MB 2003-04

POTENTIEL EN PIERRES ARCHITECTURALES ET ORNEMENTALES SEDIMENTAIRES DU QUEBEC: REGION DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT

Documents complémentaires

Additional Files





Licence



License

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources naturelles
Québec

Travaux réalisé dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral

Potentiel en pierres architecturales et ornementales sédimentaires du Québec : région des Basses-Terres du Saint-Laurent

Allen A. Petryk

2003

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
Géologie Québec

MRNFP-GÉOINFORMATION 2004

GM 60956

Potentiel en pierres architecturales et ornementales sédimentaires du Québec : région des Basses-Terres du Saint-Laurent

RÉSUMÉ

Le potentiel en pierres architecturales et ornementales *sédimentaires,* en comparaison avec celles *granitiques* du Québec, est relativement peu connu et peu évalué. Elles sont, en conséquence, sous exploitées. Cette étude d'inventaire et d'évaluation géologique de ces pierres de taille potentielles, la première de deux, aide à redresser la situation (La deuxième traitera les Appalaches et les îles de la Madeleine). Elle regroupe les gîtes sédimentaires, stratifiés potentiels d'âge Cambrien, Ordovicien et Silurien, surtout des régions des Basses-Terres du Saint-Laurent, parties Ouest et Est (bassins structuraux du Québec et d'Anticosti). En plus, certains gîtes des lambeaux d'âge Paléozoïque (Silurien et Ordovicien) qui sont isolé et assis sur le Bouclier canadien Précambrien des régions du Témiscamingue et du Saguenay - Lac Saint-Jean sont inclus. Les gîtes se trouvent dans des carrières actives ou abandonnées et dans des sites de prospects ayant fait l'objet d'analyses géologiques. Cinquante-cinq (55) gîtes sont ciblés aux vingt-trois (23) feuillets de découpages de SNRC (échelle de 1 : 50 000) : 31G/01 ; 31G/05 ; 31G/09 ; 31G/10 ; 31G/11 ; 31H/03 ; 31H/04 ; 31H/05 ; 31H/06 ; 31H/10 ; 31H/12 ; 31H/13 ; 31I/03 ; 31I/07 ; 31I/09 ; 21L/12 ; 21M/02 ; 21M/09 ; 12E/05 ; 12L/05 ; 31M/05 ; 22D/06 ; 32A/08. Ces gîtes tabulaires avec des lits d'épaisseur relativement rare de ± 1 m ou plus et de textures et teintes variables comprennent des roches de calcaire (31 gîtes), de dolomie (17 gîtes), de grès (7) et incluent certains « marbres » et quartzites. Quarante-sept (47) gîtes se trouvent dans la Partie Ouest (28 calcaire, 12 dolomie, 7 grès) et quatre (4) dans la partie Est des Basses-Terres (3 dolomie sur la Côte Nord et 1 calcaire à l'île d'Anticosti), et quatre (4) dans les lambeaux de Temiscamingue (2 dolomie) et de Saguenay - Lac Saint-Jean (2 calcaire). Les gîtes sont localisés sur une carte générale, corrélés à des coupes stratigraphiques, listés dans des tableaux et sont pour la plupart, illustrés.

Pour mieux comprendre de quoi il s'agit, « la pierre architecturale et ornementale », certains classifications et termes géologiques et industriels sont expliqués au début dans l'*Introduction* du document (p. ex., roche, pierre, la pierre de taille, la pierre dimensionnelle, la pierre de construction, la pierre à bâtir, la pierre décorative etc.). Dans le but de faciliter le lecteur à survoler, ainsi qu'à faire ses propres choix de gîtes pour autres évaluations, les informations sont offertes sous forme de « *Fiches de gîte* » numérotées et nommées. Les gîtes sont regroupés par région géologique, par SNRC et par type de pierre. Chaque fiche comprend de l'information sous des rubriques suivantes : *Localisation* (géographique, MRC - Municipalité régionale de comtés, RA - Région administratif, SNRC/Canada ; site MRNQ-Mines) ; *Statut* (terrains privés ou du domaine la l'État) ; *État de développement* (active, intermittente ou abandonnée) ; *Géologie* (province, groupe, formation, âge, lithologie, couleur, litage et pendage, structure) ; *Zone cible de pierre architecturale et/ou ornementale* (cotes ; épaisseur et qualités de pierre) ; *Remarques* (variés ; analyses géochimiques pertinentes) ; *Évaluation* (facilité d'extraction, de sciage et de polissage apparent de la pierre) ; *Références* (spécifique de gîte) ; *Références photographiques* (de l'auteur et d'autres).

Des *Conclusions, évaluations et recommandations* comprennent les résultats de l'étude, des descriptions sommaires des formations de pierres ciblées, des explications des facteurs géologiques pour évaluer leurs potentiels et des remarques sur la *« pierre artificielle »* et la tendance vers l'augmentation de l'usage de la

pierre naturelle dans l'architecture. *Six annexes* incluant des cartes de référence, ainsi que *17 planches de photos* de gîtes sélectifs, sont aussi incluses dans le document. L'étude termine avec un *Épilogue* de réflexions sur la géologie, le temps et l'importance culturel et économique de la pierre dans l'histoire humaine.

Cette étude en géologie économique offre ceux et celles qui sont à la recherche de pierres architecturales et ornementales sédimentaires au Québec, une base pour la sélection et l'évaluation plus avancée de ces gîtes. Les résultats nous laissent croire qu'avec autres évaluations, des exploitations, des transformations et de marketing actif, l'industrie de pierre et de design du Québec peut offrir aux marchés, chez nous et internationaux, des produits de pierre architecturale et ornementale sédimentaire, attirant et de haute qualité forte intéressante.

Note : Les textes en en anglais dans cette étude ont été rédigés par l'auteur, Allen A. Petryk, Ph. D., géologie & paléontologie.

AAP/aap/2003

*Potential sedimentary building and ornamental stones of Quebec : the St. Lawrence Lowlands region**

ABSTRACT

*The potential of **sedimentary** as opposed to **granitic** building or architectural and ornamental stones of Quebec is relatively little known and evaluated. Consequently, they are under exploited. This inventory and geological evaluation study, the first of two, helps to redress this situation (The second, considers the Appalachians and the Magdalen Islands). The study is mainly concerned with the stratified sedimentary rock deposits of Cambrian to Silurian age of the western and eastern parts of the St. Lawrence Lowlands region (Quebec and Anticosti structural basins), but it also considers certain sedimentary outliers of Paleozoic age (Early Silurian and Middle Ordovician) that overlie the Precambrian metamorphic rocks of the southern part of the Canadian Shield, that is, those of the Temiscamingue and the Saguenay - Lac Saint-Jean regions. The deposits occur in active or abandoned quarries and in other sites that have been studied geologically. Fifty-five (55) deposit sites are targeted on twenty-three (23) N.T.S. or National Topographic Survey map sheets of Canada (scale, 1:50 000) : 31G/01 ; 31G/05 ; 31G/09 ; 31G/10 ; 31G/11 ; 31H/03 ; 31H/04 ; 31H/05 ; 31H/06 ; 31H/10 ; 31H/12 ; 31H/13 ; 31I/03 ; 31I/07 ; 31I/09 ; 21L/12 ; 21M/02 ; 21M/09 ; 12E/05 ; 12L/05 ; 31M/05 ; 22D/06 ; 32A/08.). These tabular rock deposits of relatively rare bed thicknesses (± 1 m or more) and varied textures are comprised of limestone (31 deposits), dolomite (17), sandstone (7), as well as certain "marbles" and quartzites. Forty-seven (47) deposits occur in the Western Part (28 limestone, 12 dolomite, 7 sandstone) and four (4) in the Eastern Part of the Lowlands (3 dolomite on the North Shore and 1 limestone on Anticosti Island), and four (4) in ouliers of Temiscamingue (2 dolomite) and of Saguenay - Lac Saint-Jean. The deposits are located on a general map, correlated to composite stratigraphic sections, differentiated within summary tables and for the most part are illustrated.*

*To clarify what is meant by architectural and ornamental stone, certain geological and industrial terminologies and classifications are explained in the **Introduction** of the study (e.g., building, dimension, decorative, artificial stone etc.). To help the reader make a quick overview, as well as to make choises as to which deposits to select for further evaluation, most of the information in the study is presented in the form of **Deposit Fiches**, which are identified by number and by name. The deposit sites are grouped by geological region, by NTS maps codes and by rock type. The information in each deposit fiche is classified under the following headings : **Location** (geographical; MRC or "County Regional Municipality"; RA or "Administrative Region"; NTS/Canada ; MRNQ-Mines site number);* Status *(private or Crown land); **State of development** (active, intermittant or abandoned quarry) ;* Geology *(province, group, formation, age, lithology, color, bedding, strike and dip, structure) ; **Target zone of architectural and/or ornamental stone** (level, thickness, stone properties); **Remarks** (varied ; some geochemical analyses);* Evaluation *(apparent ease of extraction, cutting and polishing of the stone); **References** (specific to the deposit) ; **Photographic References** (the author's and others).*

*The **Conclusions, Evaluations and Recommandations** include the results of the study, summary descriptions of the targeted rock formations, explanations of the geological factors that are important to help trace and evaluate their potential as building and/or ornamental stones, as well as, remarks on "artificial stone" and the trend towards the increase use of natural stone in architecture. **Six appendices** which include reference*

maps, as well as ***17 plates of photos*** *of selective stone deposits, are also included at the end of the document. The study ends with an* ***Epilogue*** *of reflections about geology, time and the cultural and economic importance of stone in human history.*

This study in economic geology provides those who are looking for potential sedimentary building and ornamental stone in Quebec with a broad base to help select deposits for further analyses and economic evaluations. The results show that with the exploitation, transformation and active marketing of various deposits, the Quebec stone and design industries can offer, both home and international markets, attractive, high quality sedimentary building and ornamental stone products for architectural as well as other uses.

Note : The English texts in this study were written by the author, Allen A. Petryk, Ph.D., Geology & Paleontology.

AAP/aap/2003

Table des matières

Page

RÉSUMÉ .....

ABSTRACT **(en Anglais/** *in English)* .....

TABLE DES MATIÈRES .....

AVANT-PROPOS .....

1.0 INTRODUCTION .....

1.1 Fronticepice de photographies.....

1.2 Objectifs de l'étude .....

1.3 Méthodes .....

1.4 Définition de termes et de types de roches et pierres, leurs utilisations et leurs origines .....

1.4.1 Terminologies et classifications des roches et pierres par la science et par l'industrie et commerce et leurs utilisations.....

1.4.2 Origines des roches et des « marbres » .....

1.5 Localisation et répartition géographiques, géologiques et stratigraphiques des gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent .....

1.5.1 Répartition géographique et géologique.....

1.5.2 Feuillets de découpages SNRC.....

1.5.3 Coupes lithostratigraphiques généralisées des formations paléozoïques de sud du Québec.....

1.6 Importance de la tectonique et la géologie structurale dans l'évaluation des gîtes sédimentaires de pierre.....

1.7 Importance de la diagenèse et le métamorphisme dans l'évaluation des gîtes sédimentaires de pierre.....

1.8 Fiches de gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire du Québec.....

1.9 Disposition de la Loi sur les mines concernant l'exploitation des substances minérales au Québec.....

1.10 Mesures d'aide fiscale à l'exploration .....

1.11 Remerciements.....

2.0 FICHES DE GÎTES POTENTIELS DE PIERRE ARCHITECTURALE ET ORNEMENTALE SÉDIMENTAIRE DU QUÉBEC : BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT

2.1 SUBDIVISIONS GÉOLOGIQUES - TECTONIQUES.....

2.2 BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE OUEST .....

2.2.1 BASSE-TERRE D'OTTAWA - SAINT-LAURENT (BASSIN DU QUÉBEC)

Régions de la rivière Outaouais et le fleuve Saint-Laurent : Aylmer - Hull - Templeton-Est - Papineauville - Huntingdon - Montréal - Mirabel

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE et DOLOMIE ; GRÈS

Gîtes 1 à 9 .....

2.2.2 BASSIN DU QUÉBEC .....

Région surtout nord du fleuve Saint-Laurent : Montérégie - Montréal - Terrrebonne - St-Jacques - Joliette - Trois-Rivières - St-Marc-des-Carrières - Deschambault - Québec - Beaupré - Charlevoix

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE

Gîtes 10 à 32 .....

Régions : Caughnawaga - Beauharnois - Mirabel - Joliette - Notre-Dame-des-Prairies

TYPE DE PIERRE : DOLOMIE ; GRÈS

Gîtes 33 à 45 .....

2.3 BASSES TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE EST .....

2.3.1 BASSIN D'ANTICOSTI

Régions : l'île d'Anticosti, Pointe du Sud-Ouest ; Côte Nord, Havre-St-Pierre

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE ; DOLOMIE

Gîtes 46 à 49 .....

2.4 LAMBEAUX PALÉOZOÏQUES .....

2.4.1 PARTIE OUEST .....

Rift de lac Témiscamingue

Région : lac Témiscamingue, Duhamel-Ouest
TYPE DE PIERRE : DOLOMIE
Gîtes 50 et 51 .....
2.4.2 PARTIE EST .....
Régions : Saguenay, Chicoutimi et lac Saint-Jean
TYPE DE PIERRE : CALCAIRE
Gîtes 52 et 53 .....

2.5 RÉGION FRONTALIÈRE DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT ET DES APPALACHES
2.5.1 PARTIE OUEST
Régions : Saint-Hyacinthe et Lacolle
TYPE DE PIERRE : CALCAIRE et DOLOMIE
Gîtes 54 et 55 .....

2.6 AUTRES GÎTES POTENTIELS .....

3.0 CONCLUSIONS, ÉVALUATIONS ET RECOMMENDATIONS

3.1 La nature préliminaire des évaluations des gîtes inventoriés.....

3.2 Répartition géographique et géologique des gîtes potentiels de pierres architecturales et ornementales sédimentaires des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques.....

3.3 Descriptions sommaires des zones des formations ciblées et certaines facteurs géologiques déterminants de leurs potentiels d'exploitation comme des pierres architecturales et ornementales sédimentaires .....
3.3.1 BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE OUEST .....
3.3.1.1 Groupe de Potsdam : Formations de Covey Hill et de Cairnside .....
3.3.1.2 Groupe de Beekmantown : Formations de Beauharnois, de Romaine et de Beldens .....
3.3.1.3 Groupe de Chazy : Formation de Laval .....
3.3.1.4 Groupe de Black River : Formations, Pamelia, Lowville et Leray .....
3.3.1.5 Groupe de Trenton : Formations de Deschambault et de Neuville ....
3.3.2 BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE EST .....
3.3.2.1 Groupe de Beekmantown : Formation de Romaine .....
3.3.2.2 Groupe d'Anticosti : Formation de Chicotte .....
3.3.3 LAMBEAUX PALÉOZOÏQUE : PARTIE OUEST .....
3.3.3.1 Groupe non designé : Formation de Thornloe .....
3.3.4 LAMBEAUX PALÉOZOÏQUE : PARTIE EST .....
3.3.4.1 Groupe de « Black River » : Formation de Simard .....

3.4 La « pierre artificielle » versus la pierre naturelle : recommendations.....

4.0 RÉFÉRENCES GÉNÉRALES.....

5.0 ÉPILOGUE : L'Homme, la vie, la pierre et la Terre à travers le temps.
EPILOGUE : Time, Earth, Life, Stone and Man.

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Frontispice de photographies :

Figure 1. Hôtel du parlement du Québec .....

Figure 2. Gare Windsor, Montréal .....

Figure 3a-d. Pavillon Plessis-Prince, université Laval, Sainte-Foy .....

Figure 4. Pavillon Paul-Comptois, université Laval, Sainte-Foy .....

Figure 5. Centre administratif du gouvernement du Québec, Québec .....

Figure 6. Pavillon Pouliot, université Laval, Sainte-Foy .....

Figure 7. Anciennes maisons sur Grande Allée Est, Québec .....

Figure 8. Nouveau développement domicilaire à Sainte-Foy, Québec .....

Figure 9. Édifice de l'Atrium du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs à 5700, 4^{e} Avenue Ouest., Charlesbourg, Québec .....

Graphiques

Figure 10. Usages des roches carbonatées et de la chaux .....

Figure 11. Uses of Carbonate Rocks and Lime .....

Figure 12. Carte de localisation des gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire du Québec : Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques .....

Figure 13. Stratigraphie du Bassin du Québec ou Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest, et source de matériaux rocheux .....

Figure 14. Légende des symboles conventionnels géologiques-lithologiques des roches ...

Coupes lithostratigraphiques généralisées des formations paléozoïques de sud du Québec, excluant les Appalaches

Figure 15. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Baie James, sud .....

Figure 16. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Témiscamingue .....

Figure 17. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Hull - Ottawa .....

Figure 18. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Montréal .....

Figure 19. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Joliette .....

Figure 20. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Trois-Rivières .....

Figure 21. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Saint-Marc-des-Carrières.....

Figure 22. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Pont Rouge .....

Figure 23. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Saint-Anne-de-Beaupré .....

Figure 24. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Charlevoix .....

Figure 25. Coupe lithostratigraphique généralisée, région lac Saint-Jean .....

Figure 26. Coupe lithostratigraphique généralisée, région lac Manicouagan .....
Figure 27. Coupe lithostratigraphique généralisée, région Havre-Saint-Pierre .....
Figure 28. Coupe lithostratigraphique composée généralisée, territoire d'Anticosti .....
Tableaux
Tableau 1. Classification générale des produits de roches carbonatées et silicatées .....
Tableau 2. Liste de gîtes et de titulaires de pierre architecturale et ornementale sédimentaire potentiels de Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques .....
Tableau 3. Gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Québec : totaux de prospects par région et par type de pierre .....
Tableau 4. Carrières et autres prospects potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Québec : gîtes numérotés, identifiés selon le région et type de pierre .....

ANNEXES .....

Annexe 1. Carte des régions administratives (RA) du Québec .....
Annexe 2a. Carte des municipalités régionales de comté (MRC), Québec .....
Annexe 2b. Liste des noms des régions MRC du Québec .....
Annexe 3. Cartes du Québec selon le Système national de référence cartographique du Canada (SNRC/*NTS*) .....
Annexe 4. Carte des districts miniers du Québec .....
Annexe 5. Liste des abréviations utilisées .....
Annexe 6. **Planches de photographies sélectives des gîtes/carrières potentiels en pierres architecturales et ornementales des Basses-Terres du Saint-Laurent**
Planche 1
Photo 1. Gîte 1, Carrière Deschênes ; calcaire ; Formation de Deschambault
Photo 2. Gîte 1, Carrière Deschênes; calcaire ; Formation de Deschambault
Photo 3. Gîte 5, Carrière Templeton (Gatineau) ; dolomie ; Formation d'Oxford
Photo 4. Gîte 5, Carrière Templeton (Gatineau) ;dolomie ; Formation d'Oxford
Planche 2
Photo 1. Gîte 5, Carrière Templeton (Gatineau) ; dolomie ; Formation d'Oxford
Photo 2. Gîte 5, Carrière Templeton (Gatineau) ; dolomie ; Formation d'Oxford
Photo 3. Gîte 7, Carrière Mirabel ; dolomie ; Formation de Theresa
Photo 4. Gîte 7, Carrière Mirabel ; dolomie ; Formation de Theresa
Planche 3
Photo 1. Gîte 11, Carrière St-Constant; calcaire et dolomie ; Groupes de Chazy, de Black River et de Trenton.....
Photo 2. Gîte 11, Carrière St-Constant ; calcaire et dolomie ; Groupes de Chazy, de Black River et de Trenton .....
Photo 3. Gîte 11, Carrière St-Constant ; calcaire ; Groupe de Chazy.....

Photo 4. Gîte 11, Carrière St-Constant ; calcaire et dolomie ; Groupes de Chazy et de Black River.....
Planche 4
Photo 1. Gîte 13, Carrière St-Philippe ; calcaire et dolomie ; Groupes de Chazy et de Black River.....
Photo 2. Gîte 13, Carrière St-Philippe ; calcaire et dolomie ; Groupes de Chazy et de Black River.....
Photo 3. Gîte 13, Carrière St-Philippe ; dolomie ; Formation de Pamelia.....
Photo 4. Gîte 13, Carrière St-Philippe ; calcaire ; Groupe de Chazy.....
Planche 5
Photo 1. Gîte 14, Carrière Charbonneau ; calcaire ; Formation de Laval.....
Photo 2. Gîte 14, Carrière Charbonneau ; calcaire ; Formation de Laval.....
Photo 3. Gîte 15, Carrière Terrebonne ; calcaire ; Formation de Laval.....
Photo 4. Gîte 15, Carrière Terrebonne ; calcaire ; Formation de Laval.....
Planche 6
Photo 1. Gîte 15, Carrière Terrebonne ; calcaire ; Formation de Laval.....
Photo 2. Gîte 15, Carrière Terrebonne ; calcaire ; Formation de Laval.....
Photo 3. Gîte 17, Carrière St-Jacques ; calcaire ; Formation de Deschambault
Photo 4. Gîte 17, Carrière St-Jacques ; calcaire ; Formation de Deschambault
Planche 7
Photo 1. Gîte 19, Carrière Joliette ; calcaire ; Formation de Deschambault.....
Photo 2. Gîte 21, Carrière Ciment Indépendant /N.-D.-des-Prairies ; calcaire ; Formations de Leray et de Deschambault.....
Photo 3. Gîte 21, Carrière Ciment Indépendant /N.-D.-des-Prairies ; calcaire ; Formation de Deschambault.....
Photo 4. Gîte 22, Carrière Turnbull ; calcaire ; Formations de Leray et de Deschambault.....
Planche 8
Photo 1. Gîte 22, Carrière Turnbull ; calcaire ; Formations de Leray.....
Photo 2. Gîte 22, Carrière Turnbull ; calcaire ; Formations de Deschambault..
Photo 3. Gîte 23, Carrière St-Maurice ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 4. Gîte 23, Carrière St-Maurice ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Planche 9
Photo 1. Gîte 23, Carrière St-Maurice ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 2. Gîte 24, Carrière Langlois ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 3. Gîte 25, Carrière Joseph Gingras ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 4. Gîte 25, Carrière Joseph Gingras ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Planche 10
Photo 1. Gîte 25, Carrière Joseph Gingras ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....

Photo 2. Gîte 26, Carrière Savard ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 3. Gîte 26, Carrière Savard ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 4. Gîte 26, Carrière St-Marc (Calco) ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Planche 11
Photo 1. Gîte 27, Carrière St-Marc (Calco) ; calcaire ; Formations de Deschambault et de Neuville.....
Photo 2. Gîte 28, Carrière Mégantic Construction ; calcaire ; Formation de Deschambault.....
Photo 3. Gîte 30, Carrière Baker ; calcaire ; Formation de Neuville.....
Photo 4. Gîte 30, Carrière Baker ; calcaire ; Formation de Neuville.....
Planche 12
Photo 1. Gîte 31, Carrière St-Joachim ; calcaire ; Formation de Neuville.....
Photo 2. Gîte 31, Carrière St-Joachim ; calcaire ; Formation de Neuville.....
Photo 3. Gîte 32, Carrière Quay de Pointe-au-Pic ; calcaire ; Formations de Neuville et de Deschambault.....
Photo 4. Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel ; dolomie ; Formation de Beauharnois.....
Planche 13
Photo 1. Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel ; dolomie ; Formation de Beauharnois.....
Photo 2. Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel ; dolomie ; Formation de Beauharnois.....
Photo 3. Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel ; dolomie ; Formation de Beauharnois.....
Photo 4. Gîte 40, Carrière Ducharme ; grès ; Formation de Cairnside.....
Planche 14
Photo 1. Gîte 40, Carrière Ducharme ; grès ; Formation de Cairnside .....
Photo 2. Gîte 40, Carrière Ducharme ; grès ; Formation de Cairnside .....
Photo 3. Gîte 40, Carrière Ducharme ; grès ; Formation de Cairnside .....
Photo 4. Gîte 47, Carrière Becca ; dolomie ; Formation de Romaine .....
Planche 15
Photo 1. Gîte 47, Carrière Becca ; dolomie ; Formation de Romaine .....
Photo 2. Gîte 47, Carrière Becca ; dolomie ; Formation de Romaine .....
Photo 3. Gîte 46, Prospect Chicotte ; calcaire ; Formation de Chicotte .....
Photo 4. Gîte 46, Prospect Chicotte; calcaire ; Formation de Chicotte .....
Photo 5. Phare de la Pointe sud-ouest, Anticosti, Formation de Chicotte.....
Photo 6. Phare de la Pointe sud-ouest, Anticosti, Formation de Chicotte.....
Planche 16
Photo 1. Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin) ; vue panoramique ; calcaire-dolomie ; Formation de Beldens.....
Photo 2. Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin) ; calcaire et dolomie ; Formation de Beldens.....
Photo 3. Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin) ; calcaire et dolomie ;

Formation de Beldens.....

Planche 17

Photo 1. Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain) ; dolomie et calcaire ;
Formation de Beauharnois.....

Photo 2. Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain) ; dolomie et calcaire ;
Formation de Beauharnois.....

Photo 3. Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain) ; dolomie et calcaire ;
Formation de Beauharnois.....

Photo 4. Église Oddelton ; dolomie et calcaire ;
Formation de Beauharnois.....

AVANT-PROPOS

Dans le Québec, quand on parle de la pierre de taille, de la pierre dimensionnelle ou de la pierre architecturale et ornementale, on l'associe avec des roches « *granitiques* ». Ces dernières sont des roches de gendre très dense, massif, gros cristallin et homogène, d'origines ignées et métamorphiques, par exemple : granite, monzonite, anorthosite, gneiss. Elles se trouvent principalement dans les Laurentides. Cette bande de montagnes font partie de la province de Grenville, la partie sud-est du Bouclier canadien, la très ancienne croûte terrestre métamorphique, qui date géologiquement de quelques milliards d'années. Pourtant, des massifs cristallins ignés intrusifs des Collines Montérégiennes de ± 85 millions d'années (MA) se trouvent aussi, ici et là surtout dans les régions de la Montérégie et de l'Estrie Sud. Ils s'imposent en relief de façon anomale dans les séquences de strates de roches « *sédimentaires* », appelées Paléozoïque, d'âge de 550 à 443 MA et moins des Basses-Terres du Saint-Laurent (peu déformées) et des Appalaches (très déformées). Ces strates de roches furent soulevées et déformées surtout lors de l'orogénie Acadienne, environ 408 MA passée (voir Figures 12 et 13 dans le texte).

Depuis plus de cent ans, le Québec demeure un des producteurs principaux de pierre de taille architecturale ou dimensionnelle *granitique* au Canada[1]. À l'heure actuelle, les sociétés majeures impliquées dans le commerce de cette pierre et d'autres produits granitiques sont bien connues nationalement et internationalement, à savoir : *Société minière Polycor inc., Rock of Ages Canada ltée, Granite Moreau ltée, Dumas et Voyer ltée et Lacroix et fils Granite ltée*[2] . Toutefois, le statut du Québec comme source de pierre architecturale et ornementale *sédimentaire* (surtout des roches de calcaire, de dolomie et de grès), depuis les grandes études de Parks[3] et de Goudge[4], est moins bien apprécié ou reconnu dans la province et le reste du Canada, et ne pas de tout au sein international. Ces pierres sont, en conséquence, sous exploitées au Québec.

Jadis, la pierre architecturale sédimentaire - surtout le calcaire - a été la pierre de préférence dans nos édifices les plus prestigieux comme ceux de l'Église, du gouvernement et des institutions financières au 19e et au début du 20e siècle. Toutefois, un vague de « modernisme », basé sur des changements d'idées philosophiques poussées par de nouvelles technologies et matériaux, fut monté depuis[5] (voir Figures 1 à 9 ici). En conséquence, l'utilisation de la pierre sédimentaire naturelle a, malheureusement, fortement diminué dans notre culture architecturale pendant cette période de temps (malgré que la restauration de certains de ces bâtiments historiques et imposants a pris de l'importance). Les « pierres artificielles », c'est-à-dire, des briques/blocs/dalles de béton et autres produits synthétiques ont pris la relève. Il nous semble propice aider de redresser cette situation, en révélant le potentiel et en encouragent l'exploitation et le « marketing » des pierres sédimentaires *naturelles* du Québec, lesquelles sont toujours fiables, durables et esthétiquement attirantes. Ce document fut une contribution à cette fin.

Allen A. Petryk

[1] Bergeron, 1991 ; Ménard, 1995 ; Vagt, 2002. [2] Bellemare et al., 2002. [3] Parks (1917). [4]Goudge (1937). [5] Bergeron, 1989 ; Gauthier, 1989 : voir les Références générales à la fin du document.

1.0 INTRODUCTION

1.1 Fronticepice de photographies

Que puissent être plus appropriés en guise d'introduction de cette étude sur le potentiel en pierres architecturales et ornementales sédimentaires du Québec que quelques photographies des bâtiments patrimoniaux du Québec qui ont été érigées de certaines de ces pierres. Ils sont témoins de la préférence jadis des architectes, urbanistes et bâtisseurs pour la pierre calcaire naturelle comme matérielle première dans des constructions des édifices gouvernementaux, religieux, universitaires et privés du 19e et 20e siècle au Québec (On explique le pourquoi plus loin dans l'étude ; voir Bergeron, 1989 et Gauthier, 1989). En plus, on inclut des photos de bâtiments construits récemment pour montrer le virage progressiste en matériaux de construction. Les légendes des figures 1 à 9 qui suivent proposent quelques informations pertinentes.

Figure 1. Hôtel du parlement du Québec à Québec (érigé entre 1877-1886). Les façades ainsi que les ornementations qui décorent les façades de l'hôtel sont de la pierre architecturale et ornementale de « Saint-Marc ». Géologiquement, elle fait partie de la partie supérieure de la Formation de Deschambault de Saint-Marc-des-Carrières, quelques 60 kms WSW de la région de Québec. Cette pierre de calcaire cristalline, grenue, gris pâle, altérante blanchâtre, fossilifère, encrinitique et en lits épais à massifs, a été extraite surtout de la carrière Joseph Gingras depuis 1835. Elle est répandue dans des édifices gouvernementaux et institutionnels, des résidences et monuments de différents styles d'architectures du 19^{e} et 20^{e} siècle de la Vielle Québec et ses environs (Note : Les statues en bronze ont traité d'une couche d'asphalte-cire brun foncé, protectrice. Photo, A.A. Petryk ; 2003AP12R3P1).

Figure- 1. Parliament Building of Quebec in Quebec City (built between 1877-1886). *The facades as well as the ornamentations of this elaborate edifice are made of the "St. Marc" building and ornamental stone. Geologically, its defined as part of the upper Deschambault Formation at Saint-Marc-des-Carrières, some 60 kms WSW of the greater Quebec area. This thick to massive bedded crystalline, light grey to whitish weathering, granular, fossiliferous, encrinitic limestone has been quarried mainly from the Joseph Gingras since 1835. The stone is found widespread in governmental and institutional buildings, in residences and monuments of different styles of architecture of the 19th and 20th centuries of the Old Quebec City region (Note : The bronze statues have been treated with a dark brown protective coat of pitch-wax. Photo, A.A. Petryk ; 2003AP12R3P1).*

Figure 2. Gare Windsor, Montréal, Québec (érigé surtout entre 1907-1912). La pierre architecturale sédimentaire de cet édifice historique et patrimonial (gare de chemin de fer, «C.P.R.» bâtit dans un style « classique monumental »), est un calcaire fossilifère, cristallin massif, gris a gris foncé et bleuté du type calcarénite/grainstone grenu., Il est géologiquement defini comme partie des strates de la partie supérieure du Groupe de Chazy. Elle provenait de l'ancienne carrière de Saint-François-de-Sales du Nord-Est de l'île de Montréal. Cette carrière a été une des dernières de plusieurs d'être exploité pour la pierre de taille dans la région. Plusieurs autres édifices et structures de la région de Montréal ont été bâtis durant cette époque de cette pierre : voir l'Édifice Ernest Cormier, l'Université McGill, l'Hôpital de Royal Victoria, L'Institut Neurologique de Wilder Penfield, les piliers du pont Jacques-Cartier, les écluses de canal Lachine etc. (Photo, H.-L. Jacob, 2000/09/07).

