Hatley-Nord	257, 259	Lacouline (Théodore).....	93, 98
Hébert (Auguste et François)....	206, 207	Lac-Saint-Jean (comté):	
Hématite.	7	Carrières en activité.....	34
Héon et Héon, M ^{rs}	53, 56	Dépôts.	180-187
Héon (Octave).	283	Lac-Saint-Jean-Rivière Saguenay	
Hochelaga (comté):		(région): dépôts	177-187
<i>Voir</i> Montréal (district et île)).		Lagacé (Napoléon).....	126, 127, 139
Hogue (Ubalde).	88	Lake-Weedon Station, <i>voir</i> Saint-	
Houle (Adélarde).	199, 202	Gérard.	
Hull	66, 76	Lalumière (Joseph).....	197
Hull (canton).....	66, 76	La Malbaie	59, 61
Hull (comté).....	62-77	Landreville	207, 208
Carrières en activité.....	33	L'Annonciation	85, 87
Hume (G.-S.), rapp. cité.....	172	Lapointe (Emile).....	197, 202
Hunter-Mills	239, 241	Lapointe (Joseph).....	108, 139
Huntingdon.	216, 217	Laprairie (comté)	217-219
Huntingdon (comté).....	216-217	Carrières en activité.....	34
Hydratée (chaux), <i>voir</i> Chaux.		L'Assomption (comté): dépôts...	87, 88
Ile Bizard	124-125	L'Assomption (rivière).....	78, 80
Ile Jésus (comté Laval).....	125-140	Laurendeau & Cie, Ltée (A.)....	47, 49
Carrière en activité.....	36	Laurentian Stone Co., Ltd.....	67
Imhoff (John).....	271, 279	Laurentides.	88
Institution des Sourds-Muets....	109, 139	Lautz Marble Co.	227
International Magnesite Co., Ltd.:		Laval (comté), <i>voir</i> Ile Jésus.	
Carrière	46	Lavallée (Dphrem).....	82, 83
photographie	40	Lawrenceville	252, 253
Jacques-Cartier (comté):		Lebel (Albert).....	214
<i>Voir</i> Montréal (district).		Lecavalier (Godfroi).....	127, 139
Jacques-Cartier (rivière).....	159, 162	Leclerc & Day.....	270, 278
James (baie).....	192	Leclerc (Magloire).....	197
Jaune (rivière).....	165	Leclerc & Robitaille.	184
Jean Larose (rivière).....	96	Lecrenier (Victor).....	129
John Quinlan & Co.	131, 140	Les Dalles.....	60, 90, 91
Joliette.	77, 83	Lemieux (canton).....	281
Joliette (comté):		Lennoxville.	253, 254
Carrières en activité.....	34	L'Épiphanie	88
Dépôts.	77-83	Leray (formation)	20
Joliette Stone Quarry Co.	81	Léry, <i>voir</i> Ville de Léry.	
Jones (cap).....	192	Lévesque (Armand).....	183
Juteau (Barthélémy)	174, 175	Lévis	219, 220
Kazubazua	75, 76	Lévis (comté)	219, 220
Kemmel.	74, 77	Lévis Paquette & Cie.....	136
Kennedy Construction Co. Ltd.:		Lime-Ridge	261, 267
Carrières.	136, 201, 202	Limonite	7
photographie	132	L'Islet (comté).....	281
Kilmor	41	Little (rivière) <i>voir</i> Petite rivière.	