Figure 2. Windsor Station, Montreal, Quebec (built mainly between 1907-1912). *The sedimentary building and stone of this historic and heritage building (C.P.R. railway station) is a grey to dark grey, bluish, mainly coarse to granular, massive crystalline, fossiliferous limestone of the calcarenite/grainstone type. The stone is defined geologically as from the upper part of the Chazy Group of rock strata. It came from the former Saint-François-de-Sales Quarry of the northeast of the Island of Montreal. This quarry was one of the last of the many quarries to be exploited in the area. Many other buildings and structures of the Montreal area were built with this stone : see the Ernest-Cormier Building, McGill University, the Royal Victoria Hospital, the Wilder Penfield, Neurological Institute, the support columns of the Jacques-Cartier Bridge, the locks on the Lachine Canal etc. (Photo, H.-L. Jacob, 2000/09/07).*

Figure 3a à d. Pavillon Plessis-Prince de la Faculté de Commerce avec des ornementations sculpturales, université Laval, Sainte-Foy, Québec (érigé en 1951). Ce bâtiment de style « moderne austère classique » est construit surtout de calcaire fin à grenu « cristallin », fossilifère, gris pâle, altérant blanchâtre. La pierre provient de la partie supérieure de la Formation de Deschambault de la carrière Joseph Gingras de Saint-Marc-des-Carrières. Toutefois, l'embasement, les encadrements de la fenestration et la balustrade, noirâtre, ébauchée sont faites de l'anorthosite d'une cristalinitée très rugose, centimétrique ; les escaliers sont en granite gris (des roches ignées). Les colonnes et les sculptures en haut-relief sont aussi faites de la pierre calcaire « Saint-Marc »: figures **3b** à **d.** (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P1, P2, P4, P5).

Figures 3a to 3d Plessis-Prince Pavillion of the Faculty of Commerce with sculptural ornamentations, université Laval, Sainte-Foy, Québec (built in 1951). *Most of this « moderne austere classical » style building is comprised of light grey, altering whitish, fine to granular crystalline, fossiliferous limestone. The limestone comes from the upper part of the Deschambault Formation from the Joseph Gingras Quarry at Saint-Marc-des-Carrières. However, the rough cut balustrade and the dark foundation are made of blackish, grey weathering, very coarse crystalline (cms.) anorthosite ; the stairs are of gray granite (both are igneous rocks). The columns and decorative high-relief sculptures are also made of the "Saint-Marc" limestone : figures, 3b to d. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P1, P2, P4, P5).*

Figure 4 et 5. Pavillon Paul-Comtois, université Laval, Sainte-Foy, Québec (érigé en 1972). Cet édifice du Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation est témoin de « l'architecture modulaire ». Il est du style « forteresse moderne », est bâti du béton coulé, moulé, précontraint et en grande taille prescrite. Les piliers et certains murs de béton coulé sont fissurés et montrent des évidences de réactions alcali-granulat. Ce bâtiment est similaire en matériaux et modularité que le ***Centre administratif du gouvernement du Québec*** (reconnue comme « ***le Bunker*** » ; **érigé ± 1968**) montré à la Figure 5 (Note : Le Château Frontenac est en arrière plan. Photos, A.A. Petryk, 2003 AP9R2P7 et P14).

Figures 4 and 5. Paul-Comtois Pavillion, , université Laval, Sainte-Foy, Québec (built in 1972). *This Faculty of Agricultural and Food Sciences building is evidence of "modular architecture". This "modern fortress" style structure is built of poured, moulded and prestressed concrete in prescribed large size units. The concrete and certain walls of poured concrete are fissured and show evidences of alkali-aggregate reactions. Built in 1972, this building is similar in materials and modularization as the* ***Administrative Centre of the Gouvernment of Quebec in Quebec City*** *(better known as " **the Bunker** "; built ± 1968) shown in Figure 5 (Note: The Chateau Frontenac is in background. Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P7 and P14).*

Figure 6. Pavillon Pouliot, université Laval, Sainte-Foy, Québec (érigé en ± 1962). Cet édifice de style « moderne à futuriste », est bâti surtout de pierre calcaire de « Saint-Marc » et de béton. Il est décoré de céramiques colorées. En ± 1995 (à droite de la photo) il a été agrandi pour faire la nouvelle Faculté des sciences et le génie (qui inclut le département de Géologie). Cette nouvelle addition est bâtit de béton, et des matériaux comme d'alliage d'acier et d'aluminium, la glace/verre plat, la « pierre artificielle » des polymères plastiques etc. La « pierre artificielle » est en forme de dalles ou tablettes taillées quelques centimétriques. Il s'agit du béton (gendre brèche) constitué de concassée de fragments angulaires millimétriques de dolomie très fine et calcaire, gris bleuté pâle, flottant dans une matrice de ± 15 % de sable quartzeux et de ± 5 % ciment blanchâtre. Cette « pierre-béton » a été utilisée dans plusieurs autres bâtiments récents à l'université Laval. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P9).

Figure 6. Pouliot Pavillion, université Laval, Sainte-Foy, Québec (built in ± 1962). *This "modern to futurist" style edifice is built mainly of " Saint-Marc " limestone and concrete. It is decorated with colored ceramic tiling. In 1995, the building was expanded (see to right of photo) to make up the new Faculty of Sciences and Engineering (which includes the Geology Department). The new addition is built of concrete and materials like alloyed steel and aluminium, plate glass, "artificial stone", plastic polymers etc. The artificial stone is cut in the form of several centimeter size slabs. It is made of concrete (breccia like) comprised of millimeter size, angular aggregate fragments of very fine grained light grey to bluish dolomite and limestone, floating in a matrix of ± 15 % of quartzose sands and ± 5 % whitish lime cement. This "conrete-stone" has been used in other recent building constructions at Laval University. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P9).*

Figure 7. Maisons domiciliaires patrimoniales sur Grande Allée Est, Québec (érigé au début du 20^{e} siècle). Les façades de cette rangée de maisons du style victorien, mais avec des toits « mansarde », sont bâti de la pierre calcaire fossilifère grisâtre populaire de « St-Marc » de la Formation de Deschambault. Elle provient de la carrière Joseph Gingras de Saint-Marc-des-Carrières, quelques 60 kms WSW de la région de Québec. Quoique rare à Québec, des maisons de pierre et style similaires sont communes dans des parties centre du vieux Montréal. (Note : L'hôtel Concorde de béton coulé et pré-contraint est en arrière plan. Photos, A.A. Petryk, 2003AP12R3P3).

Figure 8. Nouveau développement domiciliaire à Sainte-Foy, Québec (érigé, été 2003). Ce développement se trouve à la limite Ouest de Sainte-Foy (coté SE de la route 40) de la région de Québec. Les façades de ces maisons de style « néo-château » sont construites surtout de blocs centimétriques de pierre artificielle ou pierre -béton (composition : ± 45 % de fragments angulaires et arrondis de ± 7x4 mm, de calcaire et de roches ignées et volcaniques dans une matrice de ± 50 % surtout de sable siliceux, le tout cimenté avec le chaux calcareux de ± 5 %). Ce type de brique de pierre est répandu aujourd'hui dans nos constructions d'habitation. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P17).

Figure 7. Heritage homes on Grand Allée Est, Quebec City (built between 1877-1878). *The facades of this row of Victorian style houses, but with"mansard" roofs, are built of the popular, "St-Marc" fossiliferous limestone of the Deschambault Formation. The stone comes from the Gingras-Calcaire quarry at Saint-Marc-des-Carrières, some 60 kms WSW of the Quebec City area. Although rare in in this city, houses of similar stone and style are common in parts of the centre of old Montreal. (Note : The Concorde Hotel of poured and pre-stressed concrete is in the background. Photos, A.A. Petryk, 2003AP12R3P3).*

Figure 8. New housing development in Sainte-Foy, Quebec (built, summer 2003). *This development occurs on the western boundary of Sainte-Foy (SE and next to highway 40) of the Quebec City area. The facades of these "neo-château" style houses are mainly built of centimeter size, artificial stone or stone bricks (composition : ± 45 % angular to rounded ± 7x4 mm fragments of of limestone, igneous and volcanic rocks in a matrix of ± 50 % mainly of siliceous sands, all cimented with ± 5 % calcareous lime). This kind of stone brick is widespread in house construction today. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9P17).*

Figure 9. Édifice de l'Atrium du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec à 5700 4e Avenue Ouest, Charlesbourg (érigé en 1975 ; aménagé entre 1987-2003). Cet ancien centre d'achat fut acheté par le gouvernement du Québec en octobre 1987 dans le but de rassembler de divers services du ministère. Depuis, ce bâtiment commercial fut grandement aménagé à l'intérieur et à l'extérieur utilisant de matériaux de construction synthétique le plus courante telle que le verre plat teinté, planches de « styrofoam », de polyuréthane, PVC, supports et encadrages d'aluminium, ciments et plâtre stocco, tuille céramique etc. Aucune trace de pierre de taille naturelle ne fait partie de la structure. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P11).

Figure 9. Atrium Building of the Ministry of Natural Resources, Fauna and Parks of Québec at 5700 4e Avenue Ouest, Charlesbourg (built in 1975 ; modified between 1987-2003). *This former shopping centre was purchased by the Government of Quebec in ± 1988 in order to centralize various services of the Ministry. Since then, the building has been considerably modified inside and out using the latest synthetic building materials like tinted plate glass, styrofoam board, polyurethane, PVC, aluminium supports and frames, ciments and stucco plaster, ceramic tile etc. No where is natural building stone used in the structure. (Photos, A.A. Petryk, 2003AP9R2P11).*

Les quelques photographies avec légendes précédentes démontrent de façon très limitée et bref, l'évolution en matière de pierre et de matériaux de construction au Québec depuis la fin de 19^{e} siècle. Les avancements technologiques dans architecture contemporaine moderne ont clairement dicté la transformation de matériau primaire en matériau secondaire et tertiaire synthétique. En général, on voit une évolution similaire dans tous les développements urbains au monde. Pourtant, dans le monde de design, de la mode et de beauté, les changements d'aujourd'hui sont plus capricieux et plus brusques que dans le passé. Le changement et l'instabilité ont envahi le monde des métropoles. Tout semble être bâtir pour une vie de courte durée. Tout est temporaire et éphémère. En dépit de ça, le monde d'architecture et de l'industrie de la construction cherchent la qualité et la stabilité, un *modus vivendi*. La tendance est vers le réel, le naturel, c'est-à-dire l'utilisation et la mise en évidence de plus en plus de matériaux naturels, surtout le bois et la pierre naturelle noble. Bien sûr, des matériaux synthétiques et artificiels sont ici pour rester, toutefois, le « look » dans le revêtement architectural en construction va vers la tradition classique, la pierre naturelle. Notre objectif est d'appuyer cette tendance, mais surtout vers la pierre naturelle sédimentaire.

1.2 Objectifs de l'étude

Le but principal de cette étude inventaire est de sensibiliser l'industrie, les entrepreneurs potentiels (national et autres), les géologues de gouvernement et le public quant aux gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale *sédimentaire* au Québec. Le monde ciblé spécifiquement sont des architectes, des ingénieurs civils, des restaurateurs de bâtiments, des conseillers, des maçons, des sculpteurs, des artisans, des politiciens et d'autres intéressés. Ce document, couvrant les gîtes des Basses-Terres du Saint-Laurent ainsi que certains lambeaux paléozoïques, constitue le premier fascicule de deux de cette étude de synthèse. Le deuxième (en préparation) couvrira les gîtes potentiels des Appalaches ainsi que les îles de la Madeleine.

Le contenu et l'organisation du document furent réalisés dans le but d'aider le lecteur/lectrice à comprendre les approches différentes de l'industrie et de la science, c'est-à-dire, la géologie, en ce qui concerne des pierres architecturales et leurs évaluations. De plus, dans le but d'aider le lecteur de survoler, ainsi que de faciliter à faire ses propres choix de gîtes de la partie sud du Québec pour autres évaluations de façon efficace et rapide, les informations sont offertes sous forme de « *Fiches de gîte* ». Ces fiches, numérotées et nommées, contiennent les faits essentiels d'un gîte potentiel. Ils offrent le lecteur des clichés ou des esquisses précises des gîtes potentiels.

1.3 Méthodes

L'étude comprend cinq parties : 1.0 Introduction ; 2.0 Fiches de gîtes ; 3.0 Conclusions, évaluations et recommandations ; 4.0 Références générales et 5.0 Épilogue. Les méthodes prises pour arriver à notre objectif global sont les suivantes : Dans l'Introduction -- un aperçu bref des régions géologiques, la lithostratigraphie et les corrélations des formations paléozoïques (incluant 14 coupes lithostratigraphique généralisées des roches paléozoïques), et des types de roches de pierre architecturale et ornementale potentielle qui sont présent, -- quelques définitions de base de termes et de roches sont offertes pour faciliter

la compréhension du sujet, -- un inventaire des carrières qu'ils sont ou qui peuvent être exploitées possiblement pour ces types de pierres, -- une synthèse et évaluation d'autres sites qui recèlent des potentiels similaires de pierres ; Dans partie 2.0 : -- des fiches de gîte de pierre architecturale et ornementale sédimentaire connue et inconnue (nouveaux prospects), incluant une évaluation de la facilité d'extraction apparente des pierres ; -- des Références de documentation spécifiques aux gîtes ; Dans la partie 3.0, des conclusions portent, -- sur les contraintes d'évaluer des gîtes potentiels et quelques facteurs géologiques déterminants leur exploitation, -- des évaluations en forme de descriptions sommaires des zones des formations ciblées dans l'étude, ainsi que -- des remarques et recommandations qui touchent au sujet de la « pierre artificielle » versus la pierre naturelle et la tendance vers l'utilisation de la pierre naturelle dans la construction architecturale. La partie 4.0 offre des Références générales. L'étude termine avec un Épilogue de réfections sur l'importance culturelle et économique de la pierre dans l'histoire humain.

Des clichés photographiques représentatifs de certains gîtes sont inclus dans l'étude. Ils se trouvent principalement à la fin du document dans l'Annexe 6. Les photos ont été prises, pour la plupart, par l'auteur lors de ses études géologiques détaillées de terrain de ces gîtes. Certains gîtes non pas étés le sujet d'étude de terrain par l'auteur, donc des clichés photographiques représentatifs de l'auteur sont manquants. Nous avons taché de combler ce manque par des références des publications dans lesquelles des photos pertinentes de ces gîtes sont offertes. Les sources de tout de ces clichés photographiques sont identifiés spécifiquement sous la rubrique « Références photographiques » à la fin de chaque fiche de gîte dans la partie 2.0.

Note. Remarquez que les strates de pierre architecturale ou de taille potentielle qui sont illustrées dans les photographies sont pour la plupart fracturée variablement. Ceci a été dû à l'effet surtout de décharges de dynamite lesquels ont visé une fracturation intense pour faciliter la production de la pierre concassée. Donc, ces illustrations ne sont pas toujours de bonnes représentations de l'aspect naturel, cohésif, homogène et massif de ces pierres.

De plus, il faut remarquer que les couleurs et teintes des pierres dans les affleurements sont pour la plupart différente de celles des même roches fraîches et en profondeur. Les roches exposées en surface démontrent des surfaces qui ont été affectées et changées par des processus physiques et chimiques des tempérés ainsi que souvent des sols ou dépôts meubles sus-jacentes. Ces altérations ont été réalisées à travers des centaines sinon des milliers d'années.

Ainsi, il faut aussi noter que les couleurs et teintes des pierres dans les photographies sont seulement approximatives. Ceci est dû au fait que les conditions atmosphériques et lumineuses n'ont pas été égales pendant les prises de photos.

Les annexes 1 à 4 présentent au lecteur une série de quatre cartes respectivement, montrant des limites et subdivisions des régions administratives, des municipalités régionales de compté et des districts miniers du Québec, ainsi que le système « SNRC » (Système national de référence cartographique du Canada) au Québec. De plus, les abréviations utilisées dans le rapport sont expliquées dans l'Annexe 5.

La plupart des gîtes de carrières et autres gîtes de genre « prospect » qui sont évalués dans ce rapport, ont fait l'objectif d'étude et d'analyse géologique et lithostratigraphique détaillée par l'auteur entre les années 1985-1997 : voir Petryk, 1981a, 1981b, 1991, certaines fiches de gîte COGITE/SIGÉOM de MRN-Mines, ainsi que

Petryk, 1994, 1996a, 1996b et 1998. Les autres gîtes inclus ont été réalisés à partie de la documentation au MRN.

Note. La banque de données « COGITE » du MRN a été remplacée par le « SIGÉOM ». Pourtant, les fiches de gîte du COGITE sont toujours disposées au public. Toutes les fiches de matériaux de construction dans SIGÉOM sont disponibles sur l'INTERNET (voir, http://sigeom.mrn.gouv.qc.ca).*

** Nous signalons que lors du dernier mois de la rédaction du ce document, le changement de la politique du nouveau Gouvernement du Québec a amené une consolidation des anciens ministères sous le nom du « **ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs** » ou « **MRNFP** » (depuis 29 avril 2003). Nonobstant du changement, nous avons retenu les anciennes désignations et codes d'identifications (MRN, MRNQ, MER ou MERQ) pour faciliter les liens avec le passé et d'assurer de la continuité.*

Nous avons sélectionné de façon arbitraire cinquante-cinq (55) gîtes de roches sédimentaires tabulaires, c'est-à-dire, ceux qui ont des strates ou zones* de strates relativement épaisses et massives et qui sont, en espace, représentatif des pierres architecturales potentielles des Basses-Terres du Saint-Laurent (voir Tableau 2). Ils sont repartis à travers presque toutes les régions du Sud de Québec. Mais, il y a nombreux autres gîtes/carrières intéressantes, qui n'ont pas été sélectionnés ici (par définition), qui ont probablement un bon potentiel comme « pierre à bâtir» (voir SIGÉOM). On explique plus loin.

Dans le but de promouvoir et d'élargir le rayonnement et la compréhension de cette étude synthèse internationalement, le titre, le résumé, quelques légendes des illustrations, certaines terminologies et l'avis de publication sont offerts en anglais.

*Notes. * Remarquez que dans les Fiches de gîtes de partie 2.0, toutes les cotes des zones de pierre architecturale ciblées dans les carrières ou ailleurs sont cités comme étant des mesures prises du sommet des strates exposées vers leur base.*

Il faut souligner que parmi tous les gîtes de roches sédimentaires des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques étudiés, l'auteur est seul responsable pour la sélection des gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale qui sont identifiés ici.

1.4 Définitions de termes et de types de roches et pierres, leurs utilisations et leurs origines

1.4.1 Terminologies et classifications des roches et pierres par la science et par l'industrie et commerces et leurs utilisations

Les terminologies et classifications de roches et pierres et leurs produits employés par l'industrie et commerce sont souvent différents de celles de la science. Il est utile en partant de définir quelques termes et produits de pierre, ainsi que des types de roches dans le sens comprirent par des géologues des minéraux industriels. De

début, la science et les géologues reconnaissent que la Terre est constituée de « roches » différentes. Pourtant, l'industrie commerciale ne parle pas de « roches », mais de « pierres » ou « pierres naturelles ». En effet, ils sont de mêmes choses. Pourtant, on peut les distinguer arbitrairement comme la suite. *Les roches font la Terre, mais les hommes, la pierre*. C'est-à-dire, quand on utilise ou transforme des roches, ils deviennent, « des pierres ».

Pareillement, la **pierre de taille** ou la **pierre dimensionnelle** ou la **pierre architecturale** sont, en général, le même produit. Il est une roche extraite en carrière en grands blocs rectangulaires et taillés en pièce de dimensions spécifiée pour être utilisée surtout en construction ou à la fabrication de monuments. Ces pierres « dimensionnelles » sont distinguées scientifiquement par le type de roche (soit granitiques, soit sédimentaires, soit métamorphiques et ses variétés nombreuses) et commercialement par des dimensions particulières (Bellemare, 2000). Dans l'industrie les pierres dimensionnelles/de taille/ou architecturales sont classifiées par certaines lithologies principales, par leur utilisation et par leur taille surtout plus que 1 m^3. Les lithologies principales sont le granite, le calcaire, le marbre, le grès, l'ardoise, roche verte, basalte et diabase. Environ 26 variétés sont définies en termes pétrologiques (voir Currier, 1960). Ici, nous sommes concernés seulement avec le calcaire, le grès, certains « marbres » et quartzites, et de leurs variétés.

Il faut souligner que *la nature de la pierre dimensionnelle granitique et de la pierre dimensionnelle sédimentaire diffère de façon fondamentale*. Seulement, leurs tailles spécifiées, arbitrairement, peuvent être les mêmes. Mais, fondamentalement, ils sont d'origine et de milieu géologique très différent, de structures et textures très différentes, des propriétés physiques ainsi que de composition, pour la plupart, très différentes. Par conséquent, ils devraient être reconnus et classifiés comme étant différent. On explique prochainement.

Les roches sédimentaires brutes et naturelles qui nous occupent, sont celles qui ont de tailles, de propriétés physiques, de couleurs, de structures et de textures attirantes. Ces propriétés sont des reflets souvent des fragments de fossiles, de roches (galets et brèches), de ciments et autres éléments constituants. Les densités, homogénéités et épaisseurs de ces pierres permettent de les scier en formes et dimensions différentes. De plus, elles peuvent être travaillées et finies différemment, par exemple, ciselées, bossagées, bossées, bouchardées, piquées, peignées etc. (voir Jacob - Ledoux, 2001) ou polir variablement, et donc transformer en **pierre ornementale** ou **décorative** de genre différent. Quoiqu'on associe la pierre ornementale ou décorative surtout avec les pierres architecturales et à bâtir, elle s'applique aussi à la de pierre de revêtement, de pierre artificielle, à sculpture ainsi qu'à la joaillerie. L'aspect de polissage est souvent très important. On explique.

Les définitions entre les termes, pierre ornementale et pierre décorative, varient entre géologues, ingénieurs et industrie, encore une fois. Pour certaines personnes, ils peuvent être regardés comme synonymes. Autres peuvent les jugé comme étant différent. Pour le géologue, il s'agit de n'importe quelle roche/pierre utilisée principalement pour sa couleur, sa texture contrastante avec sa matrice (fossiles, fragments de roches arrondis ou angulaires etc.) et son apparence anomale et attirante. Elle n'a pas opté nécessairement pour ses propriétés physiques comme dureté et résistance à la compression ou sa durabilité. Pourtant, pour l'industrie, la pierre décorative s'agit d'une plus grande variété de pierres ou produits de pierre comme la **concassée**, la **« pierre artificielle ou reconstituée »** (par exemple : **terrazzo** et **briques** faits de concassés de pierres variées sédimentaires et/ou autres (comme la **scorie** volcanique, **scorie de fournaise**, etc.) collées/cimentées par des minéraux et/ou des adhésifs organiques. Il est commun qu'une pierre reconnue comme ornementale sert en partie pour ses propriétés physiques/structurales. Donc, elle peut servir aux deux, résistance et esthétique. Certes, des pierres faibles ou très dispendieuses ne serrent pas pour des fins structurales, mais surtout pour

leurs aspects décoratifs. Comme exemples, mentionnons des tuiles finies polies lustrées des murs de revêtement ou des planches, des piédestaux de sculptures ou des pierres de petits objets d'art (bibelots ou camées) dans la joaillerie. Mais, retournerons aux termes « stricts » de pierre architecturale et de pierre à bâtir, et cetera.

En général, des blocs de **pierre dimensionnelle brute** sont de tailles de plus qu'un mètre d'épaisseur, de largeur et de longueur (*Notez que les blocs de pierre de ces dimensions sont facilement réalisables dans les gîtes de « granit », mais moindres dans les gîtes de strates sédimentaires*). Pourtant, les blocs de pierre avec des épaisseurs inférieures à 1 m (grosso modo entre environ 20 cm et 1 m, soit granit ou soit sédimentaire), sont classées comme des **pierres à bâtir** ou **pierres de construction** ou **moellons** au Québec. Ces derniers sont plus communs dans les lits ou strates sédimentaires. Ils sont vraisemblablement de la pierre naturelle extraite en carrière sous forme de roches de dalles, de moellons, d'enrochement, pierraille, etc., grossièrement taillées ou pas, et utilisées directement dans la construction. Dans la forme de finition brute, ils sont aussi connus comme la « **pierre rustique** ».

Généralement parlant, ces deux catégories de pierres en strates sédimentaires relativement épaisses et rares sont toutes de genre, « *architectural* ». Les deux sont taillés variablement et utiliser communément dans des constructions. La distinction entre ces deux catégories de pierre n'est qu'arbitraire. Les limites quantitatives varient et les définitions chevauchent un sur l'autre. Remarquée que dehors du Québec, la pierre de taille, d'architecture ou de construction est, en général, appelée, en anglais, *building stone* ou *architectural stone.* Les blocs de roche de grande dimension spécifique (> 1 m ou > 3 m^3) sont appelés, *dimension stone* aux États-Unis et Canada (voir Currier, 1960 et Harben & Purdy, 1991).

En conclusion, on peut dire que la **pierre architecturale** est reconnue de façon pratique comme le produit suivant. Elle est une roche naturelle, sédimentaire ou autre, qui est utilisée dans sa taille et état naturel ou qui est taillée et façonnée dans des dimensions et des finitions voulues pour des fins de constructions architecturales (voir Chacon, 1999).

Quand on parle de la **pierre industrielle**, pourtant, on considère surtout des roches de calcaire, de dolomie et de grès siliceux ou le quartzite lesquelles sont relativement rares dans la nature en raison de leur haute pureté chimique (calcaire de 97 à 99 % $CaCO_3$, dolomie de 40 à 45 % $MgCO_3$ et silice de 97.0 à 99.7 % SiO_2 ; Petryk, 2003 et 1989/2000, appendix 4). Elles sont concassées en forme d'agrégats de moins que 20 cm en dimension. Subséquemment, avec peu de transformation, elles sont utilisées à des fins industrielles diverses : par exemple, la fabrication de ciment, de béton, de chaux agricole. Dû à leur haute pureté chimique, elles sont transformables par calcination, au fourneau, en chaux (55.0 % CaO et ou 21.8 % MgO) ou en silice pure (99.8 % SiO_2) : voir Tableau 1. Ces derniers produits « calcinés » (chauffés, brûlés et changés chimiquement) ainsi que d'autres du type spécialités (pulvérisés ou micronisés mécaniquement) ont des usages industriels très divers et spécialisés (voir Figures 5 et 6/versions françaises et anglaises /pour les usages divers des roches carbonatées et de la chaux).

Les grès siliceux ou quartzites très purs sont utilisés surtout dans la manufacture de verre (p. ex., verre plat, récipients de verre, fibre de verre, verre de spécialités) et dans autres applications (p. ex., moules de fonderie, agents fondants dans l'acier et métallurgie, manufacture de carbone de silicium, ferrosilicium, silicium métal, des céramiques et des réfractaires).

Des produits de roches carbonatées et silicatées sont classifiés de façon générale dans le tableau 1 qui suit. Pour des informations sur la sélection, transformation et fabrication de produits variés de pierre architecturale ou ornementale, le lecteur ou la lectrice sont dirigés aux publications suivantes : Power (1975) ; Harben & Purdy (1971) ; Baker & Austin (1994) ; Gari, *et al.* (1997) ; de Chacon (1999).

Tableau 1. Classification générale des produits de roches carbonatées et silicatées.
Table 1. A general classification of carbonate and silicate rock products.

Matières premières : Calcaire, Dolomie, Marbre, Grès, Quartzite/
Raw materials : Limestone , Dolomite, Sandstone, Quarzite

Matériaux de construction *Building materials* **(Transformations mécaniques)** *(Mechanical transformations)*	**Granulométrie** *Grain size* **(L x L x H)** *(LxWxH)*	**Pierre industrielle (<20 cm)[1]** *Industrial stone* **(Transformations chimiques)** *(Chemical transformations)*
Produit de roche/*Rock product*		**Produit de roche/***Rock product*
Pierre concassée/agrégats *Aggregate stone*	± 1-20 cm	Pierre à chaux/ vive et hydratée;réfractaires *Lime/quick and hydrated; refractories*
Pierre à bâtir *Building stone*	± 20 cm – 1 m	
Pierre architecturale ou de taille[2] *Dimension stone*	± > 1 m	Pierre à silice/ grès de quartzite;silicium *Silica stone/quartzite sandstone; silicion*
Pierre ornementale ou décorative *Ornamental or decorative stone*	tuiles variées *various tiles*	
Pierre à sculpture *Stone for scupture*	très variée *very varied*	
Pierre broyée/micronisée (CCB/*GCC*)[3] *Ground or micronized stone*	< 0,19 mm	CCP/*PCC*[4] (± 4 microns)

Note : [1] - granulométrie pour le fourneau, avant calcination*/pre-burn, furnace stone size*

[2] - ou pierre dimensionnelle.

[3] - carbonate de calcium broyé/CCB *(ground calcium carbonate/GCC)*; utilisée surtout comme matières de charge (dans papier, plastiques et peinture), neutralisant et amendement de sol et eaux et effluent minières (en agriculture et environnement) ainsi qu'en construction (p. ex., fabrication de terrazzo, de stucco, de pierre artificielle/brick, de béton, agent de polissage)*/used mainly as fillers (in paper, plastics and paints), flux, soil and water conditioning, mining waste treatment, as well as in construction (e.g., terrazzo floaring, stucco, artificial stone/brick, concrete, polishing powders).*

[4] –..carbonate de calcium précipité/CCP *(precipitated calcium carbonate/PCC)* : la chaux recarbonisée et précipitée en cristaux de ± 4 microns (utilisé surtout dans des papiers de qualité variés)*/recarbonized and precipitated lime as ± 4 micron size crystals of different forms (used mainly in quality papers).*

Figure 10. Usages des roches carbonatées et de la chaux.
Tiré d'A.A. Petryk, 1997; 33^{e} Forum sur la géologie des minéraux industriels, Québec, Québec.

Figure 11. Uses of carbonate rocks and lime.
From A.A.Petryk, 1997; 33rd Forum on the Geology of Industrial Minerals, Quebec City, Quebec.

1.4.2 Origines des roches et des « marbres »

Pour le géologue, la pierre de taille, dimensionnelle, architecturale ou ornementale peut être une **roche granitique**, une **roche métamorphique** ou une **roche sédimentaire**. C'est-à-dire, de début, le scientifique pense en termes de l'origine de la roche/pierre. Le premier groupe de roches a des caractères des roches ignées plutoniques, c'est-à-dire, formées par cristallisation lente d'un magma fluide à haute température et à grande profondeur (10 à 50 km) dans la Terre. Ils sont en général de grosses masses (± dizaines km^3) ovoïdes, lenticulaires ou tabulaires, grenues, à texture équante et homogène. Des roches métamorphiques comme des roches plutoniques ont des origines et des compositions diverses, mais leurs textures sont différentes, surtout foliées. Elles constituent des roches très anciennes (soit sédimentaires, soit ignées, soit métamorphiques) qui, pour la plupart, ont été complètement recristallisées par la chaleur, la pression et des eaux chaudes, surtout à grande profondeur dans la Terre (p. ex., **gneiss, ardoise, schiste**). Dans le monde de l'industrie commerciale de la pierre, les roches granitiques et métamorphiques sont regroupées et appelées des « **granits** » simplement.

Il faut noter que pour le scientifique/géologue, le **marbre**, c'est-à-dire les roches de calcaire et de dolomie qui ont eu leurs textures et structures originales transformées par la recristallisation, est classé parmi des roches métamorphiques. Pourtant, dans le commerce, le « *marbre* » est considéré comme n'importe quelle roche de texture « *cristalline* », surtout fin et constituée de plus que 50 % de calcaire et ou de dolomie, qui est facilement polis. Il peut être une roche métamorphique, surtout la **serpentinite,** constituée surtout de la **serpentine** ($Mg_3Si_2O_5$ $(OH)_4$). La dernière contient souvent des petites veines ou filons de calcaire ou de dolomie. La variété de serpentinite, « pierre à savon » ou « *soapstone* » ou **stéatite,** est constituée surtout des minéraux de talc, de mica et de chlorite très minces de lamelles aplaties, flexibles et très moues (duretés ± 1 sur une échelle de 10). Cette roche moue, compacte, de grain fin, est utilisée souvent par des sculpteurs Inuits.

En principale, tous marbres commerciaux doivent être polissables en fini poli lustré ou finition avec surface glacée réfléchissante. Ils sont commercialisés au Québec surtout sous forme de la pierre concassée ou broyée ou moulue, et sont incorporé dans les produits comme : « pierre artificielle » ou « pierre ou brique de béton »; terrazzo ; stucco ; charge minérale ; chaux agricole. Beaucoup de ces « marbres » sont aussi vendus comme la pierre ornementale d'intérieure en fini poli lustré (Corbeil, 1980 ; Jacob, 1990). Nous appelons tous ces marbres commerciaux simplement, « **marbre commercial** ». Donc, dans une optique « marché », la plupart des calcaires et dolomies de notre inventaire sont qualifiables comme des « marbres commerciaux potentiels ».

Les roches des deux premiers groupes (les granites et les gneisses) sont d'origine de la sous-surface. Ils sont typiquement très durs et denses, grenus ou cristallins, homogènes ou rubanés et sont composés, surtout des minéraux silicates : quartz, feldspath, mica et des mafiques, c'est-à-dire, des oxydes de silice, alumine, sodium et potassium (SiO_2, Al_2O_3, $Na_2O + K_2O$) ainsi que ceux de fer, magnésium, manganèse et calcium (Fe, Mn, Mg, Ca). Pourtant, les roches du troisième groupe - les sédimentaires - sont comme la glace d'un gâteau. On explique.

Les roches sédimentaires ont des caractères des dépôts qui sont accumulés à la surface de la Terre, par exemple : sous les eaux de la mer et des lacs, de grands cours d'eaux, ainsi que sous le ciel, dans les déserts et ailleurs. Ils sont pour la plupart des dépôts ou accrétions qui sont sus-jacents aux roches des groupes une et deux. Ils sont en partie (surtout les grès) la progéniture des roches granitiques et métamorphiques. En comparaison avec des granites et des gneisses, elles sont, pour la plupart, relativement moues et mois denses. Elles sont constituées surtout de particules plus ou moins grosses de roches et de fossiles préexistants, ainsi

que de matières précipitées ayant, séparément, subi un certain transport et cimentation subséquente. Elles sont typiquement stratifiées en lits ou couches de forme et d'épaisseurs très variables, ayant des compositions très variables : - des minéraux et oxydes dérivés des roches plutoniques (p. ex., des granites) et métamorphiques, (p. ex., des gneisses) ainsi que ceux des roches carbonatées, le **calcaire**, $CaCO_3$, et la **dolomie**, Ca, Mg $(CO_3)_2$.

Les roches sédimentaires sont classées en trois catégories principales : 1 - **roches détritiques, clastiques, terrigènes ou pyroclastiques** (p. ex. : grès, siltstone, shale, conglomérat, agglomérats, tuf, brèche ; 2 - **roches biogènes, bioclastiques ou fossilifères** (p. ex. : surtout calcaire ; 3 – **roches physico-chimiques** (p. ex. : carbonates (calcite, dolomite, aragonite) précipités directs ; - siliceuses (p. ex. : chert, silex, diatomite) ; - carbonées (p. ex. : charbons, huiles minérales ; - salines (p. ex. : gypse, albâtre, barytine ; - phosphatées (phosphates) ; - ferrugineuses, glauconieuses, alumineuses (p. ex. : glauconite, bauxite).

Note. Une bonne référence pour des notions de géologie est celle de Landry et Mercier et collaborateurs, 1992. Voir les dictionnaires de Foucault - Raoult, 1995 ou 2000 , ainsi que de Bates – Jackson, 1987 pour autres précisions de vocabulaire géologique (voir les Références générales ici).

Les types de roches sédimentaires qui nous concernent dans ce document sont, pour la plupart, des calcaires biogènes et des roches détritiques siliciclastiques (grès et quartzite). Pourtant, certaines dolomies sont aussi des pierres architecturales potentielles.

Localisation et répartition géographiques, géologiques et stratigraphiques des gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Québec

1.5.1 Répartition géographique et géologique

Cinquante-cinq (55) gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire sont répertoriés dans ce document. Ils comprennent des roches de calcaire, de dolomie et de grès dans l'ordre d'importance. De façon générale, nous les avons regroupés par apport de ces trois types de roches, ainsi que leurs contextes géographiques, géologiques et stratigraphiques. C'est-à-dire, les gîtes sont reliés surtout aux régions des **Basses Terres du Saint-Laurent, parties Ouest et Est**, et ces **bassins structuraux de Québec et d'Anticosti**, respectivement. Nous avons regroupé certains gîtes de l'extrême ouest des Basses-Terres du Saint-Laurent, dans la subdivision, la **Basse-Terre d'Ottawa - Saint-Laurent**. Certain gîtes sont reliés aux **lambeaux paléozoïques, parties Ouest** et **Est**, qui se trouvent isolés et assissent ici et là sur le Bouclier canadien de Sud du Québec. Ils sont tous réparés dans la Figure 12 et les Tableaux 2, 3 et 4.

Note. Six carrières ont deux gîtes de roches différentes : calcaire, dolomie et/ou de grès. Quoique ces couches soient d'une même carrière, ils sont considérés ici comme distincts ; voir gîtes 4 et 8, 11 et 35, 12 et 38, 13 et 39, 21 et 36 et 34 et 45.

Remarquez que les lambeaux paléozoïques du « Moyen Nord et Grand Nord » du Québec et certaines métasédiments d'âge Protérozoïque qui sont très loin des marchés, sont exclus de l'étude.

1.5.2 Feuillets de découpages de SNRC

Les 55 gîtes de l'inventaire se trouvent sur vingt-deux (23) feuillets de découpages de SNRC (Système national de référence cartographique du Canada ; voir Annexe 3 ici) , échelle de 1 : 50 000 : 31G/01 ; 31G/05 ; 31G/09 ; 31G/10 ; 31G/11 ; 31H/03 ; 31H/04 ; 31H/05 ; 31H/06 ; 31H/10 ; 31H/12 ; 31H/13 ; 31I/03 ; 31I/07 ; 31I/09 ; 21L/12 ; 21M/02 ; 21M/09 ; 12E/05 ; 12L/05 ; 31M/05 ; 22D/06 ; 32A/08.

Note. En plus que la carte de localisation générale (Figure 12), les cartes en Annexes 1 à 4 ainsi que les références citées dans les fiches de gîte du rapport, le lecteur est se référé aux documents suivants pour des localisations précises sur cartes des gîtes : Bellemare – Germain, 1987 ; Rioux – Jacob, 1993 ; Petryk, 1996a, 1996b et 1996c ; Bellemare – Petryk, 1996. Ces références se trouvent dans les « Références Générales » à la fin du rapport.

1.5.3 Coupes lithostratigraphiques généralisées des formations paléozoïques de sud du Québec

Dans le chapitre, « **Fiches de gîtes** », les formations et des zones ciblées sont cotées de façon précise dans la séquence lithostratigraphique paléozoïque. Pour faciliter la compréhension de cette lithostratigraphie, nous avons préparé quinze (15) coupes lithostratigraphiques généralisées qui encombrent les formations paléozoïques de toutes les régions et terretoires de l'étude (voir Figures 15 à 28 ; Figure 14 explique les symboles conventionnels géologiques des roches utilisés dans ces figures). Celles-ci permettent un survol et vue d'ensemble de toutes les strates d'âge Paléozoïque et spécifiquement celles des âges Cambrien, Ordovicien et Silurien du sud du Québec.

1.6 Importance de la tectonique et la géologie structurale dans l'évaluation des gî sédimentaires de pierre

Les strates de roches sédimentaires des Basses-Terres, parties Ouest et Est, sont pour la plupart quasi-horizo minces et très peu « tectonisées », c'est-à-dire, peu déformées ou plissées ou cisaillées et faillées en comparaison a région es montagneuse des Appalaches (Figure 12). Elles ont été soumises à une « orogenèse » ou période de pro qui engendre le soulèvement de l'écorce terrestre en forme de montagnes majeures : « l'orogenèse Taconienne » v fin de la période géologique de l'Ordovicien (Pour des explications sommaires de la tectonique des Basses-Terre Brisbois et Brun, 1993).

Des « diaclases ou jointes » (ou surfaces de très minces fractures planaires verticales ou subverticales, sans déplac de surfaces) sont communes dans toutes ces strates. Leur répartition et espacement varie considérablement d'un en l'autre. Il est important de les repérer dans l'évaluation d'une aire de pierre de taille potentielle.

Dans les fiches de gîte inventorié ici, les données en détail sur les distributions, les orientations et les inclinaisons des diaclases sont peu et généralisées. Ils sont en partie indiqués sur les cartes des rapports géologiques de la MER-Mines. Pourtant, des projets de cartographie géologique de détail de différentes aires d'affleurements et/ou carrières sont nécessaires pour des évaluations adéquates de leurs potentiels.

1.7 Importance de la diagenèse et le métamorphisme dans l'évaluation des gîtes sédimentaires de pierre

Les roches sédimentaires qui nous concernent sont essentiellement à leur état d'origine. À l'exception des changements par la « diagenèse » (ou l'ensemble de processus de lithification ou consolidation des sédiments). Elles sont très peu changées ou peu affectées par le « métamorphisme » depuis leur origine en comparaisons avec celles des Appalaches. C'est-à-dire, qu'elles ont été relativement peu sujetées à des transformations majeures à l'état solide sous des températures et pressions élevées produisant des nouveaux cristaux, minéraux et textures à des grandes profondeurs de la terre. Les structures primaires, les textures et les pétrofabriques originales sont, pour la plupart, conservées dans ces roches ; p. ex., les lits ou couches, les rides, les lits entrecroisés, le grano-classement, les fossiles, etc. (voir, carrières/gîtes 24, 26 et 27, à Saint-Marc-des-Carrières ; Annexe 6, Planche 9, Photo 4 et Planche 10, Photos 1 et 3). Cependant, les dolomies sont, pour la plupart, des produits du changement subtil (diagenètique), mais ne pas de métamorphisme en sens strict. Elles étaient d'origine des calcaires qui, même après des changements diagénetiques et minéralogiques, ont retenu certaines structures et textures originales, tel que, la stratification, des lits entrecroisés et des fossiles (voir, gîtes 47, 48 et 49, région de Havre-Saint-Pierre, Côte Nord, et gîtes 54 et 55, régions de Saint-Hyacinthe et de Lacolle).

1.8 Fiches de gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire du Québec

Les fiches de gîtes dans la partie 2.0 du document comprennent les informations suivantes : la localisation de gîte ; le statut de propriété (le type de tenure ou le titre minier) ; l'état de développement ; la géologie (incluant la stratigraphie, l'âge des roches, les types de roches et les descriptions des textures, densités, teintes, les structures primaires des strates, les épaisseurs des strates, lits/couches, la structure secondaire ou la tectonique) ; la zone de pierre de taille potentielle ; des remarques, incluant souvent le contenu chimique partial de la pierre ; une évaluation qualitative de la facilité apparente d'extraction, de sciage et de polissage de la pierre et des références essentielles. Des photographies (en Annexe 6) où des références pertinentes sont identifiées pour chaque gîte.

1.9 Dispositions de la Loi sur les mines concernant l'exploitation des substances minérales au Québec

Les dispositions légales concernant les droits de surface (permis de recherche et de l'exploitation des substances comme des roches sédimentaires et autres telles que le calcaire, la dolomie, le marbre, le grès, le quartzite) au Québec sont élaborées dans la « Loi 182 modifiant la Loi sur les mines » en vigueur depuis le 22 novembre 2000 (Gouvernement du Québec, 2001). Les nouveaux règlements accroître la sécurité du mode de tenure des titres miniers, élimines les conflits et simplifies l'acquisition des titres et leur gestion. La désignation de claim est maintenant faite sur une carte (voir GESTMIN sur Internet : http.://tm.mrnfp.gouv.qc.ca). La source de ce document est citée dans les Références générales ici.

1.10 Mesures d'aide fiscale à l'exploration

Les prospecteurs, les compagnies minières et autres entreprises profitent des programmes d'assistance financière généreuse mis en place depuis une vingtaine d'années par le gouvernement. Le Programme d'assistance à l'exploration minière du Québec (PAEM) et la nouvelle Société d'investissement dans la diversification de l'exploration, le SIDEX (une société en commandite crée en 2001 par le gouvernement et le Fonds de solidarité, la FTQ) sont les plus importants. Le Programme de soutien aux sociétés juniors d'exploration (mesure temporaire) s'adresse aux sociétés ayant leur siège et la majorité de leur activité au Québec, est une autre. Des fonds régionaux ainsi que deux fonds miniers autochtones (Innus et Inuits) sont aussi en fonction. Tous ces programmes d'assistance sont expliqués par Choinière (2002) et le MRN (2001).

1.11 Remerciements

De début, je remercie les exploitants de carrières qui m'ont facilité de réaliser des levées et analyses géologiques et stratigraphiques de leurs propriétés lors d'une dizaine d'années de mes activités au ministère. L'encouragement de faire réaliser et les suggestions d'améliorer de la première version du document de Lucie St-Croix, l'ancienne chef de service, et de Christian Morin, ing., avocat et le chef actuel du Service des minéraux industriels et de l'assistance à l'exploration (SMIAE), ont été très motivants et appréciés. L'intérêt et les suggestions de Jean-Pierre Lalonde, éditeur et collègue scientifique à Géologie Québec, ainsi que Christian Morin au sujet de l'Épilogue (il la traduit de l'anglais), ont été la bienvenue. L'assistance efficace et amiable de Léon Carbonneau, technicien du Centre de services des mines, lors des recherches et sortis des plusieurs fiches de gîte de MRNQ (maintenant le MRNFPQ) – Mines, a été apprécié aussi.

Figure 12. Carte de localisation des gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire du Québec : Basses-Terres du Saint-Laurent et lambeaux paléozoïques. Note des couleurs. Aires dans les région des « Basses-Terres » et des lambeaux : rouge = Groupe (Gp.) de Potsdam (grès ; âge Cambrian) ; pourpre = Gp. de Beekmantown (dolomie, grès ; Ordovicien inférieur) ; bleu foncé = Gp. de Chazy, de Black River, de Trenton et autres dans les lambeaux (calcaire, shale ; Ordovicien inférieur et plus jeune) ; vert = Gps. de Lorraine et de Queenston/Sainte-Rosaire, d'Utica (shale, siltstone, grès calcareux ; Ordovicien moyen à supérieur). À l'île d'Anticosti : aire bleu foncé = Gp. de Jolliet (calcaire; shale ; Ordovicien supérieur) ; gris blanc = Gp. d'Anticosti (calcaire, shale mineur ; Silurien inférieur). Aire des Appalaches = gris foncé (grès, siltstone, shale, calcaire, dolomie, gypse ; âge Cambrien à Carbonifère). Bouclier canadien/province de Grenville = gris blanc (roches métamorphiques et ignées : granitiques, basiques, quartzite, marbre etc ; âge Précambrien/Protérozoïque) Les gîtes sont numérotés et encerclés. Voir tableau 2 pour les noms des dépôts et détenteurs.

Figure 12. Location map of potential deposits of sedimentary building and ornamental stones of Quebec : St. Lawrence Lowlands and Paleozoic outliers. *Note on colors. The Lowlands and outliers : red = Potsdam Group (Gp.) (sandstone : Cambrian age) ; purple = Beekmantown Gp. (dolomite, sandstone ; Lower Ordovician) ; dark blue = Chazy, Black river, Trenton and other in outliers (limestone, shale ; Lower Ordovician and younger) ; green = Lorraine, Queenston/Saint-Rosaire, Utica Gps. (shale, siltstone, calcareous sandstone ; Middle and Upper Ordovician). On Anticosti Island : dark blue area = Jolliet Gp. (limestone, shale ; Upper Ordovician age) ; whitish gray = Anticosti Gp. (limestone, minor shale ; Lower Silurian) Appalachian area = dark gray (siltstone, sandstone, shale, limestone, dolomite, gypsum ; Cambrian to Carboniferous age). Canadian Shield/Grenville Province = whitish gray (metamorphic and igneous rocks : granitiques, basic, quartzite, marble etc. ; Precambrian/Proterozoic age). Deposits are numbered and encircled. See Table 2 for names of deposits and permit holders.*

Microfilm

PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD

MICROFILMÉE SUR 35 MM ET

POSITIONNÉE À LA SUITE DES

PRÉSENTES PAGES STANDARDS

Numérique

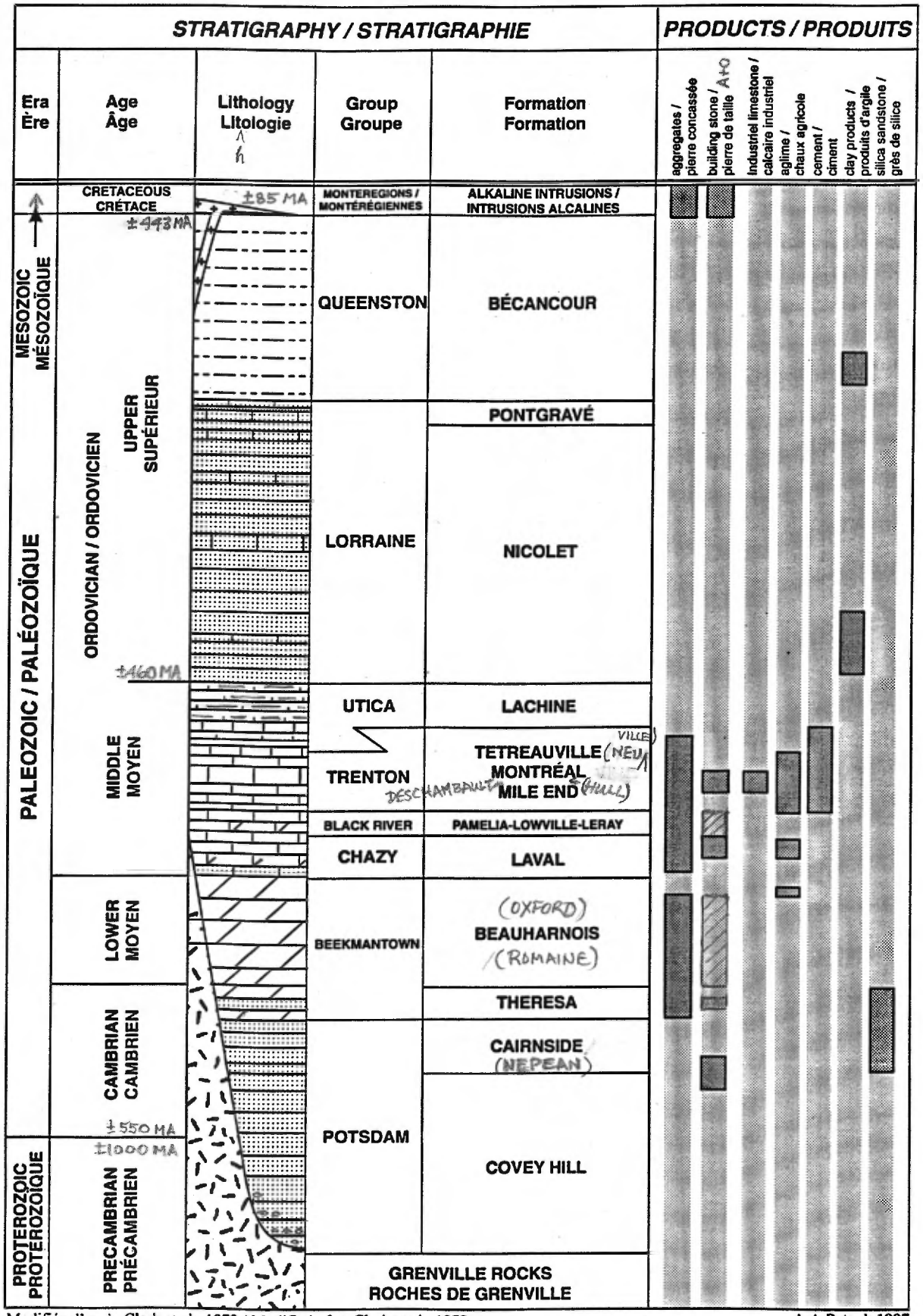
PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD

NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA

SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS

Figure 13. Stratigraphie du Bassin du Québec ou Basses-Terres du Saint-Laurent, partie ouest et source de matériaux rocheux. Note. Les zones de meilleures potentielles de la pierre architecturale (A) et ornementale (O) sont indiquées en noir, les zones modérées sont hachurées. Le Deschambault de la région de Saint-Marc et Québec (pas montré ici ; voir Figures. 21, 22, 23) est coté entre les formations de Montréal et de Mile End (région de Montréal) stratigraphiquement ; elles sont toutes d'âge Trenton inférieur. Les formations de Farr et de Simard des lambeaux paléozoïques du lac Témiscamingue et du lac Saint-Jean respectivement, sont équivalentes au Trenton moyen à supérieur (Figs. 16 et 25). Cependant, les formations de Thornloe et de Chicotte de Témiscamingue et d'Anticosti, sont plus jeune, Silurien inférieur (Figs. 15 et 28) ; elles succèdent la séquence ordovicienne et ne sont pas montrées ici. Les pierres métamorphiques et ignées intrusives d'âge Précambrien et Crétacé sont exclues de cette étude. MA, signifie, millions d'années.

Figure 13. Stratigraphy of the Quebec Basin or western part of the St. Lawrence Lowlands and sources of rock products. *Note. Zones with the best potential for building (A) and ornamental (O) stones are in black, those of moderate potential are hachured. The Deschambault of St-Marc and Quebec City region (not shown here ; see Figs. 21, 22, 23) occurs stratigraphically between the Montreal and Mile End formations (Montreal area); all are of Lower Trenton age. The outlier, Farr and Simard formations of lakes Temiskaming/Temiscamingue and St-Jean respectively, are of Middle and Upper Trenton ages (Figs. 16 and 25). However, the Thornloe and Chicotte formations of the Temiskaming and Anticosti regions are younger, Lower Silurian age (Figs. 15 and 28). They overlie the Ordovician sequence and are not shown here. The metamorphic and intrusive igneous rocks of Precambrian and Cretaceous age are not considered in this study. MA denotes, millions of years.*



Modifiée d'après Clark et al., 1972 / Modified after Clark et al., 1972

A.A.Petryk ~~1997~~ 2003

FIGURE ~~4~~ igure - Stratigraphic du Bassin du Québec, Basses-Terres du Saint-Laurent, partie ouest et sources des matériaux rocheux. (Note: dessin à l'échelle approximative; coupe ±3000m). A+O - pierre architecturale + ornementale; Formations équivalentes entre parenthèses

Stratigraphy of the St. Lawrence Lowlands and sources of rocks products (Note: section approximative scale; section ±3000m). A+O - building + ornamental stone. Equivalent formations in parentheses.

Tableau 2. Liste de gîtes et de titulaires de pierre architecturale et ornementale sédimentaire potentiels de Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Québec.
*Table 2. List of permit holders of potential sedimentary building and ornamental stone deposits of the St-Lawrence Lowlands and Paleozoic outliers of Quebec (*Gîte *means deposit ;* carrière, *quarry ;* pierre, *stone ;* calcaire, *limestone ;* dolomie, *dolomite ;* grès, *sandstone ;* Carte SNRC, *NTS map).*

Gîte : Carrière ou Prospect et Carte SNRC	Détenteur / Titulaire	Pierre : A*, O*	
Basses-Terres du Saint-Laurent - Partie Ouest			
Basse-Terre d'Ottawa - Saint-Laurent (BTO - SL)			
1. Carrière Deschênes (Aylmer) 31G/05-13	Les Constructions Deschênes ltée.	Calcaire	A + O
2. Carrière Sauvé (Agrégats Dufferin) 31G/05-14	Ciments Saint-Laurent inc.	Calcaire	A + O
3. Carrière Rideau Natural Stone 31G/05-15	Rideau Natural Stone Company Ltd.	Calcaire	A + O
4. Carrière S. Galipeau 31G/01-01	Sylvio Galipeau inc.	Calcaire	A + O
5. Carrière Templeton (Gatineau) 31G/05-17	Les Constructions Deschênes ltée.	Dolomie	A + O
6. Carrière Plaisance (Baie Noir) 31G/11-57	Ministère des Transports, Québec	Dolomie	A + O
7. Carrière Mirabel 31G/09-05	Agrégats Mirabel inc.	Dolomie	A + O
8. Carrière S. Galipeau 31G/01-01	Sylvio Galipeau	Dolomie	A + O
9. Carrière Papineauville 31G/10-04	W. Poirier	Grès	A + O
Basses-Terres du Saint-Laurent - Bassin du Québec (BQ)			
10. Carrière Otis 31H/03-02	Inconnu	Calcaire	A + O

11. Carrière St-Constant/Francon-Lafarge 31H/05-17	Lafarge Canada inc.	Calcaire	A + O
12. Carrière Saint-Jacques-le-Mineur 31H/06-10	Demix Agrégats*	Calcaire	A + O
13. Carrière Saint-Phillipe-de-Laprairie 31H/06-14	Les Constructions Désourdy inc/ Les Constructions DJL inc.	Calcaire	A + O
14. Carrière Charbonneau 31H/12-05	Carrières F. Charbonneau inc.	Calcaire	A + O
15. Carrière Terrebonne 31H/12-07	Les Entreprises Lagacé (1982) inc/ Ciments St-Laurent (Indépendent) inc.	Calcaire	A + O
16. Carrière Montmartre 31H/13-06	Les Carrières Montmartre inc/ Sintra inc.	Calcaire	A + O
17. Carrière St-Jacques 31H/13-07	Sintra inc.	Calcaire	A + O
18. Carrière Saint-Cuthbert 31I/03-02	Gaspard Desfonds	Calcaire	A + O
19. Carrière Joliette 31I/03-07	Carrière Joliette inc.	Calcaire	A + O
20. Carrière Domtar (Jolichaux) 31I/03-06	Graybec Calc Graymont (QC) inc.	Calcaire	A + O
21. Carrière Indépendant (Ciment St-Laurent de Notre-Dame-des-Prairies) 31I/03-08	Ciment St-Laurent (Indépendant) inc.	Calcaire	A + O
22. Carrière Turnbull 31I/03-09	Construction Turnbull inc.	Calcaire	A + O
23. Carrière Saint-Maurice 31I/07-03	Simard-Beaudry inc.	Calcaire	A + O
24. Carrière Langlois(-Calcaire) 31E/09-03	Graymont inc./ Carrières Calco/Groupe Cogéneuf inc.	Calcaire	A + O
25. Carrière Joseph Gingras(-Calcaire) 31E/09-04	Carrières St-Marc ltée/ Graymont inc.	Calcaire	A + O

26. Carrière Savard 31E/09-05	Graymont inc./ Carrières Calco/Groupe Cogéneuf inc.	Calcaire	A + O
27. Carrière Saint-Marc (Calco) 31E/09-06	Graymont inc./ Carrières Calco/Groupe Cogéneuf inc.	Calcaire	A + O
28. Carrière Mégantic Construction 21L/12-06	Lafarge Canada inc.	Calcaire	A + O
29. Carrière Deschambault 21L/12-07	Groupe Cogéneuf inc. Carrières Calco	Calcaire	A + O
30. Carrière Baker 21L/14-06	Carrière Château enr. (1954)	Calcaire	A ?
31. Carrière Saint-Joachim 21M/02-01	Mme Deschene	Calcaire	A ?
32. Carrière Pointe-au-Pic 21M/09-05	Bernard Villeneuve (1995)	Calcaire	A+ O?
33. Carrière Demix-Mirabel 31H/12-21	Demix Agrégats*	Dolomie	A + O
34. Carrière Rivermont 31H/05-04	Rivermont Construction (1957)	Dolomie	A?+O?
35. Carrière Doucette 31I/03-11	L. Olivier	Dolomie	A + O
36. Carrière Ciment Indépendant (Ciment St-Laurent de Notre-Dame-des-Prairies inc) 31I/03-08	Ciment St-Laurent (Indépendant)	Dolomie	A + O
37. Carrière St-Constant/Francon-Lafarge 31H/05-17	Lafarge Canada inc.	Dolomie	A + O
38. Carrière Saint-Jacques-le-Mineur 31H/06-10	Demix Agrégats*	Dolomie	A + O
39. Carrière Saint-Philippe-de-Laprairie 31H/06-14	Les Constructions Désourdy inc/ Les Constructions DJL inc.	Dolomie	A + O
40. Carrière Ducharme/de Franklin-Centre 31H/04-19	Les Carrières Ducharme inc.	Grès	A + O

41. Carrière Saint-Chrysostome 31H/04-13	Pierre naturelle St-Chrysostome inc.	Grès	A + O
42. Carrière Cascades Silica Products 31H/05-08	Cascades Silica Products Company inc.	Grès	A?+O
43. Carrière Union Carbide 31H/05-09	Elkem ltée. (1984)	Grès	A?+O
44. Carrière Chromasco 31H/05-10	Timminco ltée. (1988)	Grès	A?+O?
45. Carrière Rivermont 31H/05-04	Rivermont Construction (1957)	Grès	A?+O?

Basses-Terres du Saint-Laurent – Partie Est - Bassin d'Anticosti

46. Prospect Chicotte 12E/05-02	Propriété, Couronne	Calcaire	A + O
47. Carrière Becca 21L/05-09	Québec Fer et Titane inc.	Dolomie	A + O?
48. Prospect Point aux Morts 21L/05-08	Québec Fer et Titane inc.	Dolomie	A + O?
49. Prospect Norsk-Hydro 21L/05-1000	Jardon (1987)	Dolomie	A + O?

Lambeaux paléozoïques - Partie Ouest - Région Témiscamingue

50. Carrière Île du Collège 31M/05-03	Dolo-Mine inc.	Dolomie	A + O
51. Carrière Île Brulée (Mann) 31M/05-02	Dolo-Mine inc.	Dolomie	A + O

Lambeaux paléozoïques Partie Est - Région Saguenay – Lac Saint-Jean (LSJ)

52. Carrière de Pic Construction 22D/06-06	Pic Construction Company ltée.	Calcaire	A + O
53. Carrière Marcellin Néron 32A/08-03	Granit Aurélien Tremblay inc.**	Calcaire	A?+O?

Région frontalière des Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest / Appalaches

54. Carrière St-Dominique (Daudelin) 31H/10-08	Les Carrières St-Dominique ltée***	Calcaire /Dolomie	A + O
55. Carrière Lacolle (Champlain) 31H/03 ?	Graymont inc.	Dolomie /Calcaire	A?+O?

Notes. * signifie Division de Ciments St-Laurent (Indépendant) inc.