	PAGES		PAGES
Lochaber	142	Méloche (Gédéon)	103
Lois minières concernant les calcaires.	32	Memphremagog (lac).....	256
Loiselle (Henri).....	198, 202	Ménard (Mme Eul.).....	184, 187
Loiselle (Lévis).....	198, 202	Mercier (quartier).....	115
Longue-Pointe	123	Mercure (Camille).....	197
Loretteville	164, 168	Merlin (Joseph).....	217
Lotbinière (comté)	220	Milne (Robert).....	217
Low	74	Mingan (îles).....	191
Lowville	20	Ministère de la Voirie, Québec.....	108, 139, 192
McComby (Thos.).....	74, 77	Carrière	206
McInnes (Anse).....	275	Missisquoi (comté):	
McKee (Station).....	149-150	Carrières en activité.....	34
McKenna (Joseph).....	175	Dépôts de calcaire.....	221-241
McNair (Donald).....	216, 217	Photographie	233, 237
McNair (Norman).....	271, 279	Missisquoi Lautz Corp.....	227
MacPherson (Wm.)	273-279	Missisquoi Marble Co.....	227
Magnésite (définition).....	2	Mistassini (Pères Trappistes de) ..	182, 187
Gisements, voir Argenteuil (comté).		Moellons:	
Magnétite	7	Aires de production.....	27
Magog	255, 259	Montcalm (comté): dépôts.....	90, 91
Magoon (pointe).....	257, 259	Montcalm (quartier).....	110, 111
Mahon (W.-J.).....	73, 76	Montebello	143
Maisonneuve Quarry Co., Ltd.	114, 139	Montmorency (comté):	
Malbaie (La).....	59, 61	Carrières en activité.....	35
Rivière	59, 61	Dépôts.	92-98
Maniwaki	75, 77	Montréal (cité)	107-115, 139
Mann (île), Voir Burnt (île).		Montreal Crushed Stone, Ltd.	133, 140
Marbre:		Montréal (district de):	
Aires de production.....	29	Carrières en activité.....	35
Définition.	4	Dépôts	98-140
Gisements:		Montréal-Est	120-122, 139
Voir aussi Tableau IV.		Montréal (île).....	102
Anticosti (île)	190	Montreal Lime Co.....	116
Missisquoi (comté).....	227-231	Montreal Quarry, Ltd.	112
Production	25-27	Morgan-Corners	232, 241
Marbleton	264, 267	Morgan (ferme).....	102
Marcasite	7	Morrison Quarry Co.:	
Marcel	273, 279	Voir Martineau Fils, Ltée.	
Marcel (C.).....	218	Mouchalagan (lac).....	188
Marne.	269	Mountain Road, Voir Chemin de la Montagne.	
Martineau Fils, Ltée.:		Murray Bay, voir La Malbaie.	
Carrières:		Mystic	238, 241
Montréal	110, 112, 130, 139, 140	Mystic (conglomérats).....	215, 238
Portneuf	154, 156, 162	National Cement Co., Ltd.....	123
Photographies	105, 113, 132	National Quarries, Ltd.	
Maskinongé (comté):		Carrière.	119, 139
Dépôts	89	photographie	113
Massawippi	258	National Stone & Lime Co.....	154, 158
Matane (comté):		Napierville	241-242
Carrières en activité.....	34	Napierville (comté):	
Dépôts	281, 282	Dépôts	241, 242
Matapédia	269, 278	Neuville	160, 163
Matapédia (comté)	282-283	New-Carlisle	272, 279
Matapédia (lac).....	282	Newman (John).....	216
Matériaux argilacés.....	6	Newman (carrière).....	217
Matthew Devito Construction, Ltd. .	104	Noël (Oscar).....	68
Mégantic (comté).....	220	Nord (rivière du).....	48
Meigs	239, 241		

PAGE	PAGES
North-Hatley, voir Hatley-Nord.	
Norway-Bay	150
Notre-Dame-des-Anges	161
Nouvelle	271, 278
Oliver	256
Olivier (Louis)	82
Onley (Bert): carrière	243
Ordovicien	14-24, 188
Orford (mont)	253
Orléans (île)	96, 98
Ormstown	210
Osborne (Dr F.-F.), remerciements.	84, 87
Otis (carrière)	246, 248
Ouaniche (rivière)	185, 187
Ouareau (rivière)	82, 90, 92
Ouest (Pointe)	273, 274, 279
Ouest (rivière de l')	48
Ouitchouan (canton)	183
Ouitchouan (rivière)	182
Ouitchouaniche (rivière)	184
Pagé (Joseph):	
Carrière.	165, 168
photographie	164
Pamélia (formation)	20
Papineau (comté):	
Dépôts	140-144
Papineauville	143
Patterson (J.-C.)	209
Paugan-Falls	74
Pells (D.-J.)	237, 241
Petite rivière	280
Petite rivière du Loup	89
Petitjean (Jules)	131
Percé	280
Philipsburg: dépôts et carrières.	226, 231, 241
Philipsburg (série)	223, 227
Phosphore.	7
Piedmont.	175
"Pierre bâtarde"	101
Pierre à feu	161
Pierre concassée: aires de production	26, 27
Pierre de construction: aires de production	28
Plante (A.)	198
Pointe-Bleue	183
Pointe-Claire	104, 139
Pointe Ouest	273, 274, 279
Poissant (P.-A.)	237, 241
Pont-Rouge	159, 162
Pontiac	150
Pontiac (comté):	
Carrières en activité	36
Dépôts.	144-151
Port Alfred Pulp & Paper Co.	180
Port-Daniel	274, 275, 279
Port-Daniel (baie)	274, 275
Portage-du-Fort	147, 151
Port-Daniel-Ouest	273, 279
Portland (ciment de)	66, 70, 101
Anticosti (île)	190
Aires de production	31
Portneuf (comté):	
Carrières en activité	36
Dépôts	151-163
Portneuf (rivière)	159, 162
Précambrien, voir Grenville (calcaires).	
Prémont (ruisseau)	93
Price Brothers & Co., Ltd.	183, 185
Production de calcaire et de marbre.	25-27
Provencher (Henri)	84
Pyrite.	7
Québec (cité)	166
Québec (comté):	
Carrières en activité	37
Dépôts.	164-168
Québec, ministère de la Voirie.	108, 139
Carrière.	206
Québec septentrional.	191-192
Quinlan Cut Stone Co., Ltd.	135
Quinlan (John & Co.)	131, 140
Quycon:	
Carrière	150, 151
photographie.	147
Quycon (rivière)	150
Racine.	252
Radnor.	55, 56
Rats (rivière aux)	181
Rawdon.	90
Rémillard (Fred)	247
R.-H. Miner Co., Ltd.	106, 139
Richard (Onésime)	82
Richmond (comté): dépôts	242, 243
Rimouski (comté): dépôts	284
Rivière-Blanche (station)	282
Rivière-des-Prairies	123, 139
Roberval.	182, 187
Rockway.	143
Rosemont (quartier)	112
Rouville (comté): dépôts	243, 244, 245
Saguenay (comté)	188
Saguenay (rivière): dépôts dans la région.	177-188
Saint-Alban.	153, 162
Sainte-Anne-de-Beaupré	96
Sainte-Anne-de-Bellevue	102
Sainte-Anne-de-Chicoutimi.	179, 180
Sainte-Anne-de-la-Pérade	55, 56
Sainte-Anne (rivière)	54, 56, 96, 153, 162
Saint-Armand-Centre	239
Saint-Armand (station)	232, 241
Saint-Angustin.	61, 62
Saint-Barnabé.	168
Saint-Barthélémi	50