** Exploitant.

Dans quelques cas, deux gîtes différents (calcaire et dolomie) se ciblés dans des mêmes carrières. / *Two deposits (limestone+dolomite) may be targeted in the same quarry.*

De point de vue commercial, les calcaires et dolomies listés peuvent être reconnus comme des « marbres », quoiqu'ils ne sont pas par définition géologique. / *Commercially, the limestones and dolomites listed may be regarded as "marbles" even though they are not by geologic definition.*

Il est possible que depuis nos recherches certains noms des titulaires/détenteurs et même les noms des carrières aient changé. / *Permit holders or even quarry names may have changed since our research was done.*

« A » dénote pierre architecturale potentielle ; « O » pierre ornemantale possible / *"A" and "O" denote possible building stone and ornamental stone, respectively.*

Figure 14. Légende des symboles géologiques-lithologiques conventionnels des roches.
Note : certains sont utilisés dans les figures 15 à 28.
Figure 14. Legend of conventional geologic-lithologic rocks symbols. *Note : some used in figures 15 to 28.*

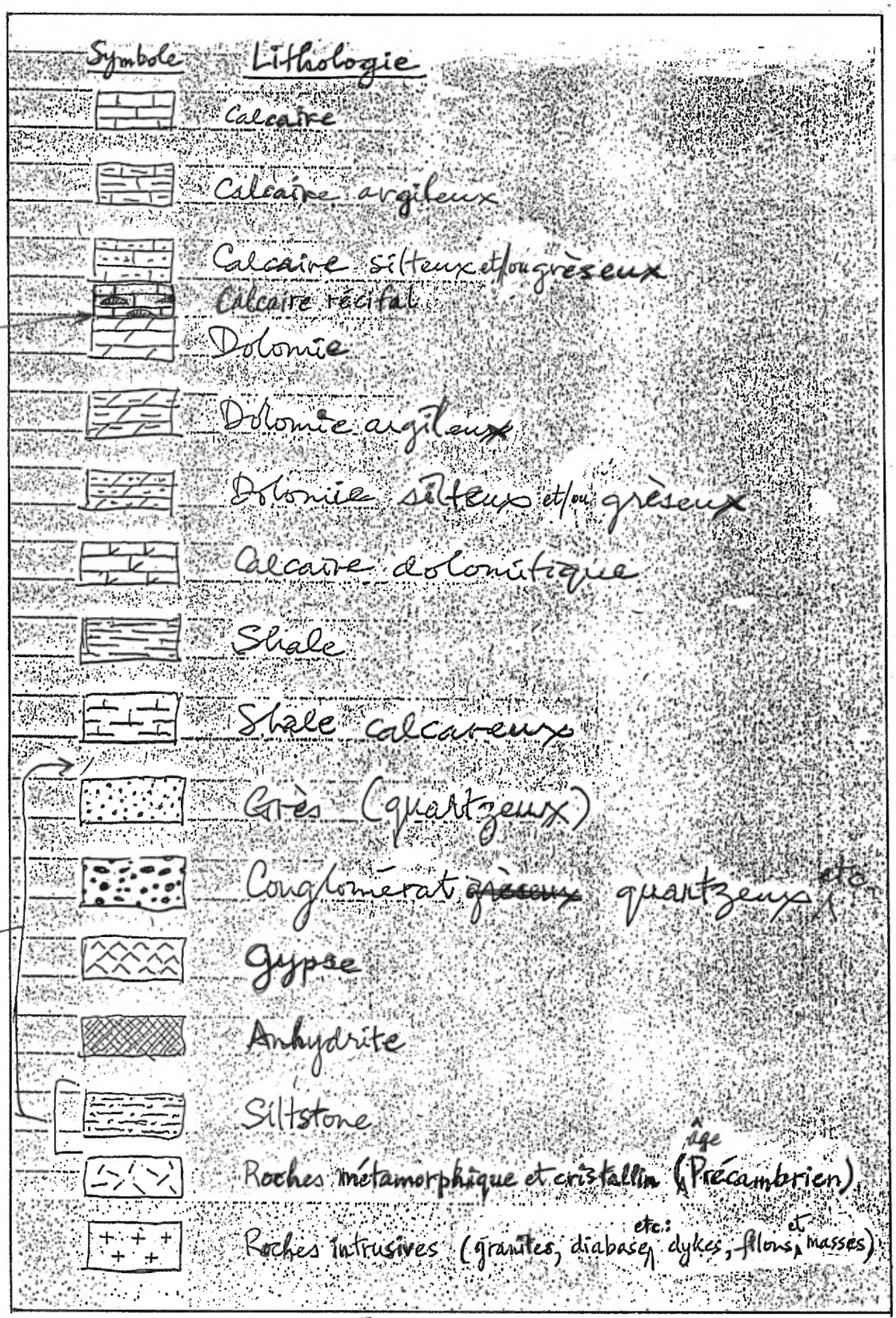


Figure 14. Légende des symboles géologique lithologiques conventionnels des roches.

Figures 15 à 28

Coupes lithostratigraphique généralisées des formations sédimentaires paléozoïques de sud du Québec, excluant les Appalaches (Note: Des symboles lithologique conventionnels utilisés dans les coupes sont illustrés dans la figure 14).

Figure 15 à 28. Coupes lithostratigraphiques généralisées des formations paléozoïques du sud du Québec : régions de baie James, de Témiscamingue, des Basses-Terres du Saint-Laurent, parties Ouest et Est (bassins de Québec et d'Anticosti) et des lambeaux de lac Saint-Jean et de Manicouagan. Note : voir figure 14.

Figures 15 to 28. Generalized lithostratigraphic sections of the Paleozoic formations of southern Quebec : regions of James Bay, of Lake Temiskaming/Temiscamingue, of the Eastern and Western parts of the St. Lawrence Lowlands (Anticosti and Quebec basins) and the Lake St-Jean and Manicouagan outliers. Note : see Figure 14.

~~COUPE 1~~

Figure 15. Coupe lithostratigraphique, région Baie James, sud.

RÉGION SUD DE BAIE JAMES

AGE	GROUPE	FORMATION
Dévonien		
SILURIEN		Kenogami River
		Attawapiskat
SILURIEN INFÉRIEUR	"Thornloe"	Ekwan River
	"Wabi"	Severn River
ORDOVICIEN SUPÉRIEUR		Churchill River
		Bad Cache River
PRÉCAMBRIEN		

Note : La coupe Ordovicien et Silurien est divisée en 6 grandes strates. Les formations Ordovicien de calcaire (Bad Cache Rapids) et de dolomie (Churchill River) sont 80m et 90m épais respectivement, des trois formations sus-jacente sont 30m, 45m et 90m respectivement. Elles ont une bonne potentiel d'exploitation. Les strates sont équivalents, en partie, avec ceux de l'est d'Ontario.

COUPE 2

RÉGION TÉMISKAMING

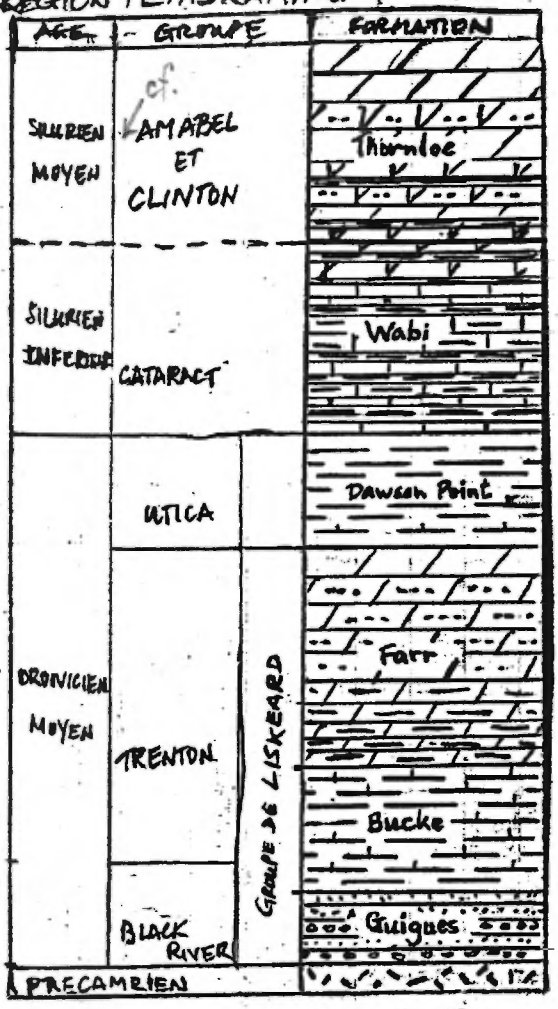


Figure 16. Coupe lithostratigraphique, région Témiscamingue.

Note: la coupe représente environ 230 à 330 m de strates à le dolomie calcareux de Thornloe est environ 53 m épais. Le shale de Dawson Point se trouve au sous-surface ↑ Source potentiel de dolomie (Farr) et grès (Guigues).

COUPE 3

RÉGION HULL-OTTAWA

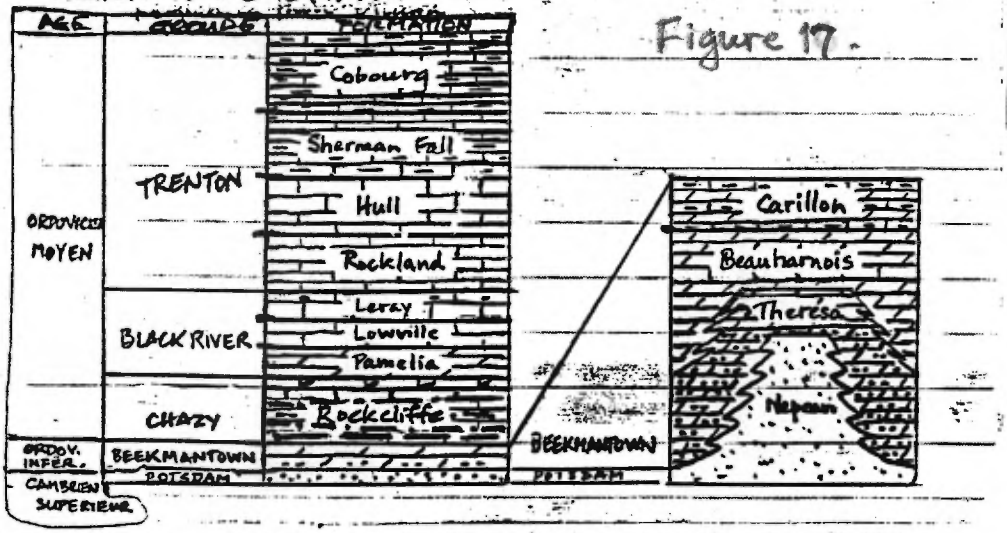
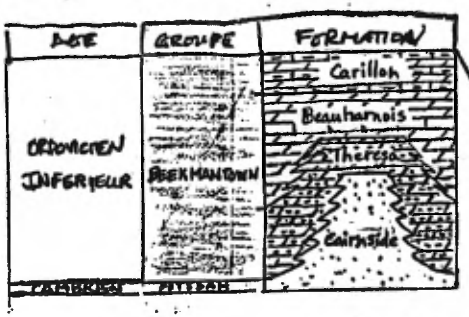


Figure 17.

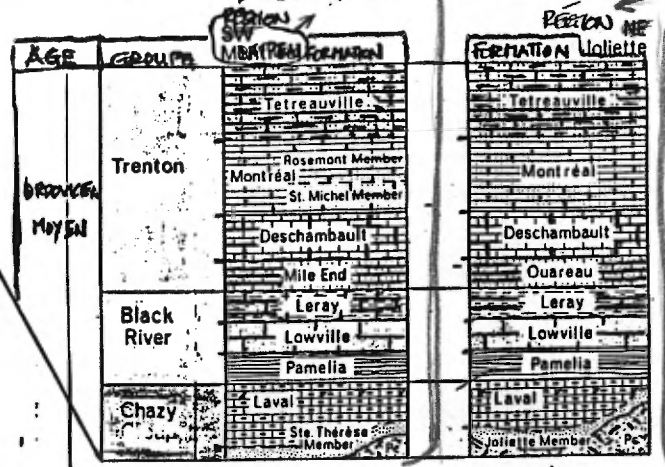
Note: Le Groupe de Beekmantown est entre 130 à 510 m d'épaisseur dans les régions de SE Ontario et SW Québec; le Trenton est 170 m, le Black River 90 m et le Chazy 75 m. Source des calcaires et de grès (Nepean).

Figure 18.



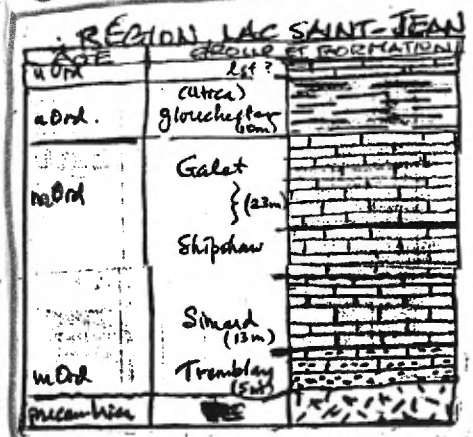
Note : Le Groupe de Beekmantown est de l'ordre de 120 à 512m d'épaisseur dans les régions de SW Québec et de SE d'Ontario.

Figure 19. COUPE 4 — COUPE 5 — COUPE 11



Note : Les coupes sont à l'ordre de 230-470m d'épaisseur.

Figure 25.



Note : Environ 50m de strates composent la coupe.

Figure 20.

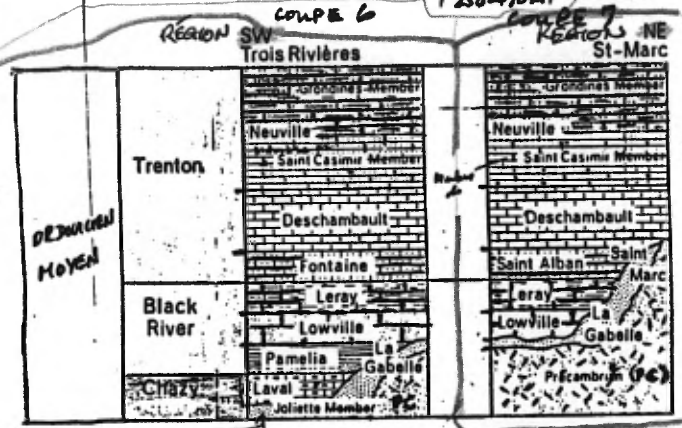
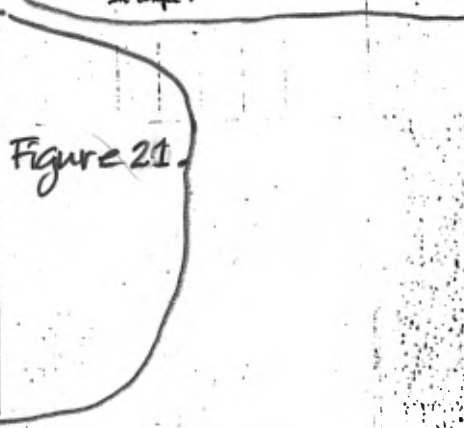


Figure 21.



Note : Les coupes sont à l'ordre de 200m d'épaisseur à 400m

Figure 22.

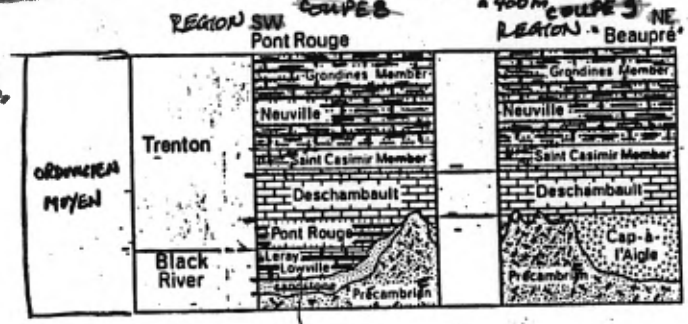
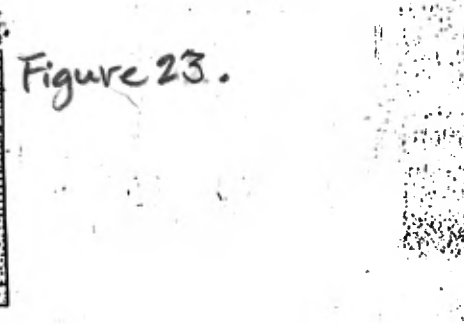


Figure 23.



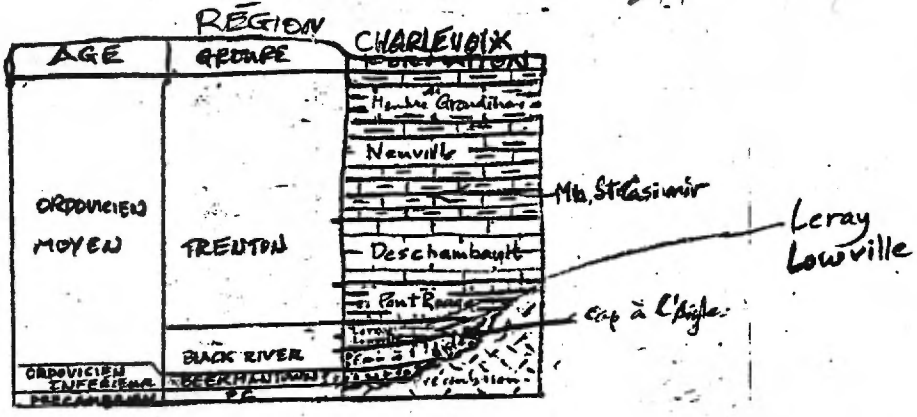
Note: La coupe est à l'ordre de 200m d'épaisseur.

(Harland & Pickerill 1982).

— en partie, modifié d'après

Figure 24.

~~Coupe 10~~



Note : La coupe est environ
- 260m d'épaisseur ;
- La Neuville est à l'ordre de 130m.

~~Coupe 14~~

RÉGION
↓
ÎLE D'ANTICOSTI

AGE	GROUPE	FORMATION
SILURIEN INFÉRIEUR	ANTICOSTI	CHICOTTE
		JUPITER
		GUN RIVER
		BECSIE
ORDOVICIEN SUPÉRIEUR	JOLIET	ELLIS BAY
		VAUREAL

~~Coupe 13~~

RÉGION
↓
L'ARCHIPEL DE MINGAN

AGE	GROUPE	FORMATION
ORDOVICIEN MOYEN	CHAZY	MINGAN
ORDOVICIEN INFÉRIEUR	BEEKMANTOWN	ROMAINE
PRÉCAMBRIEN		

Note : Les groupes d'Utica, Trenton-Black River, Chazy et Beekmantown affleurent peu ; ils se présentent en sous-surface.

2 – La coupe représente environ 1100m de strates de calcaire principalement

1 – La superficie d'Anticosti (±8000 km²) est ± équivalente au Bas-Terres du Saint-Laurent, partie ouest.

3 – Les formations de potentiel les plus élevés pour l'exploitation sont la Becscie (±175 épais) et la Chicotte (±75m).

Note : La coupe ne représente seulement de 20m de strates. appartiennent au Les îles ne sont pas exploitables.

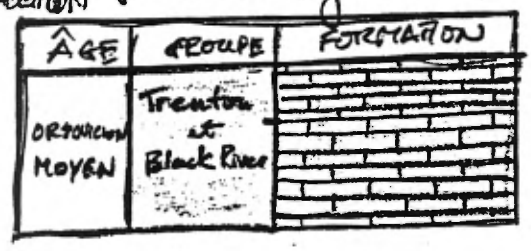
Parcs Canada

Voir pages suivantes

~~COUPE 12~~

RÉGION Manicouagan

Figure 26.



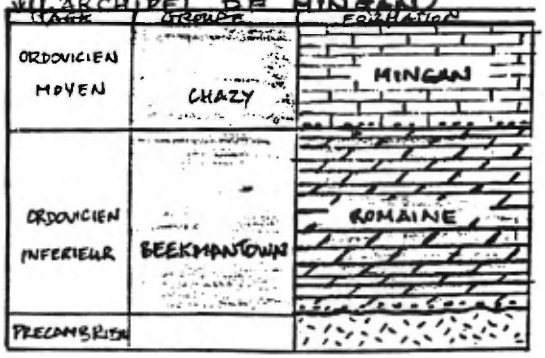
Note : Environ 20m de calcaire sont présent dans la crater de Manicouagan.

Les strates sont équivalentes possiblement aux formations de Lourville, de Leray et de Ouareau de la région de Montréal.

Figure 27.

~~COUPE 13~~

RÉGION HAVRE-SAINT-PIERRE (L'ARCHIPEL DE MINGAN)



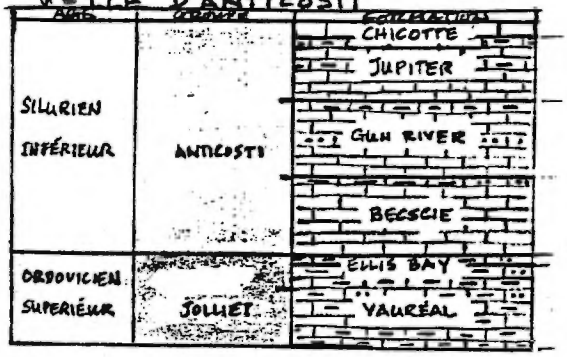
Note :- La coupe représent seulement 20m de strates.

- Les îles constituent réin. parc nationale du Canada et ne sont pas ouvert à autres des exploitations.

Figure 28.

~~COUPE 14~~

TERRETOIRE DE L'ÎLE D'ANTICOSTI



Note : les groupes d'Utica, Trenton-Black River, Chazy et Beekmantown sont présentent au sous-surface.

- la coupe représent environ 1100m de strates de calcaire principalement
- La superficie d'Anticosti (±8000km²) est ± équivalent au Bouclier-Terres du Saint-Laurent, partie ouest.
- Les formations de potentiel les plus élevées pour calcaire industriel sont la Chicotte (>75m) et la Becscie (±175m épais).

2.0 FICHES DE GÎTES POTENTIELS DE PIERRE ARCHITECTURALES ET ORNEMENTALES SÉDIMENTAIRES DU QUÉBEC :

RÉGION DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT

2.1 SUBDIVISIONS GÉOLOGIQUES – TECTONIQUES

RÉGION DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT :

PARTIE OUEST : *BASSE-TERRE D'OTTAWA - SAINT-LAURENT*
(Gîtes 1 à 9)

BASSIN DU QUÉBEC
(Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent)
(Gîtes 10 à 45)

PARTIE EST : *BASSIN D'ANTICOSTI*
(Plate-forme d'Anticosti)
(Gîtes 46 à 49)

LAMBEAUX PALÉOZOÏQUES :

PARTIE OUEST : *RIFT DE LAC TÉMISCAMINGUE*
(Gîtes 50 et 51)

PARTIE EST : SAGUENAY - LAC SAINT-JEAN
(Gîtes 52 et 53)

RÉGION FRONTALIÈRE DES BASSES-TERRES OUEST ET DES APPALACHES

(Plate-forme déformée ; Écaille de Saint-Dominique)
(Gîtes 54 et 55)

2.2 BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE OUEST

2.2.1 BASSE-TERRE D'OTTAWA – SAINT-LAURENT (Bassin du Québec)

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE

Gîte 1. CARRIÈRE DESCHÊNES (AYLMER)

LOCALISATION : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. À ± 3 km N de centre d'Aylmer, ± 7 km W de Hull et ± 12 km NW d'Ottawa. Communauté urbaine de l'Outaouais – 81 ; RA 07, Outaouais. SNRC 31G/05, site – 013 des fiches MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Les Constructions Deschênes ltée.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée depuis 1959.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupes de Black River et de Trenton, formations de Rockland et de Hull ou Ottawa (Deschambault) inférieure. Âge Ordovicien moyen tardif. Le Rockland, entre 17m et 32,5 m (base de la carrière) : calcaire argileux très fin, calcilutite à calcisiltite, laminé ou rubané, bioturbé, en lits surtout minces à moyen, interlité de shale de façon irrégulière. Le Hull, entre 0 – 17 m du sommet de la carrière : calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite, crinoïdale, fossilifère, gris pâle. Lits surtout moyens à épais, ± amalgamés, tabulaires à ondulés à intércroisées, avec délits très mineurs de shale ici et là. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Hull, entre 0 –17 m, avec la meilleure zone au 2^{e} gradin, entre ± 11 – 17 m (mesuré du sommet de la carrière) : calcaire cristallin, surtout de calcirudite à calcarénite fossilifère.

REMARQUES : Litage irrégulier, mais, ici et là, épais, amalgamé, massif, dense. Calcaire de haute pureté entre 9 – 17 m (CaO, ± 54 % ; MgO, ± 0,99 %). Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Memoir 241 ; 65 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 1, Photos 1 et 2.

Gîte 2. CARRIÈRE SAUVÉ (AGRÉGATS DUFFERIN)

LOCALISATION : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. À ± 3,7 km NE du centre d'Aylmer, ± 3,7 km W de Hull. Communauté urbaine de l'Outaouais – 81 ; RA 07 d'Outaouais. SNRC 31G/05, site - 014 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Ciments Saint-Laurent inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée depuis 1959 (débuté par J.O. Sauvé).

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupes de Black River et de Trenton, formations de Rockland et de Hull ou Ottawa (Deschambault), inférieure. Âge Ordovicien moyen tardif. Le Rockland, entre 17.9 – 22,5 m (base de carrière) : calcaire très fin, calcilutite à calcisiltite, gris, laminé à rubané ; lits surtout minces à moyen, interlité de shale de façon irrégulière mineur. Le Hull, entre 0 – 17,9 m : calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite crinoïdale, fossilifère, gris pâle à brunâtre, siliceuse. Lits surtout moyens à épais, ± amalgamés, tabulaires à ondulés à entercroisées, avec délits très mineurs de shale ici et là. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Hull ou l'Ottawa, entre 11 – 17,9 m, avec la meilleure zone, entre ± 11 – 14 m (mesuré du sommet de la carrière) : surtout calcirudite à calcarénite gris beige, fossilifère.

REMARQUES : Lits irréguliers, mais, épais à dense entre 11 –14 m. Calcaire de haute pureté entre 9 – 17 m : Contenu, CaO, ± 54 % ; MgO, ± 1,36 %. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

GENEST, R., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31G/05-014.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines, Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

Gîte 3. CARRIÈRE RIDEAU NATURAL STONE

LOCALISATION : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. À ± 4,3 km NE du centre d'Aylmer, ± 3,5 km W de Hull. Adjacent et est de carrière Les Agrégats Dufferin (Sauvé). Communauté urbaine de l'Outaouais – 81 ; RA 07 d'Outaouais. SNRC 31G/05, site – 015 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Rideau Natural Stone Company Ltd.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée depuis 1963.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Trenton, Formation de Hull ou d'Ottawa (Deschambault). Âge Ordovicien moyen tardif. Gradin de ± 6 m hauts : calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite crinoïdale, fossilifère, gris pâle à brunâtre. Lits surtout moyens à épais, ± amalgamés, tabulaires à ondulés et entrecroisées. Délits (mm) de shale très mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Hull entre 0 – 6 m : surtout calcirudite à calcarénite, gris beige, fossilifère.

REMARQUES : Lits irréguliers, mais, épais et denses. Calcaire de haute pureté (CaO, ± 54,5 % ; MgO, ± 1,6 % ; résidus insolubles, ± 2 %). Marbre commercial. Calcaire silteux vers la base du gradin.

ÉVALUATION : Extraction facile mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

GENEST, R., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31G/05-15.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

Gîte 4. CARRIÈRE S. GALIPEAU

LOCALISATION : Sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent (Lac Saint-François) SW de Montréal, dans le comté de Huntingdon et 3 km NW de Saint-Stanislas-de-Kostka. MRC 57 de La Vallée-de-Richelieu. RA 16 de Montérégie. SNRC 31G/01, site – 001 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Sylvio Galipeau inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre concassée depuis 1970.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Beekmantown, Formation de Beauharnois. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de ± 11 m surtout de dolomie cristalline, dolosiltite à doloarénite, gris pâle bleuâtre, à patine beige orangé, siliciclastique, tachetée et laminée. Interlits de shale mineurs au sommet de carrière. Zone de calcaire/calcarénite massif, vacuolaire, pyriteuse, tachetée, mi-coupe. Lits tabulaires, minces (grain fin) à épais amalgamés (grain moyen à gros). Strates subhorizontales ; pendage ± 4°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Entre 3,7 – 6 m, mesurés du sommet de carrière. Calcarénite massive, vacuolaire (vacuoles, mm à cm, remplis de calcite et dolomite) ; pyrite, chalcopyrite et bornite disséminées mineures. Lits épais à massifs et denses. Grain grossier.

REMARQUES : Roche calcaire, dense et homogène, ± pur : CaO ±54,5 % ; MgO ± 0,42 %, résidus insolubles ± 0,37 % (voir fiche 8 pour des zones à dolomie).

ÉVALUATION : Extraction ± facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

GLOBENSKY, Y., 1981. Région de Huntingdon. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-198, 53 pages.

GENEST, R., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31G/01-001.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1981. Région de Huntingdon. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-198, 53 pages.

TYPE DE PIERRE : DOLOMIE

Gîte 5. CARRIÈRE TEMPLETON (GATINEAU)

LOCALISATION : Sur la rive Nord de la rivière Outaouais. Environ 4,5 km Est de Gatineau et 1,5 km SE de Templeton-Est. Communauté urbaine de l'Outaouais – 81. SNRC 31G/05, site – 017 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Les Constructions Deschênes ltée. (1980).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Beekmantown, Formation d'Oxford inférieure. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de 22 m de dolomie cristalline, doloarénite à dolorudite, beige brunâtre, fossilifère, siliciclastique (mineur), tachetée ; délits de shale mineur ; vacuoles mineures (± cm ; remplis de calcite rose). Lits ondulés à tabulaires, minces à épais. Strates subhorizontales ; pendage ± 6°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : L'Oxford entre 11,3 – 22 m (mesuré du sommet de la carrière). Surtout doloarénite à dolorudite cristalline, vacuolaire, stylolitique, mais très dense et cohésive.

REMARQUES : Roche très dense. Résidus insolubles, ± 19 % (surtout de quartz détritique ; pyrite mineure). Contenu de CaO, ± 24 %, de MgO, ± 14,5 %. Surtout la pierre à bâtir.

ÉVALUATION : Extraction difficile et sélective ; blocs de taille variés. Sciage et polissage ± difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

JACOB, H.-L. – GENEST, R., 1981. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31G/05-17.

PETRYK, A.A., 1991. Fiche de gîte/Cogite MRN-Mines, 31G/05-017, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 1, Photos 3 et 4, et Planche 2, Photos 1 et 2..

Gîte 6. CARRIÈRE PLAISANCE (BAIE NOIR)

LOCALISATION : Au bord N de rivière Outaouais. Environ 75 km ENE de Hull et Ottawa et ± 18 km SW de Montebello et W de Plaisance. MRC 80 de Papineau. RA 07 d'Outaouais. SNRC 31G/11, site – 057 des fiches de gîte MERQ-Mines.

STATUT : Terrains de la couronne. **Détenteur : Ministère des Transports du Québec (MTQ).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation d'antan comme pierre à bâtir, mais dernièrement, comme pierre concassée pour la route 138 par le MTQ.

GÉOLOGIE : Basses-Terres d'Ottawa-Saint-Laurent, partie Ouest NW. Groupe de Beekmantown, Formation d'Oxford ou de Beauharnois. Âge Ordovicien inférieur. Coupe ± 10 m de strates massives de dolomie à grain fin, gris bleuâtre pâle (surface fraîche) de patines de surface, gris chamois à brunâtre rouille ; vacuolaires (cm). Lits massifs, tabulaires, laminés, homogènes, denses. Strates subhorizontales ; pendage ± 5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Ici et là dans la séquence d'Oxford / Beauharnois.

REMARQUES : Vacuoles remplies de calcite et de dolomie blanche à rosâtre et de quartz. Laminations argileuses à gréseuses.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

Gîte 7. CARRIÈRE MIRABEL

LOCALISATION : Au N de la rivière Outaouais et NW de l'île Jésus /Ville de Laval. Environ 13 km E de Lachute et ± 4 km NW de Mirabel. MRC 74 de Mirabel. RA 15 de Laurentides. SNRC 31G/09, site – 005 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés ? **Détenteur :Agrégats Mirabel inc. (1993*).*** Antérieurement, **Transport Canada**.

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée depuis ± 1978 lors construction de l'aéroport international de Mirabel ; réactivée en 1993.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Beekmantown, Formation de Theresa moyenne. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de 19,5 m de dolomie cristalline, dolosiltite à doloarénite, gris bleu à beige brunâtre, siliciclastique, tacheté ; interlits de shale ci et là mineurs ; vacuoles (mm – cm) ± remplis, surtout de calcite rose. Lits minces à épais, tabulaires, amalgamés. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleure entre ± 13 – 19,5 m et plus, mesuré du sommet de la carrière. Surtout doloarénite cristalline, rubanée et tachetée, vacuolaire ± remplis et blanchâtre. Lits amalgamés et épais, très denses. Autres zones intéressantes sus-jacentes, p. ex., entre 9 – 11 m.

REMARQUES : Roche très dense et homogène. RI, ± 19 % (surtout de quartz détritique). Vacuoles communes. Contenu : CaO, ± 24,3 %, MgO, ± 16,5 %. Un marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction ± difficile et sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

GLOBENSKY, Y., 1982. Région de Lachute. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-200, 67 pages.

JACOB, H.-L., 1981. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31G/09-005.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 2, Photo 3.

Gîte 8. CARRIÈRE S. GALIPEAU

LOCALISATION : Sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent (Lac Saint-François) SW de Montréal, dans la comté de Huntingdon et 3 km NW de Saint-Stanislas-de-Kostka. MRC 57 de La Vallée-de-Richelieu. RA 16 de Montérégie. SNRC 31G/01, site – 001 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Sylvio Galipeau inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre concassée depuis 1970.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Beekmantown, Formation de Beauharnois. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de ± 11 m surtout de dolomie cristalline, dolosiltite à doloarénite, gris pâle bleuâtre, à patine beige orangé, siliciclastique, tachetée et laminée. Interlits de shale mineurs au sommet de carrière. Zone de calcaire, calcarénite massive, vacuolaire, pyriteuse, tachetée, mi-coupe. Lits tabulaires, minces (grain fin) à épais amalgamés (grain moyen à gros). Strates subhorizontales ; pendage ± 4°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : entre 1 -3.7 et 6 - 11 m, mesurés du sommet de carrière. Dolosiltite et doloarénite massive, vacuolaire (mm – cm, remplis de calcite et dolomite) ; pyrite, chalcopyrite et bornite disséminées. Lits épais à massifs et denses.

REMARQUES : Roche calcaire, dense et homogène, ± pur : CaO ± 54,5 % ; MgO ± 0,42 %, résidus insolubles ± 0,37 % (voir fiche 4 pour des zones potentielles de calcaire).

ÉVALUATION : Extraction ± facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

GLOBENSKY, Y., 1981. Région de Huntingdon. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-198, 53 pages.

GENEST, R., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31G/01-01.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1981. Région de Huntingdon. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-198, 53 pages.

TYPE DE PIERRE : GRÈS

Gîte 9. CARRIÈRE PAPINEAUVILLE

LOCALISATION : Au bord N de rivière Outaouais. Environ 90 km ENE de Hull et Ottawa et 4 km SW de Montebello, E de Papineauville. MRC 80 de Papineau. RA 07 d'Outaouais. SNRC 31G/10, site – 004 des fiches de gîte MERQ - Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : W. Poirier.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation depuis 1946 comme pierre à bâtir.

GÉOLOGIE : Basse-Terre d'Ottawa - Saint-Laurent, partie Ouest au NW. Groupe de Potsdam, Formation de Nepean ou Cairnside. Âge Cambrien tardif. Coupe ± 7 m (moyen régional) de strates massives, de grès, quartzite, grain fin à grossier, blanchâtre crémeux à patine grise, rougeâtre, brun chamois et verdâtre. Lits minces à massifs, tabulaires à lenticulaires. Strates subhorizontales ; pendage ± 1°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le grès quartzite de Nepean (Cairnside), entre ± 3 - 7 m mesuré du sommet de carrière. Lits blanchâtres, massifs, rubanés rougeâtres ici et là.

REMARQUES : plusieurs carrières anciennes dans la région. Pierre expédiée pour des bâtiments à Montréal et Trois-Rivières. Contenu en silice ± 99 %. L'aspect lenticulaire des lits limite, en partie, le taillage tabulaire de la pierre.

ÉVALUATION : Extraction ± facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

2.2.2 BASSIN DU QUÉBEC

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE

Gîte 10. CARRIÈRE OTIS

LOCALISATION : Au SE du fleuve Saint-Laurent, environ 40 km SE de Montréal et ± 7 km SSW de Saint-Jean-de-Richelieu. MRC 56, Le Haut-Richelieu. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/03, site – 002 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur, inconnu.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive, remplie d'eau. Autrefois (1910) exploitée pour la pierre à bâtir et la pierre concassée.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Chazy, Formation de Laval. Âge Ordovicien moyen. Environ 12 m de calcaire cristallin à grain fin à moyen, calcarénite encrinitique, fossilifère, gris pâle à gris bleuâtre, tacheté (dolomitisée) jaunâtre et rose. Lits moyens à épais à massifs, tabulaires, par endroits de passage argileux. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Ne peut être spécifiée due à l'eau présente. Site autrefois exploité pour la pierre à bâtir.

REMARQUES : Un drainage de l'eau dans la carrière est requis pour évaluer sa potentielle en pierre de taille.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 : voir pages 53, 54 et 56 des 294 pages.

GLOBENSKY, Y., 1981. Régions de Lacolle Saint-Jean (s). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Quebec, RG-197, 197 pages.

JACOB, H.-L., 1980. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/03-002.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 : voir pages 53, 54 et 56 des 294 pages.

GLOBENSKY, Y., 1981. Régions de Lacolle Saint-Jean (s). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Quebec, RG-197, 197 pages.

Gîte 11. CARRIÈRE SAINT-CONSTANT/FRANCON-LAFARGE

LOCALISATION : Environ 9 km SSW de Montréal (Lasalle) et ± 2,5 km SE de Saint-Constant. MRC 67 de Roussillon. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/05, site – 017 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Lafarge Canada Inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploité depuis 1966 pour la fabrication de ciment.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Coupe d'environ 67 m des strates des groupes de Chazy (formation de Laval), de Black River (formations de Pamelia, de Lowville, de Leray) et de Trenton (formations de Mile End, de Deschambault, de Montréal). Surtout de calcaires pâles, variés, ± argileux, interlité de shale ; dolomie seulement dans le Pamelia. Lits surtout moyens à minces, mais épais et amalgamés par endroits dans le Laval, le Pamelia, le Lowville, le Leray et le Deschambault. Strates subhorizontales ; pendage ± 7°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : La meilleure, le Deschambault, entre 24,65 – 30 m, au deuxième gradin : calcaire cristallin, calcarénite encrinitique avec délits de shale rares. Lits ± moyens, amalgamés. L'autre, le Laval, entre 44,6 – 55 m, cinqième gradin : calcarénite encrinitique, ± argileux, avec interlits irréguliers de shale très mince.

REMARQUES : Contenu des résidus insolubles, ± 6 % dans le Laval et 9 % dans le Deschambault. Exploitation coûteuse due aux profondeurs des formations. Mieux comme pierre à bâtir, probablement.

ÉVALUATION : Extraction difficile ; très sélective ; en blocs de taille très variés. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

PETRYK, A.A., 1992. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/05-017, révisées.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 3, Photos 1, 2, 3 et 4.

Gîte 12. CARRIÈRE SAINT-JACQUES-LE-MINEUR

LOCALISATION : Environ 15 km SSE de Montréal (Lasalle) et ± 12 km W de Saint-Jean-de-Richelieu et ± 7 km SE de la carrière Francon-Lafarge - Saint-Constant. MRC 67 de Roussillon. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H//06, site – 010 des fiches/gîtes MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Demix Agrégats ; Division de Ciments St-Laurent (Indépendant) inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Concassé exploité depuis 1960.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Coupe d'environ 43 m des strates surtout de Groupe de Chazy, Formation de Laval ; ± 5 m de Groupe de Black River, Formation de Pamelia ? Calcaires très variés (calcilutite à calcirudite, ± argileux, gréseux et dolomitiques et dololutite (mineur), grisâtres à pâles. Lits minces à épais amalgamés. Strates subhorizontales (pendage ± 4°), mais coupés ici et là par des dykes diabasiques, ± verticaux, montérégien, d'âge Crétacé.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : La meilleure, le Laval, entre 11, 2 – 22,3 m du sommet de la carrière : calcarénite à calcirudite gris, encrinitique. Contenu de CaO ± 45.8 %, de MgO, 2 %, de résidus insolubles ± 11 % (surtout, quartz détritique). Litage régulier en lits épais à minces à moyens amalgamés, tabulaires, ± entrecroisés et stylolitiques. Note : entre 4 – 5,2 m, lit tabulaire, très dense, de ± dolosiltite de Pamelia ? .

REMARQUES : Dans la meilleure zone : stylolites communs ; lentilles de grès dolomitique mineur ; traces de pyrite et sphalérite. Les surfaces fraîches de lit du Pamelia, ont une teinte grise pâle verdâtre crémeuse attirante.

ÉVALUATION : Extraction difficile et sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

PETRYK, A.A., 1992. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/06-010, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

Gîte 13. CARRIÈRE SAINT-PHILIPPE-DE-LAPRAIRIE

LOCALISATION : Environ 19 km SW de Montréal (Lasalle), ± 10 km W de Saint-Jean-de-Richelieu, ± 4,5 km SSE de Saint-Philippe-de-Laprairie. MRC 67 de Roussillon. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H//06, site – 014 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Les Constructions Désourdy inc./Les Constructions DJL inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Concassé exploité depuis 1980.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Coupe d'environ 44 m des strates surtout de Groupe de Chazy, Formation de Laval ; ± 13 m de Groupe de Black River, formations de Pamelia ? , ± 2 m (dolosiltite), de Lowville, ± 2 –11 m (calcilutite), et de Leray, ± 2 m (calcilutite). Calcaires du Laval, très varié (calcilutite à calcirudite, ± argileux, gréseux et dolomitique (mineur), grisâtres à pâles. Lits minces à épais et amalgamés. Strates subhorizontales (pendage ± 1°), mais coupés à deux endroits par des dykes diabasiques, ± verticaux, montérégien, d'âge Crétacé ?

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : La meilleure, le Laval, entre 38 – 44 m du sommet de la carrière : calcarénite à calcirudite gris, encrinitique, dolomitique. Litage régulier en lits épais à massif, ± tabulaire, rubané, ± entrecroisée et stylolitique. Note : entre 12 – 13 m du sommet de la carrière, lits épais, tabulaires, denses, pâle verdâtres, dololutite à dolosiltite du Pamelia ? Entre 28 – 31 m, lits épais, denses, tabulaires de calcarénite-calcirudite, encrinitiques, dolomitiques, ± fossilifères, stylolitiques.

REMARQUES : Dans la meilleure zone du Laval : stylolites et lits entrecroisés, communs. Contenu de CaO ± 47.7 %, de MgO, 6,7 %, de résidus insolubles (surtout, quartz détritique) ± 2 %. Le Pamelia, gris pâle verdâtre crémeux, est gréseux et argileux (RI ± 19 %), tabulaire, dense et divisé en deux lits épais.

ÉVALUATION : Extraction difficile et sélective ; en blocs de taille très variés. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

JACOB, H.-L., 1990. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31H/06-14.

PETRYK, A.A., 1992. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/06-014, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 4. Photos 1, 2, 3 et 4.

Gîte 14. CARRIÈRE CHARBONNEAU

LOCALISATION : À l'île Jésus, voisin de Rivière-des-Prairies et Montréal Nord, ± 3,5 km SE de Terrebonne et ± 2 km W de Saint-François-de-Sales ; en face et NW de carrière Terrebonne. MRC 65 de Laval. RA 13 de Laval. SNRC 31H/12, site - 005, fiches MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Carrières F. Charbonneau inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière fermée. Exploitation de pierre de taille, débutée en 1927 par Carrière Stone and Quarry Limited.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Chazy, Formation de Laval. Âge Ordovicien moyen. Calcaire cristallin, calcirudite à calcarénite gris pâle à bleuâtre, encrinitique, fossilifère. Lits surtout épais massifs, denses, rubanés à tachetés. Délits de shale mineurs. Strates subhorizontales : pendage 5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Laval entre 0 - ± 13 m, le seul gradin de la carrière.

REMARQUES : Lits entrecroisés et stylolites communs. Débris de fossiles et ooïds communs. Taches beiges dolomitiques mineures. Contenu de CaO ± 52,3 %, de MgO ± 2,05 % et résidus insolubles ± 2 %. Pierre utilisée antérieurement dans la construction des églises, hôpitaux, ponts etc. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction très facile, mais ± sélective ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

GOUDGE, M.-F., 1937. Les calcaires de construction au Canada. Ministère des Mines et des Ressources du Canada, rapport No. 778, 212 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

JACOB, H.-L., 1990. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31H/12-005.

PETRYK, A.A., 1992. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/12-005, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 5. Photos 1 et 2.

Gîte 15. CARRIÈRE TERREBONNE

LOCALISATION : À l'île Jésus, voisin de Rivière-des-Prairies et Montréal Nord, ± 3,55 km SE de Terrebonne et ± 1,5 km W de Saint-François-de-Sales ; en face et SE de carrière Charbonneau. MRC 65 de Laval. RA 13 de Laval. SNRC 31H/12, site - 007 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Ciments St-Laurent (Indépendent) inc. (ancien, Les Entreprises Lagacé (1982) inc.).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation pour la pierre concassée et la pierre de construction, débuté en ± 1900 par Félix Labelle (De Sales Quarry Ltd.).

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Chazy, Formation de Laval. Âge Ordovicien moyen. Coupe de 34 m : Calcaire cristallin, calcirudite à calcarénite gris pâle à bleuâtre, encrinitique, fossilifère, oolithique. Lits moyen, épais à massifs, denses, ± rubanés à tachetés. Délits de sale, mineurs, mais commun (5 – 10 %) entre 10,5 – 19 m du sommet de carrière ; zone dolomitique, gréseuse. Strates ± horizontales : pendage 0° - 5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Partie supérieure et inférieure de la carrière. Entre 0 - ± 10,5 m, calcaire cristallin du Laval, surtout à gros grain, lits épais et entrecroisés. Entre 19 – 43 m, zone exceptionnelle du Laval, de calcarénite à calcirudite gris-blanchâtre, encrinitique et oolithique, en lits tabulaires, très massifs et homogènes.

REMARQUES : Zone supérieure, entre 0 - ± 10,5 m : lits entrecroisés et stylolites communs. Débris de fossile et oolithes communs. Taches beiges, dolomitiques, mineures. Contenu de CaO ± 48,5 %, MgO ± 4,2 %, résidus insolubles (RI) ± 3,4 %. Zone exceptionnelle : CaO ± 52,6 %, MgO ± 0,83 % et RI ± 3,6 %. Pierre de la zone supérieure, utilisée antérieurement dans la construction des églises, hôpitaux, ponts, etc. Pourtant, pierre de la zone inférieure (exposée seulement en ± 1980) est très riche en oolithes (des sphèrioles, ± 0,5 – 2 mm, composées des très minces lamines de calcaire, en structure concentrique), gris-blanchâtre, homogène. Pierre ornementale potentielle très intéressante. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction ± facile mais ± sélective ; en très grands blocs. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

GOUDGE, M.-F., 1937. Les calcaires de construction au Canada. Ministère des Mines et des Ressources du Canada, rapport No. 778, 212 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

PETRYK, A.A., 1992. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/12-005, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 5. Photos 3 et 4, et Planche 6, Photos 1 et 2.

Gîte 16. CARRIÈRE MONTMARTRE

LOCALISATION : Sur la rive NW du fleuve Saint-Laurent. Environ 32 km N de Montréal, ± 10 km SE de Rawdon, ± 3 km WSW de Saint-Jacques et 0,85 km NE du village de Saint-Alexis-de-Montcalm. MRC 63 de Montcalm. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31H/13, site – 006 des fiches de gîte de MRNQ - Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Les Carrières Montmartre inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive/fermée ; réamenagée. Exploitation antérieure de pierre concassée, pierre à bâtir et de chaux agricole, depuis 1950.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Coupe de ± 5 m exposés du Groupe de Trenton, Formation de Deschambault. Âge Ordovicien moyen. Calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite, gris pâle à brunâtre, encrinitique, fossilifère, ± entrecroisés. Lits très épais à minces, tabulaires à lenticulaires avec délits de shale mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Entre le sommet de carrière, 0 – >5 m : calcaire cristallin, gros à grenus, gris pâle, en lits massifs à épais, tabulaire entrecroisé, avec des délits et stylolites mineurs.

REMARQUES : Contenu : CaO ± 54 %, de MgO ± 0,76 %, de RI ± 1,4 %. Carrière remplie d'eau ; ± 5 m du Deschambault sous l'eau. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction (si vidé d'eau) très facile, mais ± sélective ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

GOUDGE, M.-F., 1937. Les calcaires de construction au Canada. Ministère des Mines et des Ressources du Canada, rapport No. 778, 212 pages.

CLARK, T.H. - GLOBENSKY, Y., 1972. Région de Laurentides (E). Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-157, 112 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

CLARK, T.H. - GLOBENSKY, Y., 1972. Région de Laurentides (E). Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-157, 112 pages.

Gîte 17. CARRIÈRE ST-JACQUES

LOCALISATION : Sur la rive NW du fleuve Saint-Laurent. N de Montréal, ± 30 km N de l'île Jésus, ± 28 km de Terrebonne et ± 1,4 km NW de Saint-Jacques. MRC 63 de Montcalm. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31H/13, site – 007 des fiches de gîte MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Sintra inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée et de chaux agricole depuis 1963.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Coupe de base à haut, de ± 4 m du Groupe de Black River, Formation de Leray : interlitage de calcisiltite - calcarénite et de shale (± 5 %) ; lits surtout minces. Suivi de ± 16 m du Groupe de Trenton, formations d'Ouareau et de Deschambault : Calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite, gris pâle, encrinitique, fossilifère, ± entrecroisés. Lits massifs, épais à minces, tabulaires à lenticulaires, ± interlités de shale mineur. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°. Âge Ordovicien moyen.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleure, au sommet de carrière, 0 – 4 m : calcaire cristallin du Deschambault, gros grain à grenus, gris pâle, lits massive à épais, tabulaires entrecroisés avec des délits et stylolites mineurs.

REMARQUES : Contenu de zone potentielle : CaO ± 52,3 %, de MgO ± 2,15 %, de résidus insolubles ± 1,4 %. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction très facile mais sélective ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

GOUDGE, M.-F., 1937. Les calcaires de construction au Canada. Ministère des Mines et des Ressources du Canada, rapport No. 778, 212 pages.

CLARK, T.H. - GLOBENSKY, Y., 1972. Région de Laurentides (E). Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-157, 112 pages.

PETRYK, A.A., 1992. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31H/13-007, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 6, Photos 3 et 4.

Gîte 18. CARRIÈRE SAINT-CUTHBERT

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À ± 0,8 km N de Saint-Cuthbert, sur la berge est de la rivière Chiot. MRC 52 de D'Autray. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site – 002 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Gaspard Desfonds.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière fermée. Jadis (carrière Fafard) exploitée pour la pierre à bâtir et la fabrication de chaux.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, Formation de Deschambault. Âge Ordovicien moyen. Calcaire cristallin, calcarénite encrinitique, gris pale, grain fin à grossier grenu ; nodules de chert mineurs. Lits moyens à épais, massifs, tabulaires. Strates légèrement inclinées ; pendage 5° - 12°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Deschambault, vers la base de la carrière, entre ± 4 – 9 m du sommet de la coupe. Calcaire cristallin fin à grossier, massif, dense, tabulaire.

REMARQUES : Lits d'épaisseur variés. Stylolites et délits au-dessus de niveau de 4 m, sont commun, mais en moins dans la zone potentielle. Contenu de CaO, ± 55,13 %, de MgO, 0,41 %. Résidus insolubles, ± 1 %. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction ± facile et ± sélective ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 52 – 53 des 294 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

JACOB, H.-L., Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 31I/03-002.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 57. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

Gîte 19. CARRIÈRE JOLIETTE

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À la limite E de Joliette. MRC 610 de Joliette. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site – 007 des fiches de gîte de MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Carrière Joliette inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de granulats de béton de ciment et de béton bitumineux (asphalte). Carrière exploitée activement depuis 1972.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, Formation de Deschambault, moyenne. Âge Ordovicien moyen. Calcaire cristallin fossilifère, calcarénite, gris pâle, grain moyen à grossier grenu. Lits épais, massifs, denses, tabulaires, entrecroisés. Strates subhorizontales : pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE ET ORNEMENTALE : Le Deschambault, entre 3 - 12 m du sommet de la carrière, mais meilleur entre 8 - 12 m. Calcaire encrinitique à grain fin, homogène. Marbre commercial.

REMARQUES : Intervalle argilo-silteux entre 6,8 - 8 m. Résidus insolubles < 1,25%. Contenu de CaO ± 54,4 %, MgO < 0,7 %.

ÉVALUATION : Extraction ± facile et ± sélective ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

RINFRET, Ls. H., 1963. Rapport manuscrit statutaire, ministère des Mines du Québec, GM-13510.

GENEST, R. – JACOB, H.L., 1979. Fiche de gîte MER-Mines, 31I/03-007.

PETRYK, A.A., 1991. Fiche de gîte/Cogite MRN-Mines, 31I/03-007, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 49. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 7, Photo 1.

Gîte 20. CARRIÈRE DOMTAR (JOLICHAUX)

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À la limite SE de Joliette. MRC 610 de Joliette. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site– 006 des fiches de gîte MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont (QC) inc./Graybec Calc inc.,1994.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active depuis 1972. Exploitation : concassée pour béton et asphalte ; chaux agricole. « L'usine Joliette » produit del chaux vive et hydratée industrielle.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, Formation de Deschambault. Âge Ordovicien moyen. Coupe de ± 33 m : calcaire varié, mais surtout cristallin, calcarénite, gris à gris pâle brunâtre, à grain fin à grossier et grenu. Lits minces à épais, massifs, denses, tabulaires ; localement carteux et siliceux. Strates subhorizontales : pendage ± 5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Entre 25.2 – 27,7 m du sommet de la carrière. Calcaire encrinitique, grain moyen à grossière, homogène.

REMARQUES : Zone potentielle, contenue, CaO ± 55 %, MgO ± 0,5 %, RI ± 1,7 %.

ÉVALUATION : Extraction ± difficile ; sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 : voir pages 53, 54 et 56 des 294 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

GENEST, R. – JACOB, H.-L., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31I/03-006.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 48. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

Gîte 21. CARRIÈRE INDÉPENDANT (CIMENTS ST-LAURENT DE NOTRE-DAME-DES-PRAIRIES)

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À 1 km S de Notre-Dame-des-Prairies et E, adjacent, de Joliette. MRC 61 de Joliette. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site – 008 des fiches de gîte MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Ciment St-Laurent (Indépendant) inc.**

ÈTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée et la fabrication de ciment depuis 1965.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, Formation de Deschambault, inférieure. Âge Ordovicien moyen. Calcaire cristallin, calcarénite, encrinitique, fossilifère, gris pâle, surtout à grain gros à grenu. Lits épais, massifs, denses, tabulaires, entrecroisés ; un lit d'éboulement local. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Du sommet de la carrière, 0 - 7,5 m. Calcarénite grenu à calcisiltite du Deschambault ; galets de calcaire mineur ; lit massif d'éboulement local.

REMARQUES : Lit d'éboulement, dense, entre 2,5 – 4,5 m du sommet de la carrière. Résidus insolubles (RI), ± 10 %, surtout du quartz détritique. RI dans les autres lits de la zone potentielle, ± 1 – 2 %. Stylolites mineurs. Contenu de CaO ± 54,35 %, MgO ± 0,65 % ; lit d'éboulement, CaO, 48,50 %, MgO, 1,30 %. Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction facile et sélective ; en grands blocs. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

CLARK, T.H., - GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

GENEST, R. – JACOB, H.-L., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31I/03-008.

PETRYK, A.A., 1991. Fiche de gîte/Cogite MRN-Mines, 31I/03-008, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 50. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 7, Photos 2 et 3.

Gîte 22. CARRIÈRE TURNBULL

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À ± 3,3 km E de Notre-Dame-des-Prairies et ± 20 km W de Sorel. MRC 52 de D'Autray. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site – 009 des fiches de gîte MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Construction Turnbull inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation surtout pour la pierre concassée en 1969 et des années de 1970.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupes de Trenton et de Black River, formations de Deschambault et de Leray. Âge Ordovicien moyen. Calcarénite à grain fin à moyen, ± fossilifère, et calcisiltite, gris à gris pâle. Lits épais, massifs, moyens, tabulaires, laminés à rubanés ; éboulements intraformationnel locaux. Strates subhorizontales ; pendage ± 3° à 4°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Deschambault et Leray, mesurés du sommet de la carrière, 0 – 15,7 m ; meilleur entre 6,8 – 15,7 m. Calcarénite fine à calcisiltite, ± tacheté et stylolitique. Marbre commercial.

REMARQUES : Intervalle argilo-silteuses entre 9 – 10,5 m du sommet de la carrière. Petits galet de chert au niveau ± 10,6 m. Contact interformationnel, Deschambault/Leray inféré à 11,5 m. Galets conglomératiques isolés très localement.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variés. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

GENEST, R. – JACOB, H.-L., 1979. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines, 31I/03-009.

PETRYK, A.A., 1991. Fiche de gîte/Cogite MRN-Mines, 31I/03-009, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 51. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 7, Photo 4, et Planche 8, Photos 1 et 2.

Gîte 23. CARRIÈRE SAINT-MAURICE

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent, N de Trois Rivières et ± 2,3 km NW de Saint-Louis-de-Champlain. MRC 36, Le Centre-de-la-Mauricie. RA 04 de Mauricie-Bois-Francs. SNRC 31I/07, site – 003 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Simard – Beaudry inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Fabrication de la pierre concassée. Exploitation depuis cent ans.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, formations de Deschambault et de Neuville. Âge Ordovicien moyen. Calcaire surtout cristallin ou calcarénite - calcirudite du Deschambault, est succédé par calcaire cristallin, calcisiltite, calcilutite interlité de shale (schist argileux) du Neuville. Lits d'épaisseurs massifs à minces et nodulaires. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Deschambault de la base et du dernier gradin de la carrière, entre 44,5 m et 61 m. Meilleur intervalle, entre 52 – 61 m : calcarénite – calcirudite encrinitique, fossilifère, grisâtre. Lits moyens à épais, amalgamés, massifs, denses. Marbre commercial.

REMARQUES : La pierre montre des laminations et des rubanements ondulantes. Deux lits repères de bentonite aux cotes 49,52 et 52 m du sommet de la carrière. Contenus de CaO, ± 52 – 54 % et de MgO, ± 0,75 % (dans le meilleur intervalle). Résidus insolubles, ± 3,3 % de silice détritique.

ÉVALUATION : Extraction ± facile, mais en profondeur ; en grands blocs. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 : voir pages 53, 54 et 56 des 294 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Trois-Rivières. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-164, 87 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/07-Site 72. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 8, Photos 3 et 4, et Planche 9, Photo 1.

Gîte 24. CARRIÈRE LANGLOIS (-CALCAIRE)

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À ± 80 km SW de Québec, à Saint-Marc-des-Carrières. MRC 34 de Portneuf. RA 03 de Québec. SNRC 31I/09, site – 003 des fiches de gîte de MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont (Portneuf) inc. /ancien Groupe Cogéneuf inc., Les Carrières Calco.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation depuis 1904. Carrière principale de la région. Produits : pierre concassée, chaux agricole, antidérapante.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, formations de Deschambault et de Neuville. Âge Ordovicien moyen. Calcaire surtout cristallin, calcarénite du Deschambault, surmonté par des calcaires variés interlité de shale du Neuville. Lits d'épaisseurs et de formes variées. Strates subhorizontales ; pendage, ± 2° - 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleur intervalle, entre les cotes 6 – 11,3 m mesurés du sommet de la carrière. Calcaire cristallin du Deschambault à grain fin à grossier, calcarénite à calcirudite encrinitique, fossilifère, teinte gris pâle. Lits épais à massifs, tabulaires, denses. Marbre commercial.

REMARQUES : Stylolites et délits millimétriques sont rares. Blocs tabulaires de ± 1 m d'épaisseurs. Cette pierre est exploitée localement comme pierre de taille de « marbre» (voir, Carrière Gingras – Calcaire, 31I/09-004, adjacente).

ÉVALUATION : Extraction très facile ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1975. Région de Grondines. Ministère des Ressources naturelles du Québec, RG-154, 159 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-site 88. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 9, Photo 2, et Planche 9, Photo 1.

Gîte 25. CARRIÈRE JOSEPH GINGRAS (-CALCAIRE)

LOCALISATION : Au nord-ouest du fleuve Saint-Laurent. À ± 80 km SW de Québec, à Saint-Marc-des-Carrières, partie WSW. MRC 34 de Portneuf. RA 03 de Québec. SNRC 31I/09, site - 004 des fiches de gîte de MRNQ-Mines. Adjacente et SE de gîte 24 ici.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont (Protneuf) inc. /ancien Carrières St-Marc ltée.**

ÉTAT DE DÉVELOPPMENT : Carrière active. Exploitation de pierre de taille depuis ± 1908.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, Formation de Deschambault, supérieure. Âge Ordovicien moyen. Coupe de 6,4 m de calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite encrinitique, ± fossilifère, gris pâle à brunâtre, homogène, massive, dense. Lits surtout épais à massifs, tabulaires, par endroits entrecroisés. Strates subhorizontales ; pendage, ± 2° - 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Entre 0 – 5,8 m. Calcaires cristallins du Deschambault à grain fin à grenu, gris pâle à brunâtre, homogène. Lits épais à massifs, tabulaires. Marbre commercial.

REMARQUE : Des délits et stylolites, ± millimétriques, sont mineurs (ils peuvent poser des problèmes par endroits). Le dynamitage local pour la pierre concassée peut nuire la sortie de grands blocs. Un calcaire de pureté très haute : CaO ± 55,6 %, MgO ± 0,31 % et RI ± 0,5 %. La « pierre de St-Marc » est la plus reconnue et la plus utilisée comme pierre de taille dans les constructions de la région de Québec (voir Jacob et Ledoux, 2001).

ÉVALUATION : Extraction très facile ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1975. Région de Grondines. Ministère des Ressources naturelles du Québec, RG-154, 159 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

JACOB, H.-L. - LEDOUX, R., 2001 À la découverte des pierres de construction et d'ornementation du Vieux-Québec : Un circuit pédestre. Ministère des Ressources naturelles - Mines, MB 2001-05, 68 pages.

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 87. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 9, Photos 3 et 4, et Planche 10, Photo 1.