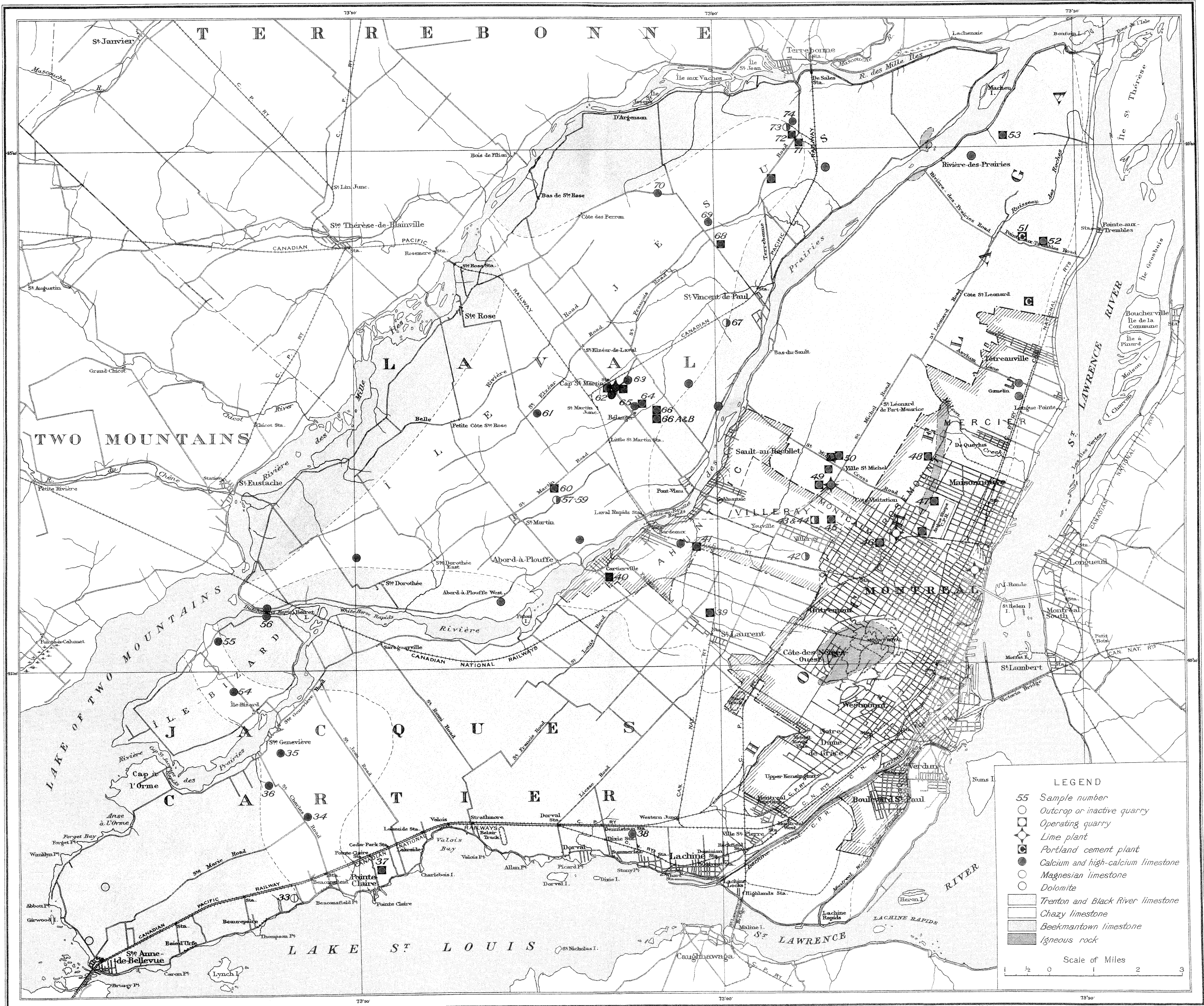
PAGES	PAGES
Saint-Barthélemi Quarry Co.:	Saint-Théodore 200, 202
Carrière. 52	Sainte-Thérèse-de-Blainville 173, 175
photographie. 51	Saint-Thimothée 206
Saint-Basile 159, 162	Sainte-Ursule 89
Saint-Blaise (paroisse) 247	Saint-Valentin, voir Stottsville.
Saint-Charles (rivière) 164, 168	Saint-Vincent-de-Paul 133, 140
Sainte-Clothilde 211	Saint-Vincent-de-Paul (pénitencier)
Saint-Cuthbert. 50, 52	. . . . . 134, 140
Saint-Dominique 194, 197, 202	Sarrazin (François) 174
Sainte-Dorothée. 126	Saut-à-la-Puce (rivière) 93, 95, 98
Sainte-Elizabeth. 82, 83	Shaw (mine) 47
Saint-Eustache 62	Shawbridge 175
Sainte-Famille 97, 98	Shawinigan Chemicals, Ltd.
Saint-Félix-de-Kingsey. 214	Carrière 234, 235, 241
Saint-François (rivière) 214	photographie 237
Saint-François-de-Sales 135, 140	Usine à chaux 169
Saint-Gabriel. 284	Shawinigan-Falls 169
Sainte-Geneviève. 103, 139	Shefford (comté):
Saint-Georges 203, 205	Carrières en activité 37
Saint-Gérard 265, 267	Dépôts 248-253
Saint-Godfroy 272, 279	photographie 250
Saint-Honoré. 179, 180	Sherbrooke (comté): dépôts. 253, -254
Saint-Isidore (jonction) 218, 219	Sidérite 7
Saint-Jacques-le-Mineur 219	Silice 6
Saint-Jean. 245, 248	Silurien 9, 23, 188
Saint-Jean (comté):	Simard (Ernest) 180
Carrières en activité 37	Simorral (Alfé) 57, 61
Dépôts. 245-248	Simorral (Ernest) 58
Saint-Jean (lac) 180, 181	Soufre 7
Saint-Jérôme 174, 175, 186	Soulanges (comté): dépôts. 169, 170
Saint-Joachim 96, 98	South-Stukely, voir Stukely-Sud.
Saint-Joseph-de-Beauce 203, 205	Standard Lime Co.:
Saint-Jules 270, 278	Carrières 78, 154, 157, 162
Saint-Justin 89	photographies 78, 153
Sainte-Justine-de-Newton 177	Standard Clay Products, Ltd.:
Saint-Laurent 106, 139	Carrière 246, 248
Saint-Laurent Quarry, Ltd. 129, 133	Stanstead (canton) 258
Saint-Liguori 90	Stanstead (comté):
Saint-Lin, voir Laurentides.	Carrières en activité 37
Saint-Louis-de-France 53, 56	Dépôts. 255-259
Saint-Louis-de-Gonzague 206, 207	Stark-Corners 149, 151
Saint-Louis (Joseph) 89	Statistiques 25-37
Saint-Louis (rivière) 206	Stinson-Reeb Builders Supply Co. 118
Saint-Marc-des-Carrières 154, 162	Stoke (canton) 243
Saint-Martin 126, 139	Stone & Quarry, Ltd. 136, 140
Saint-Maurice (comté): dépôts. 168, 169	Stottsville 247
Saint-Maurice Lime Co. 53	Stratford 267
Saint-Maurice Quarry, Ltd.:	Stukely-Sud 249, 253
Carrière 53, 56	Tableau des formations 9
photographie 54	Témiscamingue (comté): dépôts. 172-173
Saint-Michel, voir Ville Saint-Michel.	Témiscamingue (lac) 172
Sainte-Monique 62	Témiscouata (comté) 284
Saint-Onge (O.-F.) 197	Terrebonne (comté): dépôts. 173-175
Saint-Pierre (D.) 62	Texture du calcaire 3
Saint-Roch-l'Achigan 88	Théoret (Albert) 125
Sainte-Rosalie 198, 202	Théoret (Joseph) 124
Sainte-Sophie 174, 175	Thetford-Mines 221
Sainte-Thècle 55, 56	Thurso 142, 144
	Trappistes (Pères), Mistassini. 182, 187