Gîte 26. CARRIÈRE SAVARD

LOCALISATION : Au nord-ouest du fleuve Saint-Laurent. À ± 80 km SW de Québec, à Saint-Marc-des-Carrières. MRC 34 de Portneuf. RA 03 de Québec. SNRC 31I/09, site – 005 des fiches de gîte MRNQ. Adjacente et SE de gîte 25, Gingras-Calcaire, ici.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont (Portneuf) inc. /ancien Groupe Cogéneuf inc., Les Carrières Calco.**

ÉTAT DE DÉVELOPPMENT : Carrière inactive. Exploitation depuis ± 1908 pour la pierre concassée et de construction.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, formations de Deschambault, partie supérieure et de Neuville, partie inférieure. Âge Ordovicien moyen. Le Deschambault : Calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite encrinitique, ± fossilifère, gris pâle à brunâtre, homogène, massive, dense. Lits surtout épais à massifs, tabulaires, par endroits entrecroisés. Le Neuville : Calcaire très varié et plus argileux que le Deschambault. Lits irréguliers, surtout mince à moyens, lenticulaires et ondulés. Les strates sont subhorizontales ; pendage, ± 2° - 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALELE : Entre 6,6 – 11,5 m du sommet de la carrière de ± 25 m de strates. Calcaire cristallin, grain fin à grenu, gris pâle à brunâtre, homogène. Lits épais à massifs, tabulaires.

REMARQUES : Des délits d'argile et des stylolites, ± millimétriques, sont mineurs. Un calcaire de très haute pureté (ex. CaO ± 55,2 %, MgO ± 0,31 %). Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction facile ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1975. Région de Grondines. Ministère des Ressources naturelles du Québec, RG-154, 159 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 85. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 10, Photos 2 et 3.

Gîte 27. CARRIÈRE SAINT-MARC (CALCO)

LOCALISATION : Au NW du fleuve Saint-Laurent. À Saint-Marc-des-Carrières, adjacente et SE ± 0,7 km de gîte 26, Savard, ici. MRC 34 de Portneuf. RA 03 de Québec. SNRC 31I/09, site – 006 des fiches de gîte MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont (Portneuf) inc. /ancien Groupe Cogéneuf inc., Les Carrières Calco**.

ÉTAT DE DÉVELOPPMENT : Carrière inactive. Exploitation depuis ± 1908 pour la pierre concassée et de construction.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton, formations de Deschambault, supérieur et de Neuville inférieur. Âge Ordovicien moyen. Le Deschambault, entre 7 – 15 m du sommet de la carrière : calcaire cristallin, calcarénite à calcirudite encrinitique, ± fossilifère, gris pâle à brunâtre, homogène, massive, dense. Lits surtout épais à massifs, tabulaires. Le Neuville, entre 0 – 7 m : calcaire très varié et plus argileux que le Deschambault. Lits irréguliers, surtout mince à moyens, lenticulaires et ondulés. Strates subhorizontales ; pendage, ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Entre 7 – 12,5 m du sommet de la carrière de ± 15 m. Calcaire cristallin du Deschambault à grain moyen à grenu, gris pâle à brunâtre, homogène. Lits épais à massifs, tabulaires.

REMARQUES : Des délits d'argile et des stylolites, ± millimétriques, sont mineurs. Un calcaire de très haute pureté (ex. CaO ± 55,4 %, MgO ± 0,36 %). Marbre commercial.

ÉVALUATION : Extraction facile ; en grands blocs. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1975. Région de Grondines. Ministère des Ressources naturelles du Québec, RG-154, 159 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 86. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 10, Photo 4 et Planche 11, Photo 1.

Gîte 28. CARRIÈRE MÉGANTIC CONSTRUCTION

LOCALISATION : Au Nord du fleuve Saint-Laurent. Bassin du Québec. Ouest de Québec, à Neuville. MRC 34 de Portneuf. RA 03 de Québec. SNRC 21L/12, site – 006 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Francon-Lafarge, Division Lafarge Canada inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre concassée entre 1950 –1985.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint- Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton moyen, formations de Pont Rouge ? (± 2 m, shale et calcaire en lits minces), de Deschambault (± 10 m, calcaire cristallin en lits épais) et de Neuville inférieure (± 11 m, calcaires variés, en lits minces à moyens, interlités de shale mineur). Âge Ordovicien moyen. Strates inclinées faiblement ; pendage ± 15°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Deschambault, entre 11,4 – 21,7 m du sommet de carrière : calcarénite à calcirudite encrinitique, grisâtre, lits épais, tabulaires, entrecroisés ; sommet très fossilifère. Marbre commercial.

REMARQUES : Plus de délitage argilo-silteux entre 16,8 – 21,7 m que dans les ± 5 m de strates sus-jacentes. Contenu, CaO ± 54 % m, MgO ± 0,61 %, RI ± 2,5 %.

ÉVALUATION : Extraction ± facile mais sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1973. Région de Portneuf et parties de Saint-Raymond et de Lyster, comtés de Portneuf et Lotbinière. Ministère de Richesses naturelles du Québec, RG 148, 110 pages.

TASSÉ, N., 1985. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 21L/12-006.

PETRYK, 1991. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 21L/12-006, révisé.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A, 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Québec. (SNRC 21L). Partie II, pages 11 – 28 et Fiche 21L/12, Site-008. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-48, 153 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 11, Photo 2.

Gîte 29. CARRIÈRE DESCHAMBAULT

LOCALISATION : Sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à l'Ouest de Québec, ± 15 km Ouest de Donnacona, et ± 0,7 km ouest de Deschambault Station. MRC 34 de Portneuf. RA 03 de Québec. SNRC 21L/12, site – 007 des fiches de gîte MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont (Portneuf) inc./ ancien Groupe Cogéneuf inc., Carrières Calco.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre concassée depuis 1930 ; réactivée en 1981 par intermittence (maintenant en partie sous l'eau).

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint- Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton moyen, formations de Deschambault (± 10 m ? , calcaire cristallin en lits épais) et de Neuville inférieure (± 12 m, calcaires variés interlités de shale mineur). Âge Ordovicien moyen. Strates subhorizontales ; pendage ± 1°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Deschambault, caché actuellement sous l'eau, entre 11 – 20 m (?) du sommet de la carrière : calcarénite à calcirudite encrinitique, grisâtre, en lits épais, tabulaires, entrecroisés ; sommet très fossilifère, récifoïdal, gréseux.

REMARQUES : Des blocs dégagés de calcaire cristallin, encinitique et récifoïdal témoignent que le Deschambault est présent en sous de l'eau qui remplit la carrière.

ÉVALUATION : Extraction ± difficile ; sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage facile (?)

RÉFÉRENCES :

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1973. Région de Portneuf et parties de Saint-Raymond et de Lyster, comtés de Portneuf et de Lotbinière. Ministère de Richesses naturelles du Québec, RG 148, 110 pages.

TASSÉ, N., 1985. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 21L/12-007.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A, 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Québec. (SNRC 21L). Partie II, pages 11 – 28 et Fiche 21L/12, Site-001. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-48, 153 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

CLARK, T.H. – GLOBENSKY, Y., 1973. Région de Portneuf et parties de Saint-Raymond et de Lyster, comtés de Portneuf et de Lotbinière. Ministère de Richesses naturelles du Québec, RG 148, 110 pages.

Gîte 30. CARRIÈRE BAKER

LOCALISATION : Sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à ± 22 km NE de Québec, à Château-Richer. MRC 21 de Côte-de-Beaupré. RA 03 de Québec. SNRC 21L/14, site – 006 des fiches de gîte de MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Carrière Château enr. (1954).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre à bâtir et concassée depuis 1910 ; réactivée entre 1935 – 1954 par intermittence.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint- Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton moyen, Formation de Neuville (± 40 m de calcaire varié, surtout à grain fin, interlité, ± régulier, de shale mineur). Âge Ordovicien moyen. Lits minces, moyens à épais, amalgamés. Strates inclinées ; pendage ± 15° - 20°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Mesuré du sommet de la carrière, entre 0 – 20 m (1er gradin) et entre 30 – 40 m (fond de carrière) : surtout calcisiltite-calcilutite grisâtre, laminé, ± fossilifère, argileux en lits moyens à épais, amalgamés, tabulaires.

REMARQUES : Mieux classé comme une pierre à bâtir (moellons ± épais). La meilleure zone de pierre est entre 30 – 40 m.

ÉVALUATION : Extraction difficile et sélective ; blocs de taille variée, ± moyenne Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

SABOURIN, R.J.E., 1973. Géologie d'une partie de la Seigneurie de Beaupré. Ministère des Mines du Québec, RP 600, 19 pages.

JACOB, H.-L., 198O. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 21L/14-006.

PETRYK, 1991. Fiche de gîte/Cogite MER-Mines 21L/14-006, révisé.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A, 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Québec. (SNRC 21L). Partie II, pages 11 – 28 et Fiche 21L/14-026. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-48, 153 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 11, Photos 3 et 4.

Gîte 31. CARRIÈRE SAINT-JOACHIM

LOCALISATION : Sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, NE de Québec, à ± 8 km NE de Saint-Anne-de-Beaupré. MRC 21 de Côte-de-Beaupré. RA 03 de Québec. SNRC 21M/02, site – 001 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Mme Duschesne.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre à bâtir et concassée depuis 1930, par intermittence.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint- Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton moyen, Formation de Neuville (coupe, ± 55 m de calcaire varié, grisâtre, surtout à grain fin, interlité, ± régulier, de shale mineur, < 5 %). Âge Ordovicien moyen. Lits minces à épais. Strates inclinées ; pendage ± 25°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Mesuré du sommet de la carrière, entre 23,5 – 55 m, fond de carrière : surtout calcisiltite à calcilutite laminé, ± fossilifère, en lits moyens à épais, amalgamés, tabulaires. Marbre commercial ?

REMARQUES : Probablement mieux classé comme une pierre à bâtir et à maçonnerie (moellons ± épais). La meilleure zone de pierre de taille probable, est entre 40 – 55 m.

ÉVALUATION : Extraction difficile et sélective ; blocs de taille moyenne. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

SABOURIN, R.J.E., 1973. Géologie d'une partie de la Seigneurie de Beaupré. Ministère des Mines du Québec, RP 600, 19 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A, 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Québec. (SNRC 21L). Partie II, pages 11 – 28 et Fiche 21M/02-028. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-48, 153 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 12, Photos 1 et 2.

Gîte 32. QUAY DE POINTE-AU-PIC

LOCALISATION : Sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, NE de Québec, à ± 2 km sud de centre de La Malbaie et 0,7 km SW de Point-au-Pic. MRC 15 de Charlevoix. RA 03 de Québec. SNRC 21M/09, site – 005 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Bernard Villeneuve (1995).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre à bâtir et pierre concassée depuis 1939 ? , par intermittence.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint- Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Groupe de Trenton moyen, Formation de Cap-à-l'Aigle. Âge Ordovicien moyen. Coupe, ± 13,5 m, surtout de calcaire gréseux et grès calcareux, fossilifère, à grain fin à gros, en partie conglomératiques. Lits moyens à épais. Strates inclinées ; pendage ± 25°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Mesuré du sommet de la carrière, le Cap-à-l'Aigle, entre 0 – 9 m : surtout calcarénite à calcirudite, encrinitique ± fossilifère, en lits moyens à épais, amalgamés, tabulaires.

REMARQUES : Contenu de zone potentielle en CaO ± 44,5 %, MgO ± 0,2 % et résidu insolubles (surtout quartz détritique) ± 18,9 %.

Notez que deux autres carrières de pierres similaires se trouvent W et SW de celle de la Quai : la **Carrière F. Villeneuve**, ± 0.6 km au SW et la **Carrière Pointe-au-Pic**, ± 0.8 km SSE de F. Villeneuve, les deux à ± 400 m aux SW de chemin des Falaises. Elles ont été exploité de façon intermittant depuis 1930 pour la pierre à batir et la concassée. Les pierres sont des calcarénites,- plissées, fracturées et faillées (voir Petryk, 1996).

ÉVALUATION : Extraction ± facile, mais sélective ; bloc de taille variable. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

RONDOT, J., 1966. Géologie de la région de Malbaie, Comté de Charlevoix. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RP-544, 20 pages.

PETRYK, A.A, 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Charlevoix. (SNRC 21M, 21N/13, 22/04). Partie II, pages 11 – 22 et Fiche 21M/09-041. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-47, 72 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 12, Photo 3.

TYPE DE PIERRE : DOLOMIE

Gîte 33. CARRIÈRE DEMIX - MIRABEL

LOCALISATION : Sur la rive Nord de la partie est de la rivière Outaouais et à l'ouest de l'île Jésus/Ville de Laval. Environ 4,8 km nord de Saint-Eustache. MRC 74 de Mirabel. RA 15 de Laurentides. SNRC 31H/12, site – 021 des fiches de gîte de MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Demix (Ciment Saint-Laurent (Indépendant) inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée depuis ± 1978.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Beekmantown, Formation de Beauharnois, moyenne. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de 29 m de dolomie cristalline, dololutite à doloarénite, beige brunâtre, siliciclastique, tachetée ; interlits de shale ci et là mineurs ; vacuoles (mm – cm, ± remplis de calcite, quartz et gypse). Lits tabulaires, minces à épais amalgamés. Strates subhorizontales ; pendage ± 1,5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Beauharnois, entre 0 – 5,2 m (mesuré du sommet de la carrière). Surtout dolosiltite cristalline, tachetée, vacuolaire ± remplis et blanchâtre, en lits épais, très denses. Autres zones intéressantes entre 6,6 – 9 m, 15,4 – 17,6 m et 26 – 29 m.

REMARQUES : Roche très dense et homogène. Résidus insolubles, ± 27,5 % (surtout de quartz détritique). Vacuoles communes. Contenu de CaO, ± 21 %, de MgO, ± 14,4 %.

ÉVALUATION : Extraction ± facile et sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage ± difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

WILSON, A.E., 1946. Geology of the Ottawa-St-Lawrence Lowland, Ontario and Quebec. Department of Mines and Resources of Canada, Geological Survey, Memoir 241 ; No. 2474, 65 pages.

CLARK, T.H., 1972. Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-152, 244 pages.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 12, Photo 4 et Planche 13, Photos 1, 2 et 3.

Gîte 34. CARRIÈRE RIVERMONT

LOCALISATION : Au S du fleuve Saint-Laurent. Environ 5 km SW de Montréal (Lasalle). Sur la réserve amérindienne Caughnawaga et ± 1 km NE de Châteauguay. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/05, site – 004 des fiches de gîte de MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés (Réserve Caughnawaga). **Détenteur : Rivermont Construction. (1957).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation entre 1957-1977 pour la pierre concassée et la pierre à bâtir.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupes de Beekmantown (Formation de Beauharnois, d'âge Ordovicien inférieur) et de Chazy (Formation de Laval, d'âge Ordovicien moyen). Coupe de ± 45 m de strates variées en lithologie et en épaisseurs : le Beauharnois, ± 28 m de dolomie et de shale dolomitique, brun foncé, tacheté, avec poches et lentilles (cm) remplies de gypse et d'halite ; le Laval, ± 17 m comprenant ± 8 m de grès quartzite, massif, grain fin à moyen, gris foncé et verdâtre de patine rouille (Membre de St-Thérèse) et ± 3 m de shale gréseux verdâtres et ± 6 m de calcaire, calcarénite, grisâtre ± gréseuse, très fossilifère, massif, lits entrecroisés (Membre de St-Martin). Lits de tabulaires, laminés. Délits (± mm) argileux mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 4°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleures zones sont deux lits massifs de ± 1,5 m d'épaisseur chacune dans le Beauharnois, exposée à ± 20 m et 33 m du sommet de carrière.

REMARQUES : Carrière en partie remplie d'eau.

ÉVALUATION : Extraction difficile et sélective. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

HOFMANN, H.J., 1972. Stratigraphy of the Montreal area. International Geological Congress, 24th session, Montreal : Guidebook for Excursion B-03, 32 pages.

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages. Voir Figures 235-237 et 244-245.

Gîte 35. CARRIÈRE DOUCETTE

LOCALISATION : Sur la rive Nord du fleuve Saint-Laurent, 6,7 km à l'ouest de Berthierville, au Sud de la rivière Bayonne. MRC 52 de l'Autray. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site – 011 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : L. Olivier.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation de pierre concassée et pierre à bâtir depuis ± 1800, probablement.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Beekmantown, Formation de Beauharnois. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de ± 5 m de dolomie cristalline, dolosiltite à doloarénite, gris pâle bleuâtre, gris foncé et beige orangé, siliciclastique, tacheté ou laminé. Délits argileux mineurs. Lits tabulaires, moyens à épais amalgamés. Strates subhorizontales ; pendage ± 4°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Entre 0 – 5 m (mesuré du sommet de la carrière). Surtout la dolosiltite cristalline, tachetée ou laminée, en lits épais, très denses.

REMARQUES : Roche dense et homogène.

ÉVALUATION : Extraction facile ; sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage ± faciles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

CLARK, T.H. - GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-155, 151 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 55. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

CLARK, T.H. - GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-155, 151 pages.

Gîte 36. CARRIÈRE INDÉPENDANT (CIMENTS ST-LAURENT DE NOTRE–DAME-DES-PRAIRIES)

LOCALISATION : Au nord-ouest du fleuve Saint-Laurent. À 1 km sud de Notre-Dame-des-Prairies et est, adjacent, de Joliette. MRC 61 de Joliette. RA 14 de Lanaudière. SNRC 31I/03, site – 008 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Ciment Saint-Laurent (Indépendant) inc.**

ÈTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation de pierre concassée et la fabrication de ciment depuis 1965.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Bassin du Québec. Coupe de 35,5 m de Groupe de Black River, formations de Pamelia, de Lowville et de Leray et Groupe de Trenton, formations de Mile End et de Deschambault, inférieure. Âge Ordovicien moyen. Deschambault : calcaire cristallin, calcarénite, encrinitique, fossilifère, gris pâle, surtout à grain gros à grenu. Lits épais, massifs, denses, tabulaires, entrecroisés ; un lit d'éboulement. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Formation de Pamelia, entre 28 – 35,5 m (mesuré du sommet au fond de la carrière). Calcarénite dolomitique, gris verdâtre à beige pâle, fine, siliciclastique. Lits épais à massifs, amalgamés, homogènes, denses, laminés à rubanés.

REMARQUES : Résidus insolubles, surtout du quartz détritique, ± 31,5 %. Contenu de CaO ± 32,9 %, MgO ± 3,0 % ; contenu, lit d'éboulement, CaO, 48,50 %, MgO, 1,30 %.

ÉVALUATION : Extraction sélective et difficile. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

CLARK, T.H., - GLOBENSKY, Y., 1976. Région de Sorel. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-155, 151 pages.

GENEST, R. – JACOB, H.-L., 1979. Fiche de gîte/Cogite du MER-Mines, 31I/03-008.

PETRYK, A.A., 1991. Fiche de gîte/Cogite du MRN-Mines, 31I/03- 008, révisée.

PETRYK, A.A., 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques. MRN-Mines du Québec, doc. Inédit, ± 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996. *In* BELLEMARE, Y. – PETRYK, A.A., Inventaire de carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35 et Fiche 031I/03-Site 50. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-49, 221 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 7, Photos 2 et 3.

NOTE : Les DOLOMIES des environs de Montréal et de Montérégie

Notez que les sites des carrières 37, 38 et 39 suivantes, ne retiennent que des zones relativement minces (± 2 m) de pierre de taille de dolomie potentielle. Les données plus complètent sur ces carrières se trouvent dans les fiches 11, 12 et 13 ci inclus.

Gîte 37. CARRIÈRE SAINT-CONSTANT/FRANCON-LAFARGE

(Voir fiche 11 ; 31H/05-017)

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Formation de Pamelia. entre 42,4 – 44,6 m, mesurés du sommet de la carrière. Dolomie microcristalline, laminé dense, homogène, verdâtre crémeux à patine beige ; shale mineur. Lits tabulaires.

ÉVALUATION : Extraction sélective et difficile. Sciage et polissage ± facile.

Gîte 38. CARRIÈRE SAINT-JACQUES-LE-MINEUR

(Voir fiche de carrière 12 ; 3H/06-010)

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Formation de Pamelia, entre 4 – 5,2 m, mesurés du sommet de la carrière. Dolomie microcristalline, dense, homogène, gris verdâtre pâle. Formation de Laval, entre ± 33 – 41 m. Calcaire dolomitique, surtout calcarénite, grisâtre, gréseux (± 10 % insolubles). Lits moyens à épais amalgamés, tabulaires.

ÉVALUATION : Extraction sélective et difficile. Sciage et polissage ± faciles.

Gîte 39. CARRIÈRE SAINT-PHILIPPE-DE-LAPRAIRIE

(Voir fiche de carrière 13 ; 31H/06-014)

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Formation de Pamelia, entre 11 – 12,9 m, mesurés du sommet de la carrière. Dolomie microcristalline, siliciclastique, verdâtre beige. Lits épais denses. Formation de Laval, entre ± 38 – 44 m. Calcaire cristallin, moyen-grenu, encrinitique, fossilifère, grisâtre. Lits épais à massifs, entrecroisés, rubanés et stylolitiques. Résidus insolubles, ± 2 %.

ÉVALUATION : Extraction sélective et difficile. Sciage et polissage faciles.

TYPE DE PIERRE : GRÈS

Gîte 40. CARRIÈRE DUCHARME/FRANKLIN-CENTRE

LOCALISATION : Au SE du fleuve Saint-Laurent. Environ 47 km SSW de l'île de Montréal (Lachine) et ± 2 km E de Franklin-Centre. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/04, site – 019 des fiches de gîte de MERQ - Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Les Carrières Ducharmes inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation depuis ± 1980.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Potsdam, Formation de Covey Hill. Âge Cambrien. Coupe ± 81 m de strates à la colline de Covey Hill, NW (Petryk, 1997) : carrière supérieure, ± 20 m, carrière inférieure, ± 11,5 m et entre eux, ± 50 m cachés. Grès, quartzite feldspathique, blanchâtre à bleuâtre, mais aussi, jaunâtre, verdâtre et rougeâtre. Lits minces à épais et massifs, surtout tabulaires, ± entrecroisés. Délits, silto-argileux, mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleures zones du Covey Hill se trouvent dans la carrière « supérieure » : ± 20 m de quartzite de grain fine à gros (conglomérat mineur), souvent et lits très épais à massifs ; blanchâtre, mais avec patines jaunâtres, verdâtres, grisâtres à rougâtes. Dans la carrière principale ou « inférieure », voir zone ± entre 4,2 – et 6,5 m, mesurés du sommet de coupe de ± 11 m : quartzite feldspathique, à grain surtout moyen à grossière, laminé, gris pâle à bleuâtre (fraîche), mais avec patines d'altération, jaunâtre verdâtre à rougeâtre, en lits massifs.

REMARQUES : Des délits silto-argileux sont communs, mais des lits argileux sont rares. Les meilleures zones de pierre architecturale sont dans la carrière supérieure vers la sommet de la colline, à ± 8 km SW de la carrière inférieure. La dernière est exploitée comme des dalles ornementales, nommée « Bleu Ciel », qui sont utilisées dans des patios et des foyers.

ÉVALUATION : Extraction sélective, mais facile. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

PETRYK, A.A., 1997. Inventaire des carrières de Basses-Terres du Saint-Laurent. Ministère des Ressources naturelles du Québec. Notes de terrain, 3 et 4 septembre, 1997.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 13, Photo 4 et Planche 14, Photos 1, 2 et 3.

Gîte 41. CARRIÈRE SAINT-CHRYSOSTOME

LOCALISATION : Au SE du fleuve Saint-Laurent. Environ 49 km SSW de l'île de Montréal (Lachine) et ± 2 km SE de Covey-Hill. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/04, site – 013 des fiches de gîte de MERQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur :Pierres naturelles St.-Chrysostome inc. (1967).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation depuis 1962.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Potsdam, Formation de Covey Hill. Âge Cambrien. Coupe ± 7 m de strates de la colline de Covey Hill, partie NE. Grès, quartzite feldspathique, surtout gris pâle blanchâtre, mais aussi, gris foncé, jaunâtre-beige, verdâtre et rougeâtre. Lits minces à épais et massifs, surtout tabulaires, localement entrecroisés. Délits silto-argileux mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleures zones du Covey Hill, se trouvent entre 0 – 4,5 m mesurés du sommet de carrière : voir 0-1,3 m ; 1,3-2,2 m ; 3,37-4,57 m. Quartzite de grain moyen à fine, gris pâle blanchâtre à gris, laminé, massif. De 4,57- 7 m, la base de carrière, litage surtout moyen de quartzite feldspathique moyen à grossier, grisâtre à varie-couleur.

REMARQUES : Des délits silto-argileux de ± 1 mm, facilitent le travail de taillage.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage coûteux et difficiles.

RÉFÉRENCES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages. Voir Figures 116 à 122.

Gîte 42. CARRIÈRE CASCADES SILICA PRODUCTS

LOCALISATION : Au S. du fleuve Saint-Laurent. Environ 8 km S de Sainte-Anne-de-Bellevue et ± 2 km S de l'île Perrot, SW de Montréal. Au SE des écluses abandonnées du canal de Soulanges, ± 2 km NW de Melocheville. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/05, site – 008 des fiches de gîte de MERQ - Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Cascades Silica Products Co. Ltd.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation depuis 1919 comme silice industriels pour la production de verre, de sable de fonderie et sable de filtration.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Potsdam, Formation de Covey Hill. Âge Cambrien. Coupe ± 7 m de strates de gros bancs massifs, laminés de grès, orthoquartzite, fine à grossière, grisâtre, gris crémeux à patines beige et pourpres rougeâtres. Lits tabulaires, entrecroisés. Délits silto-argileux mineurs. Strates subhorizontales ; pendage 6°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleure zone se trouve entre 0 – 5,3 m mesurés du sommet de carrière : voir bancs 0,3-2,3 m (grain fin, gris beige rougeâtre) et 3,9-5,3 m (grain fin, gris-crémeux) ; laminés, massifs. De 5,3-7 m, à la base de carrière, quartzite de grain grossier à gravillons et litage surtout moyen.

REMARQUES : Des délits, ± 1 mm, silto-argileux mineur. Contenu SiO_2 ± 92,4 % ; Fe_2O_3 ± 1,05 % ; Al_2O_3 ± 2,95 % ; CaO ± 0,5 % ; MgO ± 0,29 %. Pierre à bâtir et pierre ornementale.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages. Voir Figures 302 à 304.

Gîte 43. CARRIÈRE UNION CARBIDE

LOCALISATION : Au S. du fleuve Saint-Laurent. Environ 10 km S de Sainte-Anne-de-Bellevue et ± 5 km S. de l'île Perrot, SW de Montréal. À ± 1,5 km W du barrage du canal de Beauharnois et ± 0,5 km S de Melocheville. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/05, site – 009 des fiches de gîte de MERQ - Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Elkem ltée. (1984).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation depuis 1944 comme silice industriels pour la production de ferro-silicium et du ciment.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Potsdam, Formation de Cairnside. Âge Cambrien tardif. Coupe ± 20 m de strates épaisses à massives de grès/orthoquartzite, grain moyen, blanchâtre crémeux, patine brun chamois. Lits tabulaires, laminés. Délits argilo-dolomitique. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Le Cairnside, entre 1 – 20 m mesurés du sommet de carrière ; à 17 m, lit de shale de ± 10 cm.

REMARQUES : Veinules (mm à cm épais) de silice recoupant le grès intéressant. Pierre à bâtir et pierres ornementales.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages. Voir Figures 137 à 141.

Gîte 44. CARRIÈRE CHROMASCO

LOCALISATION : Au S du fleuve Saint-Laurent. Environ 10 km S de Sainte-Anne-de-Bellevue et ± 5 km S de l'île Perrot, SW de Montréal. À ± 1 km W du barrage du canal de Beauharnois et ± 0,3 km S de Melocheville et ± 0,5 km E de carrière Union Carbide. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/05, site – 010 des fiches de gîte de MERQ – Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Timminco ltée. (1988).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation depuis 1916 comme silice industriels surtout pour la production de ferro-silicium.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupe de Potsdam, Formation de Cairnside. Âge Cambrien tardif. Coupe ± 8 m de strates massives, de grès, orthoquartzite, grain fin à moyen, blanchâtre crémeux à patine brun chamois. Environ 1,3 m de brèche à quartzite, ± dolomitique. Lits tabulaires, laminés. Délits (± mm) argileux mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Seulement 8 m du Cairnside, exposés (carrière inondée) ; deux bancs massifs entre 1,3 – 4,9 m et 4,9 – 7,9 m, mesurés du sommet de carrière.

REMARQUES : Adjacente à la Voie maritime. Carrière remplie d'eau. Contenu en oxydes de silice, SiO2, 98-99 %, de fer FeO, ± 0,5 %, d'alumine, Al2O3 ± 0,6 %, de calcium, CaO ± 0,3 %, magnésium, MgO ± 0,5 %. Pierre à bâtir et pierres ornementales.

ÉVALUATION : Extraction facile mais sélective. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages. Voir Figures 134 à 136 et 296 à 298.

Gîte 45. CARRIÈRE RIVERMONT

LOCALISATION : Au S du fleuve Saint-Laurent. Environ 5 km SW de Montréal (Lasalle). Sur la réserve amérindienne Caughnawaga et ± 1 km NE de Châteauguay. MRC 70 de Beauharnios-Salaberry. RA 16 de Montérégie. SNRC 31H/05, site – 004 des fiches de gîte de MERQ - Mines.

STATUT : Terrains privés de la Réserve Caughnawaga. **Détenteur : Rivermont Construction. (1957).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation entre 1957-1977 pour pierre concassée et pierre à bâtir.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Ouest. Groupes de Beekmantown (Formation de Beauharnois, d'âge Ordovicien inférieur) et de Chazy (Formation de Laval, d'âge Ordovicien moyen). Coupe de ± 45 m de strates variés en lithologie et en épaisseurs : le Beauharnois, ± 28 m de dolomie et de shale dolomitique, brun foncé, tacheté, avec poches et lentilles (cm) remplies de gypse et d'halite ; le Laval, ± 17 m comprenant ± 8 m de grès quartzite, massif, grain fin à moyen, gris foncés et verdâtre et de patine rouille (Membre de St-Thérèse) et ± 3 m de shale gréseux verdâtres et ± 6 m de calcaire, calcarénite, grisâtre ± gréseuse, très fossilifère, massive (Membre de St-Martin). Lits de tabulaires, laminés, entrecroisés. Délits (± mm) argileux mineurs. Strates subhorizontales ; pendage ± 4°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Zone de ± 8 m de quartzite du Laval, exposée entre 9–17 m ; mesurés du sommet de carrière.

REMARQUES : Carrière en partie remplie d'eau. Quartzite du St-Thérèse, ± homogène, à laminations silto-argileux. Pierre à bâtir et pierres ornementales.

ÉVALUATION : Extraction ± facile ; sélective. Sciage et polissage difficiles.

RÉFÉRENCES :

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

HOFMANN, H.J., 1972. Stratigraphy of the Montreal area. International Geological Congress, 24th session, Montreal : Guidebook fo Excursion B-03, 32 pages.

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GLOBENSKY, Y., 1986. Géologie de la région de Saint-Chrysostome et de Lachine (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 84-02, 167 pages. Voir Figures 235-237 et 244-245.

2.3 RÉGION DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE EST

2.3.1 BASSIN D'ANTICOSTI

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE

Gîte 46. PROSPECT CHICOTTE (ANTICOSTI SUD)

LOCALISATION : Golfe du Saint-Laurent. Côte centre sud de l'île d'Anticosti, à ± 5 km E de Pointe du Sud-Ouest, aux environs sud du site du forage d'exploration pétrolier. MRC 982 de Côte-Nord-du-Golfe-Saint-Laurent. RA 09 de Côte Nord. SNRC 12E/05, site – 002 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terres de la Couronne. Non jalonné.