	PAGES		PAGES
Travers (lac).....	55	Villeray (quartier).....	108
Tremblay (Napoléon)	70	Ville Saint-Michel.....	116-119, 139
Trenholm	214	Wakefield (canton)	74, 76
Trenton (calcaires)	9, 20	Wallace Sandstone Quarries, Ltd.:	
Photographies	18, 22	Carrière	227-231
Trenton (formation).....	99, 101	photographie	228
Turgite	7	Weedon	265
Twenhofel (W.-H.), rapp. cité....	188	Weir	48
Unic Cement Co.....	137, 140	West-Point, voir Pointe-Ouest.	
Union-Rock, Ltd.....	117	West-Wickham	213, 214
Upton	199, 202	White Grit Co.:	
Val-Brillant	283	Carrière	147, 151
Val-Jalbert	182, 185, 187	photographie	147
Valleyfield:		White-Head	279, 281
Carrière.	205, 207	White-Rock (lac).....	42
photographie	204	Wickwan-Ouest	213, 214
Val-Tétreau	71	Wilson (M.-E.), rapp. cité.....	41
Varin & Barbin, Ltd.....	116	Wolfe (comté):	
Vaudreuil (comté) dépôts.....	175, 176	Carrière en activité.....	37
Verreault (Elzéar):		Dépôts	260-267
Carrière.	166, 168	photographie	255
photographie.	164	Wright Crushed Stone Co., Ltd.:	
Village Bélanger.....	130-133, 140	Carrière	66, 76
Ville de Léry.....	210	photographie	72
Villeray Quarry Co., Ltd.—		Yamachiche (rivière)	168
Carrière.	109, 116, 139	Yamaska (montagne)	245
photographie	105		