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Aucune. Découverte pendant la première levée géologique de l'île par la Commission géologique du Canada (1857). Pierre exploitée antérieurement comme pierre de taille pour l'ancien phare de Pointe du sud-ouest (*Southwest Point).*

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Est. Bassin d'Anticosti. Groupe d'Anticosti, Formation de Chicotte. Âge Silurien inférieur. Calcaire cristallin, blanchâtre-ivoire (avec teintes rosâtres et verdâtres), dense, massif, calcarénite à calcirudite, surtout encrinitique et fossilifère. Litage très massif, amalgamé, tabulaire (>1 m épais). Structure primaire de bancs de dunes marines primaires ; récifs monticulaires vers la base de formation. States subhorizontales ; pendage ± 1° - 2°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Presque toutes des strates de la Chicotte ont la même potentielle comme pierre de taille.

REMARQUES : Les aspects de **la Chicotte** suivants : - massif, homogène, densité, rares délits argileux, teinte blanc grisâtre à patine beige crémeux, rosâtre et textures fossilifères. La roche est de haute pureté : contenu de CaO ± 54,7 %, MgO ± 0,79 %, résidus insolubles ± 0,8 %. La quantité de pierre dans la région est presque « inépuisable ». ***Marbre commercial.*** Textures de type ornementales et décoratives.

ÉVALUATION : Extraction très facile ; en blocs de très grande taille. Sciage et polissage très faciles.

RÉFÉRENCES :

PETRYK, A.A., 1981a. Géologie de la partie ouest de l'île d'Anticosti. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV-815, 56 pages.

PETRYK, A.A., 1981b. Carte géologique de l'île d'Anticosti, 1 : 100 000. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV-823, 16 pages.

PETRYK, A.A., 1983. Fiche de gîte/Cogite de MERQ - Mines, 12E/05-002.

LACHAMBRE, G. – BIRON, S., 1987. Calcaires de l'est du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, ET 83-12, 169 pages.

PETRYK, A.A., 1998. Les gîtes de calcaire de haute qualité industrielle du Québec : rapport sommaire. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec (Mines), Géologie Québec, MB 2003-02, ? 38 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 15, Photos 3 et 4.

TYPE DE PIERRE : DOLOMIE

Gîte 47. CARRIÈRE BECCA

LOCALISATION : Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent. À 212 km E de Sept-Îles et ± 3 km W du village de Havre-Saint-Pierre. MRC 98 de Minganie. RA 981 de Côte-Nord. SNRC 12L/05, site – 009 des fiches de gîte de MRNQ - Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Québec Fer et Titane inc. (QIT).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière ± active. Exploitation intermittente depuis ± 1981 comme pierre concassée et dolomie industrielle pour le bouletage de fer (par Sidbec-Normines).

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Est. Bassin d'Anticosti. Groupe de Beekmantown, Formation de Romaine. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de > 8 m (7,5 m exposés) de dolomie cristalline, massive, beiges à grisâtre, grain fin à moyen, poreux et vacuolaire (mm à cm), ± fossilifère, avec délits argileux et stylolites mineurs ; bitumineuse avec imprégnations ici et la de l'huile. Nodules irréguliers, centimétriques, de chert brun foncé à noirâtre, dispersés au sommet de la coupe. Lits massifs, tabulaires, tachetés. Strates subhorizontales ; pendage ± 2° - 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Meilleure entre ± 3 à 8 m du sommet de la carrière. Dolomie brunâtre, tachetée, poreuse, massive.

REMARQUES : Malgré sa porosité, surtout vacuolaire, la pierre de la Romaine est très dense et cohésive. Teintes et textures intéressantes.

ÉVALUATION : Extraction très facile ; en blocs de grande taille. Sciage et polissage ± facile.

RÉFÉRENCES :

TWENHOFEL, W.H., 1938. Geology and Paleontology of the Mingan Islands, Quebec. Geological Society of America, Special Paper No. 11, 132 pages.

QIT – FER ET TITANE INC. , 1981. Havre St-Pierre dolomite project exploration, final report. QIT - Fer et Titane Inc. , Report NO. R-35-81 par D. Cossette. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, GM-38591.

PETRYK, A.A., 1983. Fiche de gîte/Cogite de MERQ-Mines 12L/05-009 (révisé, 1990).

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 14, Photo 4 et Planche 15, Photos 1 et 2.

Gîte 48. PROSPECT POINT AUX MORTS

LOCALISATION : Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent. À 207 km E de Sept-Îles et au bord de l'eau ± 5 km W du village de Havre-Saint-Pierre. MRC 98 de Minganie. RA 981 de Côte-Nord. SNRC 12L/05, site – 008 des fiches de gîte de MRNQ – Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Québec Fer et Titane inc. (QIT).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Prospect. Évaluation par forage et par analyse chimique par QIT en 1981-82 pour la dolomie industrielle et le bouletage de fer (par Sidbec-Normines).

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Est. Bassin d'Anticosti. Groupe de Beekmantown, Formation de Romaine. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de ± 18 m de dolomie cristalline, massive, beige à grisâtre, grain moyen à grossier, poreuse et vacuolaire (mm-cm), ± fossilifère, avec délits argileux et stylolites mineurs ; bitumineuse avec imprégnations ci et la de l'huile. Nodules irréguliers, centimétriques, de chert brun foncé à noirâtre, dispersés, mineurs ; surtout ± 10 m de base de coupe. Lits massifs, tabulaires, tachetés. Strates subhorizontales ; pendage ± 1,5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Gîte sous terrain. Meilleure entre 0 – 16 m du sommet de coupe. Dolomie de la Romaine, brunâtre, tachetée, poreuse, cristalline, très dense et massive.

REMARQUES : Pierre très dense, cohésive et massive. Teintes et textures intéressantes.

ÉVALUATION : Extraction très facile ; en blocs de grande taille. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

TWENHOFEL, W.H., 1938. Geology and Paleontology of the Mingan Islands, Quebec. Geological Society of America, Special Paper No. 11, 132 pages.

QIT – FER ET TITANE INC. , 1981. Havre St-Pierre dolomite project exploration, final report. QIT - Fer et Titane Inc. , Report NO. R-35-81 par D. Cossette. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, GM-38591.

PETRYK, A.A., 1983. Fiche de gîte/Cogite de MERQ-Mines 12L/05-008 (révisé, 1990).

DESROCHERS, A., 1988. Stratigraphie de l'Ordovicien de la région de l'Archipel de Mingan. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 87-01.

Gîte 49. PROSPECT NORSK-HYDRO

LOCALISATION : Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent. À 217 km E de Sept-Îles et au bord de l'eau N de baie Puffin, ± 5 km E du village de Havre-Saint-Pierre. MRC 98 de Minganie. RA 981 de Côte-Nord. SNRC 12L/05, site – 1000 des fiches de gîte MRNQ.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Jardon (1987).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Prospect évalué par forage et par analyse chimique par Norsk-Hydro en 1986. But : dolomie industrielle et l'extraction de magnésium métal.

GÉOLOGIE : Basses-Terres du Saint-Laurent, partie Est. Bassin d'Anticosti. Groupe de Beekmantown, Formation de Romaine. Âge Ordovicien inférieur. Coupe de ± 37 m (sous ± 3 m de mort terrain) de dolomie cristalline, massive, beige à grisâtre, grain moyen à grossier, poreuse et vacuolaire (mm-cm), ± fossilifère, avec délits argileux et stylolites mineurs ; imprégnations ici et la de l'huile. Nodules irréguliers, centimétriques, de chert brun foncé à noirâtre, dispersés, mineurs. Lits massifs, tabulaires, tachetés. Strates subhorizontales ; pendage ± 1,5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Coupes de ± 32 m de strates de la Romaine, au bord de l'eau, sous ± 3 m de mort terrain. Dolomie brunâtre, tachetée, poreuse, mais dense et massive, avec chert (silex) mineur. Contenu moyen de SiO_2 (RI + chert) ± 2 %.

REMARQUES : Gîte sous terrain. Pierre de dolomie très dense, cohésive et massive (calcaire bioclastique dolomitisée). Teintes et textures intéressantes.

ÉVALUATION : Extraction très facile ; en blocs de grande taille. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

TWENHOFEL, W.H., 1938. Géologie and Paleontology of the Mingan Islands, Quebec. Geological Society of America, Special Paper No. 11, 132 pages.

ROCHE ltée, 1986. Reconnaissance drilling performed on Norsk-Hydro Property – Havre St-Pierre East ; by Alain Tremblay. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, GM-44536.

PETRYK, A.A., 1983. Fiche de gîte/Cogite MERQ-Mines 12L/05-1000 (révisé, 1990).

DESROCHERS, A., 1988. Stratigraphie de l'Ordovicien de la région de l'Archipel de Mingan. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MM 87-01, 70 pages.

2.4 LAMBEAUX PALÉOZOÏQUES : PARTIES OUEST ET EST

2.4.1 PARTIE OUEST

TYPE DE PIERRE : DOLOMIE

Gîte 50. CARRIÈRE ÎLE DU COLLÈGE

LOCALISATION : Proche de la frontière Ontario/Québec, dans lac Témiscamingue (rivière de l'Outaouais). Environ 4 km W de Ville-Marie. MRC 85 de Témiscamingue. Municipalité de Duhamel-Ouest. RA 08 de Abitibi - Témiscamingue. SNRC 31M/05, site – 003 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Dolo-Mine inc.** (depuis 1990).

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation comme pierre à chaux.

GÉOLOGIE : Lambeau paléozoïque inférieur (partie de la Plaine de Cobalt), repose en discordance sur le Bouclier canadien (province Supérieure). Groupe de Liskeard, Formation de Guigues (grès et conglomérat siliciclastique, ± calcareux) ; Formation de Bucke (shale ± calcareux) ; Formation de Farr (dolomie ± calcareuse, fossilifère, ± gréseux) : tous d'âge Ordovicien moyen. Formation de Farr : coupe (forage) de ± 15 m de dolomie et de calcaire dolomitique bioclastique, poreuse (du calcaire dolomitisée en dolomie cristalline, dolosiltite à doloarénite), chamois à brunâtre, siliciclastique, tachetée, ± bitumineuse. Litage massif, amalgamé. Strates inclinées ; pendage ± 15°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Toute la Formation de Farr, mais surtout de doloarénite bioclastique, cristalline, massive et dense.

REMARQUES : Roche dense, ± poreuse et homogène. Teneur moyenne de MgO ± 19 % (max. ± 21,3 %) ; CaO ± 27 % (max. 30,3 %) ; résidus insolubles ± 2,5 % (max. 10 %). Pierre ornementale ou décorative potentielle.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III, Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758, 293 pages.

OLLERENSHAW, N.C. – MACQUEEN, R.W., 1960. Ordovician and Silurian of the Lake Temiskaming area. Geological Association of Canada, volume 12, pages 105-115.

BOLTON, T.E. – COPELAND, M.J., 1968. Paleozoic formations and Silurian biostratigraphy, Lake Timiskaming region, Ontario and Quebec. Geological Survey of Canada, Paper 72-15, 49 pages.

PETRYK, A.A., 1990. Fiche de gîte/Cogite MRNQ-Mines 31M/05-003.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

BOLTON, T.E. – COPELAND, M.J., 1968. Paleozoic formations and Silurian biostratigraphy, Lake Timiskaming region, Ontario and Quebec. Geological Survey of Canada, Paper 72-15, 49 pages.

Gîte 51. CARRIÈRE ÎLE BRULÉE (MANN)

LOCALISATION : Environ 1,5 km E de la frontière Ontario/Québec, au centre sud de lac Témiscamingue (rivière des Outaouais). Environ 14 km NW de Ville-Marie. MRC 85 de Témiscamingue. Municipalité de Duhamel-Ouest. RA 08 de Abitibi - Témiscamingue. SNRC 31M/05, site – 002 des fiches de gîte de MRNQ-Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Dolo-Mine inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière inactive. Exploitation d'antan comme pierre à bâtir et pierre à chaux.

GÉOLOGIE : Lambeau paléozoïque inférieur (Plaine de Cobalt) assis en discordance sur le Bouclier canadien (province Supérieure). Formation de Thornloe. Âge Silurien inférieur. Plus que 15 m de dolomie (et de calcaire dolomitique) bioclastique, poreuse, vacuolaire, cristalline (surtout moyen à gros grain), gris pale, patine jaunâtre chamois brunâtre, ± siliciclastique (surtout détritique mais aussi de chert dispersé), tachetée (un calcaire fossilifère d'origine, mais dolomitisée), ± bitumineuse. Litage surtout épais, amalgamé, dense. Strates inclinées ; pendage ± 5°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Toute la Formation de Thornloe exposée. Surtout, doloarénite bioclastique, cristalline et massive.

REMARQUES : Roche dense, ± poreuse et homogène. Teneur MgO ± 19,73 % ; CaO ± 30,3 % ; RI - résidus insolubles ± 3,8 %. Chert dispersé. Pierre ornementale ou décorative potentielle.

ÉVALUATION : Extraction facile mais sélective. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III, Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758, 293 pages.

OLLERENSHAW, N.C. – MACQUEEN, R.W., 1960. Ordovician and Silurian of the Lake Temiskaming area. Geological Association of Canada, volume 12, pages 105-115.

BOLTON, T.E. – COPELAND, M.J., 1968. Paleozoic formations and Silurian biostratigraphy, Lake Timiskaming region, Ontario and Quebec. Geological Survey of Canada, Paper 72-15, 49 pages.

DEVOST, O., 1978. Fiche de gîte/Cogite MRN-Mines du Québec, 31M/05-002.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

BOLTON, T.E. – COPELAND, M.J., 1968. Paleozoic formations and Silurian biostratigraphy, Lake Timiskaming region, Ontario and Quebec. Geological Survey of Canada, Paper 72-15, 49 pages.

2.4.2 PARTIE EST

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE

Gîte 52. CARRIÈRE DE PIC CONSTRUCTION

LOCALISATION : Région de Saguenay – lac Saint-Jean. Au NW de colline, à ± 5 km NW de Chicoutimi-Nord. MRC 94 - Le Fjord-du-Saguenay. RA 02 de Saguenay-Lac Saint-Jean. SNRC 22D/06, site – 006 des fiches de gîte de MRNQ – Mines.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Pic Construction Company ltée. (1980).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation depuis 1964 de pierre concassée et de chaux agricole.

GÉOLOGIE : Lambeau paléozoïque de Chicoutimi dans vallée du Saguenay. Groupe de « Noir rivé », Formation de Simard. Âge Ordovicien moyen tardif. Coupe de ± 18 m ; mesuré du sommet de carrière : Zone 1 de ± 11 m de calcaire mixte, calcarénite à calcirudite, encrinitique, fossilifère et packstone – wackestone fossilifère ; teinte gris pâle, moyenne à foncée. Lits épais à massifs, denses, irréguliers ; délits argileux, ± 1 mm, mineur. Lithofaciès change graduellement à Zone 2 (à cote 11 m) : calcaire, surtout gris pâle, à grain fin (calcilutite), de texture wackestone à packstone, calcisiltite et mudstone, interlités de shale mince (cm), fossilifère. Lits minces, tabulaires à ondulés. Masses fossilifères ici et là. Intervalle de ± 1 m de nodules de chert brun noirâtre (1-30 cm) entre ± 16 – 17 m de la coupe de la carrière. Strates subhorizontales ; pendage ± 3°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Zone 1 du Simard, entre 0-8 m, surtout de calcarénite, ± cristalline, fossilifère, massive et dense.

REMARQUES : Le calcaire varie en textures ci et là. Contenu en résidus insolubles, ± 6 %, en CaO ± 50,25 %, en MgO ± 0,65 %. Nodules de chert localement. Marbre commercial possible.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; blocs de taille variable. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

DESBIENS, S. – LESPÉRENCE, P.J., 1989. Stratigraphy of the Ordovician of the Lac Saint-Jean and Chicoutimi outliers, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences, Volume 26, pages 1185 – 1202.

NISSAIRE, M.-L. T, 1981. Étude qualitative de calcaires dans les régions de Baie Saint-Paul – La Malbaie, Simard et Havre-Saint-Pierre. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV-788, 50 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

DESBIENS, S. – LESPÉRENCE, P.J., 1989. Stratigraphy of the Ordovician of the Lac Saint-Jean and Chicoutimi outliers, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences, Volume 26, pages 1185 – 1202.

Gîte 53. CARRIÈRE MARCELLIN NÉRON

LOCALISATION : Région de Saguenay – lac Saint-Jean. Au centre SW de lac Saint-Jean, à ± 1,5 km SW de Chambord. MRC 91 - Le Domaine-du-Roi. RA 02 de Saguenay-Lac Saint-Jean. SNRC 32A/08-003.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Marcellin Néron (1995).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active. Exploitation depuis 1997 par **Granit Aurélien Tremblay inc.** pour la pierre de taille.

GÉOLOGIE : Lambeau paléozoïque de lac Saint-Jean. Groupe de « Black River », Formation de Simard (unité 4). Âge Ordovicien moyen tardif. Coupe de ± 3,7 m ; mesuré du sommet de carrière : Zone 1 de ± 1 m, surtout de calcilutite gris brunâtre, ± bitumineuse. Zone 2 de ± 2,5 m de calcaire mixte : calcilutite, calcarénite, calcirudite encrinitique fossilifère et packstone – wackestone fossilifère ; teintes, gris pâle moyen à foncé, avec passages de shale mineurs. Lits moyens à épais, irréguliers ; délits argileux, ± 1 mm, mineur. Strates inclinées ; pendage ± 10°.

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Zone 1 du Simard, entre 0-1, 1 m : calcilutite en deux lits denses de 45 et 70 cm d'épaisseur.

REMARQUES : Carrière à flanc de coteau et adjacente à la carrière de Chambord exploitée par Inter-Cité Construction ltée. (des mêmes unités de pierre). Pierre de texture tachetée à sub-nodulaire. Marbre commercial. Surtout une pierre à bâtir.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variable. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

DESBIENS, S. – LESPÉRENCE, P.J., 1989. Stratigraphy of the Ordovician of the Lac Saint-Jean and Chicoutimi outliers, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences, Volume 26, pages 1185 – 1202.

NISSAIRE, M.-L. T., 1981. Étude qualitative de calcaires dans les régions de Baie Saint-Paul – La Malbaie, Simard et Havre-Saint-Pierre. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV-788, 50 pages.

BELLEMARE, Y., 1998. Inventaire des carrières de pierre dans la région du lac Saint-Jean (partie ouest) (SNRC 32A). Page 7 et Site 14. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 98-03, 89 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 180-187 des 294 pages.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

BELLEMARE, Y., 1998. Inventaire des carrières de pierre dans la région du lac Saint-Jean (partie ouest) (SNRC 32A). Page 7 et Sites 13 et 14. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 98-03, 89 pages.

DESBIENS, S. – LESPÉRENCE, P.J., 1989. Stratigraphy of the Ordovician of the Lac Saint-Jean and Chicoutimi outliers, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences, Volume 26, pages 1185 – 1202.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada. Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 758 ; voir pages 180-187 et planche XXIV.

2.5 RÉGION FRONTALIÈRE DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT ET DES APPALACHES

2.5.1 PARTIE OUEST

TYPE DE PIERRE : CALCAIRE et DOLOMIE

Gîte 54. CARRIÈRE ST-DOMINIQUE (DAUDELIN)

LOCALISATION : Région au Sud Ouest du Québec, à 10 km SE de Saint-Hyacinthe et 50 km à l'est de Montréal. Seigneurie Saint-Hyacinthe. MRC 54 - Les Maskoutains. RA 15 Lanaudière. SNRC 31H/10-18.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Les Carrrières St-Dominique ltée (1939).**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active, surtout pour la pierre concassé. Exploitation initié en 1938 par « **Saint-Dominique Quarry** », pour la pierre concassée.

GÉOLOGIE : Écaille de Saint-Dominique ; une structure tectonique importante qui est isolée et délimitée entre la Faille de Saint-Dominiques au NW et la Ligne/Faille de Logan au SE. Groupe de Beekmantown, Formation de Beldens, et Groupe de Chazy, Formation de Saint-Dominique (Note : possiblement 400 m ensemble. Le Chazy, surtout de calcaire noirâtre, argileux, subnodulaire, peu fossilifère et dolomitique, est tectonisé et cribré de veines blanches de calcite, quartz et dolomite. Elle a aussi une potentielle comme pierre de taille par endroits. Elle affleure dans les anciennes exploitations - e.x., 31H/10-20 de 4 gradins, remplie d'eau -, au SE de la carrière active, 31H/10-18). Âge Ordovicien précoce.

Coupe stratigraphique comprend ± 192 m de strates de Beldens (mesurée par Petryk en 1997). Sédimentation variable donc les cycles, le contenu lithique et l'épaisseurs des lits changent de façon irrégulière à régulier. Lithologies surtout des calcaires homogènes, gris blanchâtre à gris, très fin et dense, aphanitique : calcilutite, calcaire mudstone, calcisiltite (et/ou grainstone très fin) à stromatactis millimétrique, laminé à rubané ; par endroits pelletoids, subnodulaire, bioturbé, tachetés mais dense, stylolitique, dolomitique ; traces de pyrite. Quelques passages et lits de dolomie crémeux verdâtre altérée beige à brunâtre verdâtre (semblable à la Formation de Pamelia). Lits tabulaires, minces, moyens, épais et massifs, mais irréguliers ; délits argileux, ± 1 mm, très mineur.

Strates de la carrière sont déformées en anticlinale asymétrique, ouverte, avec l'axe orienté 245°et inclinées 40°-65 au NW ; pendage des strates au NW, ± 40° et au SE ± 30°. Anticlinale coupée par 7 failles renversées et 3 intrusions de dykes basiques avec pendages 80°-90° principalement. Strates hautement fracturées,

cisaillées coupées par des veines et marbrée en cristaux dans l'aire de l'axe anticlinale, sous la cote stratigraphique de ± 170 m (Petryk, 1997).

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Zones de lits massifs ici et la dans tous les gradins ; p. ex., entre 81 - 102 (mesuré du sommet à la base de la carrière en exploitation,), gradin 1', lits tabulaires, épais, homogènes de calcilutite à calcisiltite gris pâle, pelletoïdale, à stromatactis, rubanées à tachetées. Voir strates surtout de gradin 3 et plus bas (Voir, ici, Annexe 6, Planche 16, Figures 2 et 3). Note sous cote 109 m de gradin 1, lits massifs dolomitiques gris verdâtres qui altère beige-brunâtre.

REMARQUES : Ces strates se trouvaient ne pas loin au N de l'ancienne carrière « Grand Trunk » ou des roches similaires ont été exploitées pour la pierre de taille. Pierre dense, homogène, de textures laminées à rubanée, tachetée à sub-nodulaire. Marbre commercial. Une belle pierre à bâtir : utilisé dans la construction de l'hôtel de ville de Saint-Hyacinthe.

ÉVALUATION : Extraction facile, mais sélective ; en blocs de taille variable. Sciage et polissage faciles.

RÉFÉRENCES :

CLARK, T.H., 1964. La région de St-Hyacinthe (moité ouest). Ministère des Richesses naturelles du Québec, RG-101, 148 pages.

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

PETRYK, A.A., 1997. Notes de terrain, Inédit. Ministère des Richesses naturelles du Québec.

PRICHONNET, G. - RAYNALD, M., 1977. La tectonique de front Appalachien dans la région de Saint-Dominique, Québec. Journal Canadien des Sciences de la Terre, volume 14, Numéro 5, pages 1085-1099.

RINFRET, L.H., 1963. Les carrières Saint-Dominique Ltée. Rapport manuscrit, Ministère des Richesses naturelles du Québec, GM-13503.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 195 et 200.

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389 ; voir planches VIII et IX.

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 16, Photos 1 à 3.

Gîte 55. CARRIÈRE LACOLLE (CHAMPLAIN)

LOCALISATION : Environ 400 m de la frontière E.U./Canada. Région au Sud Ouest du Québec, à 3.5 km au sud de Lacolle S de Lacolle (par route 221) et ± 60 km SE de Montréal. Municipalité de paroisse de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. MRC 56 - Le Haut-Richelieu. RA 16 Montérégie. SNRC 31H/10- ??.

STATUT : Terrains privés. **Détenteur : Graymont inc.** l'ancien, **Graybec Calc inc.**

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT : Carrière active, surtout pour la pierre concassé. Ancienne exploitation de sable et gravier ; exploitation de pierre de fond depuis 1976.

GÉOLOGIE : Coupe d'environ 10 m de strates surtout de de dolomie (dolomudstone et dolosiltstone) ; première 4 m, gris bleuâtre fraîche, mais altèré beige, orangâtre à brunâtre, très dense, massive, fin à gros cristallin, laminée, tres fracturée, vacuolaire et veineuse (remplis de calcispar blanc, dolomite, pyrite et quartz), pyritique, et de calcaire gris pâle, interlité de dolomie et de shale noirâtre (± 10-15 % vers le base) ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. Les strates de la carrière sont legèrement déformées, mais évidemment tectonisées (W et proche de la faille de Tracy Brook).

ZONE CIBLE DE PIERRE ARCHITECTURALE / ORNEMENTALE : Surtout les strates supérieure. (Voir, ici, Annexe 6, Planche 17, Figures 2 et 3).

REMARQUES : Ne pas un pierre de taille, mais une pierre à bâtir. Pierre très dense, homogène, laminée à rubanée, mais très fracturée. La roche a jadis été utilisée comme pierre à bâtir. Plusieurs bâtisseurs de 18^{e} siècle fut utilisé ces pierres très résistantes à l'avantage dans des maisons et églises (Annexe 6, Planche 17, Figure 4).

ÉVALUATION : Extraction très facile, mais très sélective ; surtout en moellons angulaires de tailles variables. Sciage et polissage faciles. Mieux utilisé en forme de moellons variables.

RÉFÉRENCE :

GLOBENSKY, Y., 1981. Région de Lacolle et Saint-Jean (sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, RG-197, 197 pages.

PETRYK, A.A., 1997. Notes de terrain, Inédit. Ministère des Richesses naturelles du Québec.

RÉFÉRENCES PHOTOGRAPHIQUES :

PETRYK, A.A., 1993. Voir, ici, Annexe 6, Planche 16, Photos 1 à 3.

2.6 AUTRES GÎTES POTENTIELS

Nous avons sélectionné arbitrairement certains gîtes de roches sédimentaires tabulaires, relativement épaisses (± 1 m) et massives qui sont représentatives des pierres architecturales potentielles, qui sont pour la plupart taillables, des Basses-Terres du Saint-Laurent. Ils sont repartis à travers presque toutes les régions du Sud de Québec. Cependant, il faut signaler qu'il y a nombreux autres gîtes/carrières, qui n'ont pas été « fichés » ici parce quelles ne conforment pas à la stricte définition de « pierre architecturale ou de taille », ainsi qu'elles sont relativement tectonisées. Toutefois, il est probable que plusieurs d'eux recèlent un bon potentiel comme « pierre à bâtir ou de construction » comme défini ici. Nous avons inclus quelques gîtes de ces pierres dans notre document. Un bon exemple est la pierre colorée de la Formation de Beauharnois du sud sud-ouest du Québec. Quoiqu'elle ne satisfasse pas des critères d'une pierre de taille, elle est une bonne pierre à bâtir (voir gîte 55, Lacolle/Champlain). Elle mérite d'être mentionnée ici en raison de sa localisation stratégique et frontalière, sa densité et durabilité, ainsi que sa preuve de « performance » dans plusieurs bâtiments centenaires patrimoniaux.

3.0 CONCLUSIONS, ÉVALUATIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1 La nature préliminaire des évaluations des gîtes inventoriés

Les évaluations concernant des pierres des gîtes inventoriés dans cette étude s'agissent d'une première étape dans un cheminement d'évaluations nécessaires pour déterminer leurs potentiels économiques. Ils sont donc de nature préliminaire. Des évaluations géologiques plus avancées des gîtes, basés en partie sur des essais et des analyses physico-mécaniques et chimiques, ainsi que des études de marchés et des études d'évaluation économique, sont bien au-delà de la portée de l'étude actuelle. Ces dernières évaluations de type industriel sont très exigeantes. Elles doivent être conformes à des essais ou normes nationales du Canada et/ou autres (ACNOR ; ASTM standards américains). Elles demandent plusieurs gendres d'expertise et sont coûteuses. Elles demeurent la responsabilité des entrepreneurs et autres personnes conseils impliquées dans des évaluations et les exploitations éventuelles de certains gisements de pierre (voir Currier, 1960 ; Chacon, 1999).

Inclus, à dessein dans notre inventaire, sont certains gîtes de pierre sédimentaire qui peut être, après des évaluations industrielles, classifiés comme pierres à bâtir ou de construction ou autres. Toutefois, presque tous les gîtes inclus dans cette étude, méritent être prissent en considération et peut-être évalués d'une façon au l'autre pour en arriver à des conclusions concernant leurs potentiels commerciaux possibles.

Depuis que notre recherche a mi-fin en 1999, une dizaine de nouveaux projets sur des pierres dimensionnelles sédimentaires furent débuté (voir Bellemare *et al.* 2002). Pourtant, aucun ne se trouve aux Basses-Terres du Saint-Laurent. Plutôt, ils sont tous aux Appalaches, surtout à Gaspésie est (un au RA 01 Bas Saint-Laurent). Nous les considérons dans notre étude prochaine sur la région des Appalaches.

3.2 Répartition géographique et géologique des gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques

Cinquante-cinq (55) gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire sont répertoriés dans ce do Ils comprennent des roches de calcaire, de dolomie et de grès dans l'ordre d'importance. Concernant la répartition d potentiels, la plupart se trouvent dans la partie Ouest des Basses Terres du Saint-Laurent, dans le bassin du Québec *modo*, entre Montréal et Charlevoix (38 au total ; voir Tableau 3 ; Figure 12). Pourtant, neuf (9) autres sont ciblés Basse-Terre d'Ottawa - Saint-Laurent, entre Montréal et Aylmer, et quatre (4) se trouvent dans la partie Est des Terres, dans le bassin d'Anticosti à l'île d'Anticosti et au nord sur la Côte-Nord dans les environs de l'Havre-Sain Dernièrement, quatre (4) gîtes sont partis des lambeaux paléozoïques, Ouest et Est, du lac Témiscamingue (2 gîte Saguenay - Lac Saint-Jean (2 gîtes ; Tableaux 3 et 4).

La plus grande variété de pierre architecturale et ornementale sédimentaire potentielle se trouve dans la partie O Basses-Terres. Logiquement, la plupart des carrières ont été développées relativement proche à des villes et aux municipaux importants. On y trouve vingt-quatre (24) gîtes potentiels de pierre calcaire, huit (8) de dolomie et si grès (Tableaux 3 et 4). Dans la Basse-Terre d'Ottawa - Saint-Laurent, on trouve quatre (4) gîtes potentiels de quatre (4) de dolomie et un (1) de grès. Actuellement, dans la partie Est des Basses-Terres, dans le bassin d'A (incluant l'île et la Basse Côte Nord), il y a relativement peu de carrières et donc, de gîtes potentiels, à savoir prospect de calcaire à l'île d'Anticosti et trois (3) prospects de dolomie (une carrière et deux autres prospects) région de Havre-Saint-Pierre. De plus, nous avons ciblé deux (2) gîtes prospects potentiels de calcaire et deux dolomie dans les régions de l'Est (Saguenay-lac Saint-Jean) et de l'Ouest (lac Témiscamingue) des lambeaux paléo respectivement.

Tableau 3. Gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Québec : totaux de prospects par région et par type de pierre.

Table 3. Potential deposits of sedimentary building stone of the St. Lawrence Lowlands and Paleozoic outliers of Quebec : total prospects by region and rock type (Calcaire *means, limestone ;* dolomie, *dolomite ;* grès, *sandstone*).