Canada
Department of Mines

HON. W.A. GORDON, MINISTER, CHARLES CAMSELL, DEPUTY MINISTER.

MINES BRANCH
JOHN McLEISH, Director
1935



Base map from Ontario Survey, Department of Mines.

MAP OF MONTREAL DISTRICT
SHOWING DISTRIBUTION OF LIMESTONE AND LOCATION OF QUARRIES

PART OF SOUTHERN
QUEBEC
SHOWING
LIMESTONE RESOURCES

Scale of Miles
0 5 10 20

LEGEND

- | | |
|---|--|
| <p>SILURIAN AND DEVONIAN</p> <p>Shale, sandstone and limestone</p> <p>ORDOVICIAN</p> <p>TRENTON AND BLACK RIVER FORMATION Limestone</p> <p>CHAZY FORMATION Limestone</p> <p>BEEKMANTOWN FORMATION Limestone (dolomitic)</p> <p>UNCLASSIFIED Shale, slate, sandstone and minor bands of limestone</p> <p>CAMBRIAN</p> <p>West of Champlain fault - sandstone, slate, quartzite and impure limestone</p> <p>PRE-ORDOVICIAN</p> <p>Highly metamorphosed rocks including some limestone</p> <p>PRECAMBRIAN</p> <p>Igneous and metamorphic rocks</p> <p>Limestone areas</p> <p>INTRUSIVE IGNEOUS ROCKS</p> | <p>92 Sample number</p> <p>○ Outcrop or inactive quarry</p> <p>□ Operating quarry</p> <p>◆ Lime plant</p> <p>▲ Lime plant operated in connection with another industry</p> <p>■ Portland cement plant</p> <p>◆ Magnesian dolomite</p> <p>● Calcium and high-calcium limestone</p> <p>○ Dolomite</p> <p>○ Magnesian limestone</p> |
|---|--|

Note: Distribution of limestone and location of limestone quarries in the Montreal district are shown in detail on accompanying map N°756