Type de Roche	Basses-Terres du Saint-Laurent				Lambeaux paléozoïques	
	Partie Ouest		Partie Est		Partie Ouest	Partie Est
	BTO-SL	BQ	Bassin d'Anticosti L'île	Côte-Nord	Témiscamingue	Saguenay LSJ
Calcaire	4	24	1	-	-	2
Dolomie	4	8	-	3	2	-
Grès	1	6	-	-	-	-
Totaux	9	38	1	3	2	2

Note. **BTO-SL** signifie, Basse-Terre d'Ottawa – Saint-Laurent */Ottawa - St. Lawrence Lowland* ; **BQ** - Bassin du Québec */Quebec Basin* ; **LSJ** – Lac Saint-Jean */Lake St-Jean.*

Tableau 4. Carrières et autres prospects potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Québec : gîtes numérotés et identifiés selon région et type de pierre.

Table 4. Quarries and other building stone prospects of the St. Lawrence Lowlands and Paleozoic outliers of Quebec : deposits identified by number, region and rock type (Calcaire *means, limestone ;* dolomie, *dolomite ;* grès, *sandstone*).

Type de Roche	Basses-Terres du Saint-Laurent				Lambeaux paléozoïques	
	Partie Ouest		Partie Est		Partie Ouest	Partie Est
	BTO-SL	BQ	Bassin d'Anticosti L'île	Côte-Nord	Témiscamingue	Saguenay-LSJ

Calcaire	1 à 4	10-32 et 54	46	-	-	52 et 53
Dolomie	5 à 8	33-39 et 55	-	47 à 49	50 à 51	-
Grès	9	40 à 45	-	-	-	-
Totaux	9	38	1	3	2	2

Note. **BTO-SL** désigne, Basse-Terre d'Ottawa – Saint-Laurent */Ottawa - St. Lawrence Lowland* ; **BQ**, Bassin du Québec */Quebec Basin* ; **LSJ**, Lac Saint-Jean */Lake St-Jean.*

3.3 Descriptions sommaires des zones des formations ciblées et certains facteurs géologiques déterminants de leurs potentiels d'exploitation comme des pierres architecturales et ornementales sédimentaires

Selon les analyses des lithologies, des compositions minéralogiques et chimiques, ainsi que des indices paléontologiques/fossilifères et sédimentologiques des formations en considération, les milieux dans lesquels ces roches des Basses-Terres du Saint-Laurent ont été provenues, sont exclusivement marines, surtout plate-formiques et dans des eaux très peu à modérément profond. Les descriptions lithologiques et des corrélations offertes sont précisées au niveau de groupe et de formation géologique dans le but d'assister en arriver auxquels facteurs géologiques sont déterminants de leur exploitation éventuelle comme pierre architecturale et/ou ornementale. Remarquez qu'au sujet de « transformation », seulement les aspects de sciage et de polissage de pierre sont considérés de façon générale dans nos évaluations. Une évaluation précise des facteurs de transformation et de la fiabilité ou *« soundness »* d'une pierre est abordable seulement quand le produit final et son utilisation sont connus (voir Chacon, 1999).

Note : Les descriptions générales et les corrélations des milieux des dépôts des formations de roches des régions des Basses-Terres du Saint-Laurent ainsi que des lambeaux Paléozoïques qui suivent, s'appliquent surtout à des zones de pierres ciblées. Ils ne sont pas représentatifs nécessairement de tous les lithologies ou dépôts différents qui peuvent être présents dans une formation.

3.3.1 RÉGION DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE OUEST

Groupe de Potsdam : Formations de Covey Hill et de Cairnside

Distribution : Les pierres de Covey Hill se rencontrent au nord et au sud du lac des Deux Montagnes, sur île Perrot et le long la frontière Canada/États-Unis. entre Rockburn et Covey Hill. Le Cairnside affleure à l'ouest de Montréal dans la région de Mirabel et sur la rive du Saint-Laurent au NE de Valleyfield. Plus au sud, elle se trouve du village de Brooklet jusqu'à Hemingford.

Description : Les dépôts du Covey Hill et du Cairnside sont siliceux, gréseux à conglomératiques, quartzitiques, massifs, tabulaires, laminés à rubanés, stratification souvent entrecroisée, de couleur blanche, grisâtre, chamois à patines rougeâtres et verdâtres (fossiles très rares ; surtout des fossiles de traces).

Âge et milieu de dépôt : Les formations, d'âge Cambrien tardif, sont de type marin subtidals, ± deltaïques, des eaux très peu profondes et de hautes énergies (voir Globensky, 1987).

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Les pierres des formations de Covey Hill et de Cairnside sont très dures (environ deux fois plus que des calcaires et des dolomies). Donc, en général, leurs longévités et résistances à l'altération sont supérieures à des roches carbonatées. Pourtant, l'oxydation de grains d'oxydes de fer présent ici et là dans certains dépôts de la pierre quand exposée au climat, dépare leur apparence. Quoiqu'elles soient en général massives, dans certaines zones elles ont tendance de séparer le long certain plan de moins qu'un mètre à part. L'extraction sera donc sélective. Le sciage et polissage de ces pierres dures sera difficile (et comparables aux granites). Donc, les coûts d'extraction et surtout de transformation seront élevés en comparaison avec ceux des calcaires et des dolomies.

Groupe de Beekmantown : Formations de Beauharnois et de Romaine

Distribution : Le Beauharnois se trouve surtout au SW et SE de Montréal au alentour de lac François et SE de Châteauguay au Clinton County proche de la frontière Canada/É.-U.. Elle affleure aussi au NW et N de Montréal dans les comtés de Deux-Montagnes et de Terrebonne et jusqu'à Joliette (Ste-Élizabeth). Pourtant, le Romaine se trouve sur la Côte Nord du golfe du Saint-Laurent à le W de Havre-Saint-Pierre, ainsi que sur certaines des îles de Mingan.

Description : Les pierres des formations de Beauharnois (région de Montréal - Montérégie) et de Romaine sont, en général, de mêmes types. Elles sont surtout des dolomies cristallines, moyen à grenus, ± siliciclastiques, poreux et vacuolaires, vacuoles ± remplis des carbonates et de silice/quartz. Des nodules irregulier de silex ou chert brunâtre sont présent surtout dans la Romaine. Les pierres sont fossilifères, récifoïdales (surtout la Romaine), de couleurs gris beige à gris brunâtre, massives, denses et laminées à rubanées.

Âge et milieu de dépôt : Ces formations, d'âge Ordovicien précoce, ont été produites ainsi que transformées et dolomitisées, subséquemment dans des eaux marine très peu profond, intercotidales, de haute énergie, mais qui confinent aux conditions supratidals et évaporitiques. Notez que la Romaine est semblable en propriétés et en milieux de dépôts, que celui de la Formation de Thornloe de la région de lac Témiscamingue. Pourtant, la Romaine est plus dolomitisée et plus veille géologiquement que le Thornloe.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Ces pierres beiges à brunâtre, denses et surtout très massives, peuvent manquer certaines homogénéités dues à la présence irrégulière du quartz détritiques en lentilles, du quartz en forme de cristaux dans certaines vacuoles et du quartz amorphe en forme de nodules irréguliers de chert ou silex, noirâtre – brunâtre. Les concentrations siliceuses dispersées

peuvent diminuer la facilité de sciage et de polissage de certaines zones de ces pierres très massives. Il sera nécessaire dans certains cas de boucher des vacuoles avec des résines de polyuréthane ou d'époxy avant et/ou après polissage. Ça engendrera des coûts additionnels.

Groupe de Beekmantown : Formations de Beldens

Distribution : Le Beldens n'affleure qu'à l'intérieur et la partie nord-ouest de l'Écaille de Sainte-Dominique située à 50 km à l'est de Montréal. Elle s'étend dans une bande d'environ 300 m de largeur au NNE et au SSW de la route 137 pour au moins 11 km de la municipalité de Saint-Dominique. Elle affleure surtout dans l'état de Vermont.

Description : Surtout calcaire gris pâle quand fraîche, à gris gorge-de-pigeon, altéré, à grain très fin de type calcilutite et calcisiltite ou calcaire mudstone et wackestone, homogène à laminé, tacheté, bioturbé ; lits très denses, tabulaires, minces à épais amalgamés. Localement, le calcaire est interlité de calcaire dolomitique et dolomie beige à brunâtre, à grain très fin, similaire à des lithofaciès de la Formation de Pamélia. La formation est en contact discordance avec le calcaire noirâtre, argileux, bitumineux, mudstone à wackestone de la **Formation de Saint-Dominique du Groupe de Chazy**, sus-jacent.

Âge et milieu de dépôt : Ordovicien inférieur ou précoce. Ces sédiments furent accumulés soit dans un environnement restreint, lagunaire soit dans l'un subtidal plate-formique, relativement peu siliciclastique, détritique et énergétique. Des lits de calcarénite ou calcaire grainstone fossilifère à grain moyen et gros, ainsi qu'une zone de calcaire grainstone oolitique fin dans la partie supérieure de la formation (entre 30 et 32 m du sommet de la carrière) suggèrerait un environnement plutôt lagunaire, intertidal, mais restreint.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Les lithofaciès surtout calcareux, denses, homogènes, peu argileux, fossilifères et détritiques (d'argiles ou siliciclastique) des roches de Beldens suggèrent que les conditions marines lors de leur accumulation aient peu varié. Donc ils s'offrent des pierres de bonne homogénéité ou consistance de couleur (gris pâle et bleuté) et de texture, ainsi que de résistance.

Les épaisseurs des lits varient de minces à épais. Mais, vers la base de la formation, ils sont surtout épais à massifs et tabulaire. Celles-ci offrent le meilleur potentiel comme pierre architecturale.

Ils sont chimiquement très purs. La pierre est bien cimentée et sera très facile de tailler en blocs et prêtait très bien au polissage. La cristallinitée très fine, l'homogénéité et la présence de petits stylolites donnent la pierre l'allure de marbre. Sa couleur gris pâle à crémeuse bleutée est très attirante.

La tectonique dans l'écaille où on trouve ces roches ne semblerait pas avoir beaucoup d'effet négatif dans une exploitation.

Groupe de Chazy : Formation de Laval

Distribution : Le Laval se trouve au sud et nord de Montréal, entre Napierville, Pierfond, Ste-Thérèse jusqu'à et Joliette.

Description : La pierre de **Faciès de Saint-Martin** de la Formation de Laval de calcaire (calcarénites et calcirudites) fossilifère, de grain moyen à grenu, de traces silteux – dolomitique et de couleur grisâtre à verdâtre, se trouve dans des strates tabulaires – lenticulaires, laminés, souvent entrecroisés et stylolitiques.

Âge et milieu de dépôt : Ces sédiments, d'âge Ordovicien moyen précoce, ont été déposés dans des milieux marins peu profonds et sous des conditions d'énergies (courants) variées.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Beaucoup des pierres ciblées de la Formation de Laval, ressemblent les calcarénites homogènes et massives de la Formation de Deschambault. Pourtant, elles peuvent, par endroits, manquer certaines homogénéités dues aux présences de délits argileux et d'intercalations subtiles de lithofaciès mineurs différents (silteux et/ou dolomitiques), ainsi que des stratifications différents (lenticulaires, tabulaires, entrecroisées). Les épaisseurs des lits lenticulaires varient et donc l'extraction de blocs épais de pierre sera obligatoirement sélective. Les éléments fossilifères calciques (de forme variée, mais surtout à encrines) et la bonne cimentation de sparite, permettraient un sciage et polissage faciles de la pierre.

Cependant, les dépôts de faciès, relativement rares, de calcaire encrinitique, oolithique et à pelotes de la Formation de Laval, ont accumulé dans des bancs sous-marins importants. Ces bancs homogènes, maintenant pétrifier et denses, sont conservés en forment de lits tabulaires, amalgamés, souvent entrecroisés, très épais et massifs (± 1 à 3m). Ils sont chimiquement très purs. La pierre est bien cimentée et sera très facile de tailler en grands blocs et prêtait très bien au polissage. La cristallinitée, l'homogénéité et la présence de stylolites donnent la pierre l'allure de marbre. Sa couleur gris blanchâtre à crémeuse est très attirante.

Groupe de Black River : Formations de Pamelia, de Lowville et de Leray

Distribution : Le Pamelia affleure ici et là entre Montréal et Ottawa, le Lowville affleure surtout à l'ouest de Sorel, soit de la région de Joliette jusqu'à Montréal et le Leray, affleure sporadiquement entre Montréal et Portneuf.

Description, âge et milieu de dépôt : Ces dépôts de calcaire et de dolomie, dense, à grain fin à micritique (boue de calcaire ou de dolomie), en lits épais à massifs, d'âge Ordovicien moyen, sont des produits des conditions marines écologiques d'eau très peu à peu profond. Spécifiquement, la Dolomie de **Pamelia** à grain silteux à très fin, dense, siliciclastique, de couleur gris bleu à gris verdâtre, très peu fossilifère et en lits denses et laminés, reflet des conditions marines lagunaires littorales à supratidales. Le Calcaire de **Lowville** micritique (calcilutite) à grain très fin, de couleur pâle bleu pigeon, altérant ± beige, dense, homogène et laminé, reflet des conditions lagunaires et de hauts-fonds où des ooïdes (petites accrétions concentriques sphéroïdales), ainsi que des petits récifs coralliens ont été générés. Le Calcaire de **Leray**, micritique, gris foncé à gris brunâtre (altérée) et dense, reflet des conditions lagunaires, mais qui était propice aux développements fauniques, ± récifoïdale.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Les densités et les granulométries des formations de Pamelia, de Lowville et de Leray, sont, pour la plupart, similaires : hautes et très fines respectivement (Pourtant, la puissance de Pamelia est relativement mince). Donc, leur résistance au sillage et polissage est aussi similaire (facile). Le Pamelia et le Leray, pourtant, contiennent des grains siliceux (de quartz et des argiles) et de chert, respectivement. Ceux-ci augmenteront les coûts de sillage et polissage de la pierre.

Le faciès de calcilutite lithographique du **Leray**, a été déposé dans des milieux protégés, lagunaires. Ceci a résulté dans la formation de couches/lits surtout épaisses (± 60 cm), tabulaires et fossilifères.

Les faciès oolithiques et à « bird's eyes » (petits cristaux/mm de calcisparite claire dispersée) du **Lowville**, ont accumulé dans des bancs sous-marins importants. Ces bancs relativement épais et homogènes, sont maintenant des lits denses, épais et massifs (± 0,6 à 3 m). Ils seront très faciles à tailler en grands blocs. De plus, ils prêtaient très bien au polissage. Leurs couleurs bleu pigeon à blanchâtre sont très attirante.

Groupe de Trenton : Formations de Deschambault et de Neuville

Distribution : Le Deschambault est présent ici et là à travers toutes les Basses-Terres du Saint-Laurent entre Montréal et Saint-Siméon. Pourtant, le Neuville se trouve sur la rive nord du fleuve, surtout entre Trios-Rivières et les régions de Beaupré. Ce calcaire est très siliciclastiques et plus mince dans les régions de baie Saint-Paul et de La Malbaie.

Description, âge et milieu de dépôt : Les dépôts de ces formations varient de calcaire fin à grenu, microcristallin à cristallin, argileux, gris, gris bleu et noirâtre, très fossilifère, en lits minces à massifs, surtout interlités de shale ou de passages marneux et sont d'âge Ordovicien moyen tardif. Ils reflet des milieux marins plate-formique, d'eaux peu profondes (le Deschambault) à possiblement moyenne profonde (le Neuville). Spécifiquement, le **Deschambault** de calcaire cristallin (« marbre commercial »), surtout à grain moyen à grossier, presque complètement fossilifère (surtout des fragments de Crinoïdes), ± récifoïdale, de couleur gris clair à moyen à patine brunâtre pâle, surtout massive, homogène et bien stratifié, indique un environnement subtidal des courants de haute énergie. Le **Neuville** sus-jacent de calcaire micritique et calcisiltite, interstratifié ± régulièrement, de minces lits de shale ou de passages marneux, reflet un milieu marin de l'eau relativement profonde, cyclique et de très base énergie de courants.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Le calcaire massif et tabulaire de la partie supérieure de la Formation de **Deschambault**, est remarquablement homogène, dense et pur géochimiquement. Malgré des laminations ou délits de < 4 mm épais chacun ± 35 – 90 cm, ainsi que des stylolites horizontaux et verticaux (< 1 mm épais), la pierre est dense et bien cimentée de sparite. Ceci permet l'extraction de blocs d'environ un mètre de grandeur, ainsi que le sciage et le polissage facile et économique. Des fossiles pâles à grisâtres, robustes, centimétriques, ici et là, ajoutent des accents intéressants à la texture cristalline et encrinitique. En général, le Deschambault est pâle grisâtre.

La pierre microcristalline de calcilutite et calcisiltite, ± argileuse, homogène et en lits ± épais et tabulaires du **Neuville**, devrait être facilement taillée, mais surtout en grand moellons. Donc, strictement parlant, elle est une pierre à bâtir. Sa texture très fine, homogène et ± laminée, la prêtera au sciage et au polissage facile.

Remarque : Le Deschambault de Saint-Marc-des-Carrières est la pierre de taille sédimentaire principale de la région de Québec. Elle se trouve dans l'Hôtel du Parlement, l'Hôtel de Ville, la maison Gomin, plusieurs pavillons de la cité de l'universite Laval (Voir, Figures 1, 2 et 4).

3.3.2 RÉGION DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT : PARTIE EST

Groupe de Beekmantown : Formation de Romaine

(voir la description précédente des formations de Beauharnois et de Romaine).

Groupe d'Anticosti : Formation de Chicotte

Distribution : La Chicotte affleure dans le centre-sud de l'île d'Anticosti. Elle est bien exposée la longue la côte sud entre pointes du Sud-Ouest est à cap des Caps, une distance de ± 65 km. Un peu plus affleure aussi plus au SE aux alentours de pointe du Sud et pointe de Cormoran.

Description : Les dépôts cristallins et homogènes de la Chicotte (la partie supérieure du Groupe d'Anticosti) sont de couleurs surficiels très pâles ivoire – blanchâtre, avec des patines pâles verdâtres et rosâtres, et d'âge Silurien inférieur. Ils sont constitués surtout de calcaire à grain moyen à grossier de type calcarénite à calcirudite, ainsi que de calcaire packstone bioclastiques, dans des lits surtout massifs à très massifs et entrecroisés. Des calcaires de type encrinite et boundstone de fossiles robustes (cm, dm à m) bioconstructeurs et en forme de récifs biohermales de ± 1 à 6 m d'épaisseurs et de largeurs, sont développés ici et là dans la formation.

Âge et milieu de dépôt : La Chicotte, d'âge Silurien précoce, fut déposée dans la forme de bancs, dunes et récifs, dans un milieu marin intercotidal, d'eaux très énergétiques.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : La Chicotte reprise un épisode marin d'accroissement floral et faunique très rapide, ainsi que des paléoenvironnements géologiques uniques au début d'âge Silurien. Ceci est reflété dans l'accumulation de dépôts homogènes importants de plus de 70 m de puissance. Les dépôts sont en forme de bancs de dunes sous-marins, composés de fossiles différents, mais surtout de fragments d'Échinoïdes (surtout des tiges de Crinoïdes). Le tout est cimenté par la sparite (calcite cristalline), offrant des épaisseurs métriques de pierre cristalline de haute pureté, qui seront facilement taillables en blocs de dimensions variés. L'homogénéité, les textures cristallines, bioclastiques et récifales, la couleur apparente blanchâtre-ivoire avec teintes verdâtres à rosâtre pâle, l'allure de marbre cristallin et le volume très vaste de cette pierre, suggèrent qu'elle ait une bonne potentielle pour des exploitations comme pierre architecturale et/ou ornementale (voir Annexe 6, Planche 15, photos 5 et 6).

3.3.3 RÉGIONS DES LAMBEAUX PALÉOZOÏQUES : PARTIE OUEST

Formation de Thornloe

Distribution : Le Thornloe affleure aux alentours le centre-sud de lac Témiscamingue, proche de la frontière Québec/Ontario.

Description : Les dépôts du Thornloe sont constitués de dolomie et de calcaire dolomitique cristallin de grain moyen à gros, très fossilifère, récifal, massifs et de teinte gris pâle, chamois à brunâtre.

Âge et milieu de dépôt : Les lithofaciès de Thornloe, d'âge Silurien précoce, sont similaires à ceux du Groupe de Beekmantown, Formation de Romaine des Basses-Terres, de l'Est (région de Havre-Saint-Pierre). Pourtant, le Romaine est plus vieux géologiquement et plus dolomitisée que le Thornloe. Ces faciès sont typiques des milieux marins et indiquent des conditions subcotidales à intercotidales, d'eau très peu profonde, de haute énergie et qui confine à des conditions évaporitiques, supratidales.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : L'aspect cristallin, la densité, le litage amalgamé massif, les constituants fossilifères, bioconstructeurs et récifaux, ainsi que la couleur gris pâle et chamois, font que le Thornloe peut être exploité comme pierre architecturale et ornementale. Pourtant, la présence de vacuoles et de silice détritique et amorphe (chert) augmenterait les coûts de sciage, polissage, ainsi qu'autres finitions des plaques ornementales possible.

3.3.4 RÉGIONS DES LAMBEAUX PALÉOZOÏQUES : PARTIE EST

Groupe de « Black River » : Formation de Simard

Distribution : Le Simard affleure ici et là dans la région de Saguenay – lac Saint-Jean ;
par exemple, proche de Chicoutimi et de Chambord.

Description : Les dépôts de calcaires mixtes du Simard, ± argileux, fin à grenu, de couleurs gris pâle à gris foncé, en lits moyens, épais à massifs, tabulaires à ondulés sont d'âge Ordovicien moyen tardif. Les lithofaciès et des paléoenvironnements inférés ressemblent ceux de la base du Groupe de Trenton, ainsi que certaines parties de la Formation de Deschambault.

Âge et milieu de dépôt : Les dépôts de Simard ont été produits lors de l'Ordovicien moyen tardif, sous des conditions marines intercotidales, des eaux très peu profondes, mais très énergétiques.

Facteurs géologiques d'évaluation d'exploitation et de transformation : Les pierres de calcaire de la Formation de Simard sont variées : surtout en contenu d'argile, en couleur, en textures et en épaisseurs des lits. Dans l'ensemble, elles sont hétérogènes, pourtant, certaines zones de calcarénite et calcirudite encrinitique sont plus homogènes. Celles-ci, offrent (après sélection) des pierres grisâtres, ± bien cimenté et en lits ± tabulaires, qui sont suffisants épais d'être taillés. La présence d'intercalations et délits argileux et siliciclastiques nuira à l'exploitation et polissage de ces pierres. Dans certaines zones, des lits épais de calcilutite fine, gris brunâtre, tacheté, dense et homogène, sont présents. Ils sont exploitables surtout comme pierre à bâtir.

3.4 La « pierre artificielle » versus la pierre naturelle : recommandations

Depuis les vingt derniers ans en particulière, la « pierre artificielle » a fait concurrence à la pierre naturelle. Cette pierre reconstituée ou « briqueterie de béton » est produite par un processus de concassage, de triage, de mixage, de coloration, de moulage et de re-cimentation de la pierre naturelle (calcaire, dolomie, grès et autres). L'utilisation de la pierre artificielle dans des immeubles est beaucoup encouragée par entreprises de la construction (Figure 8). Ceci est surtout dû à son prix, la standardisation de ses propriétés physiques et de ses dimensions et sa facilité de stockage, de distribution rapide et d'installation (briques de dimensions standardisées). Pourtant, il semble que la tendance de vouloir bâtir avec et d'embellir les extérieurs ainsi que les intérieurs de nos bâtiments domiciliaires, commerciaux et publics avec la pierre naturelle est de retour, mais de façon surtout décorative et économique. Ceci a pour but d'augmenter de valeur intrinsèque, esthétique et durable à nos structures architecturales. En plus, à long terme, ceci est de bon augure économiquement parlant. Cette tendance augure bien pour l'industrie de la pierre, de la construction, de maçonnerie, de la restauration, de l'architecture paysagère et d'immobilier. Le choix de la pierre naturelle s'agit d'une valeur ajoutée. Il devrait être promu et encouragé pour le développement d'une véritable culture architecturale esthétique et durable (voir 5.0, l'Épilogue).

Cette étude d'inventaire et d'évaluation géologique offre à ceux et celles qui sont à la recherche de pierres architecturales et ornementales sédimentaires naturelles au Québec, une base pour la sélection et l'évaluation de ces gîtes potentiels. Les résultats de l'étude nous laissent croire qu'avec autres évaluations, suivies des exploitations, des transformations et de marketing actif, les industries de pierre et de design au Québec peuvent offrir aux marchés (chez nous et internationaux) des produits de pierre sédimentaire naturelle alternatifs, attirants et de hautes qualités fortes intéressantes.

4.0 RÉFÉRENCES GENÉRALES*

BAKER, J.M. - AUSTIN, G.S., 1994. Stone, décorative. *In* Carr, D.D., *ed.*, Industrial Minerals and Rocks, 6th edition, SME, Littleton, CO, pages 367-378.

BATES, R.L. - JACKSON, J.A., (eds.), 1987. Glossary of Geology, 3rd edition, American Geological Institute (Virginia, U.S.A.), 788 pages.

BELLEMARE, Y., Guide pour la prospection de la pierre dimensionnelle au Québec. Ministère des Ressources naturelles - Mines, Géologie Québec, PRO 2000-06, 6 pages.

BELLEMARE, Y. - GERMAIN, M., 1987. Catalogue des gîtes minéraux du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DV 87 - 23, 279 pages.

BELLEMARE, Y. - PETRYK, A.A., 1996. Cartes de localisation des carrières et autres sites potentiels. Charlevoix - Lanaudière. Ministère des Ressources naturelles, Québec, MB 95-46, Feuillet 1 et Feuillet 2 de deux.

BELLEMARE, Y. - BUTEAU, P. - JACOB, H.-L., 2002. Matériaux de construction, minéraux industriels et tourbe ; pages 73-83. *In* Rapport sur les d'activités d'exploration minière au Québec. Ministère des Ressources naturelles - Mines, DV 2002-01, 104 pages.

BERGERON, C., 1989. Architectures du XXe siecle au Québec. Éditions du Méridien, Montréal. 271 pages.

BERGERON, M., 1991. The granite industry in Canada - 1990 summary. *In* Stone World Magazine, October, 1991, pages 38-42 et 74.

BRISEBOIS, D. - BRUN, J., 1993 La plate-forme du Saint-Laurent et des Appalaches. *In* Géologie du Québec, pages 95-120. Les Publications du Québec, 154 pages.

CHACON, M.A., 1999. Architectural Stone. John Wiley and Sons, Inc.227 pages.

CHOINIÈRE, J., 2002. Programme d'assistance financière à l'exploration. *In* Rapport sur les activitiés d'exploration minière au Québec. Ministère des Ressources naturelles - Mines, Géologie Québec, DV 2002-01, pages 87-89 ; rapport de 104 pages.

CLARK, T.H. - GLOBENSKY, Y. - RIVA, J. - HOFMANN, H.J., 1972. Stratigraphie et tectonique des Basses-Terres du Saint-Laurent. 24e Congrès géologique International ; excursion C-52, 81 pages.

CORBEIL, J.C., 1980. Survol des cibles de marbrières au Québec. Ministère de l'Énergie et des ressources - Mines, Québec, document inédit, 54 pages.

CURRIER, L.W., 1960. Geologic Appraisal of Dimension-Stone Deposits. U.S. Geological Survey Bulletin 1109, pages 7 - 14.

FOUCAULT, A., - RAOULT, J.-F., (eds.)., 1988. Dictionnaire de géologie, 3e édition, Masson, Paris, 352 pages.

GARI, R. (dir./éd.). - GARI, C. - GARI, A.M. - DALLAIRE, P.- GÉHIN, O., 1997. Mois de la pierre. Séries d'articles par ces auteurs dans la Revue le mausolée, - Arts et Techniques des Roches de Qualité, No. 734, octobre 1997, 130 pages.

GAUTHIER, R., 1989. La tradition en architecture québécoise : Le XXe siecle . Éditions du Méridien, Montréal. 104 pages.

GLOBENSKY, Y., 1987. Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Quebec - Mines, MM 85 - 02, 63 pages.

GOUDGE, M.-F., 1935. Les calcaires du Canada, Partie III Québec. Ministère des Mines du Canada, No.758 ; voir pages 154 et 162 des 294 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2001. Loi sur les mines. *In*, Lois et règlements du Québec (21 août 2001). Éditeur officiel du Québec, L.R., c. M-13.1, Sections VII et VIII , Modifications 130 à 139 (permis de recherche) et 140 à 156 (bail d'exploitation). Document de 114 pages.

HARBEN, P. - PURDY, J., 1991. Dimension stone evaluation ; From cradle to gravestone. *In* Industrial Minerals, No. 281, February, 1991, pages 47-81.

JACOB, H.-L., 1990. Les gîtes de marbre du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, MB 90 -14, 46 pages.

JACOB, H.-L. - LEDOUX, R., 2001 À la découverte des pierres de construction et d'ornementation du Vieux-Québec : Un circuit pédestre. Ministère des Ressources naturelles - Mines, MB 2001-05, 68 pages.

LACHAMBRE, G. - BIRON, S., 1987. Calcaires de l'est du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, ET 83-12, 169 pages.

LANDRY, B. - MERCIER, M. ; collaborateurs, FILION,J. - GAUTHIER, M. - LUCOTTE, M. - MARTIN, E.L., 1992. Notions de géologie, 3e édition. Modulo Éditeur, Mont-Royal, Québec, Canada, 565 pages.

MÉNARD, D., 1995. Dimensional Stone in Québec. *In* Dimensional Stone, Stone Report, pages 38-40.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC, 2001. L'industrie minérale du Québec, Édition 2000

PARKS, W.A., 1916. Rapport sur les Pierres de Construction et d'Ornement du Canada. Volume III, Province de Québec. Ministère des Mines du Canada, No. 389, 330 pages.

PETRYK, A.A., 1981a. Géologie de la partie ouest de l'île d'Anticosti. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV - 815, 56 pages.

PETRYK, A.A., 1981b. Carte géologique de l'île d'Anticosti. 1:100 000. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DPV - 823, 16 pages et une carte.

PETRYK, A.A., 1991. Fiches de gîtes de MERQ /MRNQ - Mines. ***Note :*** voir les Références dans les fiches de gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale sédimentaire, ci-inclus.

PETRYK, 1994. Inventaire des carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux Paléozoïques. Ministère des Ressources Naturelles du Québec - Mines, document inédité, 118 pages.

PETRYK, A.A., 1996a. Les carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent, Rive Nord du fleuve Saint-Laurent. *In* Bellemare, Y. - Petryk. A.A., 1996. Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Québec. (SNRC 21L). Partie II, pages 11 à 28, ainsi que 25 fiches de carrière de 5 pages chacune (total 125 pages). Ministère des Ressources naturelles du Québec - Mines, MB 95-48, 153 pages.

PETRYK, A.A., 1996b. Les carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent. *In* Bellemare – Petryk, 1996. Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Régions de Portneuf, de la Mauricie et de Lanaudière. (SNRC 31I). Partie II, pages 15 – 35, ainsi que 37 fiches de carrière de 5 pages chacune (totaux 185 pages). Ministère des Ressources naturelles du Québec - Mines, MB 95-49, 221 pages.

PETRYK, A.A., 1996c. Les carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent, rive nord du fleuve Saint-Laurent. *In* Bellemare - Petryk, 1996. Inventaire des carrières de pierre au nord du fleuve Saint-Laurent. Région de Charlevoix. (SNRC 21M, 21N/13, 22C/04). Partie II, pages 11 à 22, ainsi que 10 fiche de carrière de 5 pages chacune (50 pages). Ministère des Ressources naturelles du Québec - Mines, MB 95-47, 221 pages.

PETRYK, A.A., 1989/2000. A geological and exploitation assessment of the silica (quartzite) deposits of the Mount Wright - Fermont area, southern Labrador Trough, Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec - Mines, GM 57996, 97 pages ; 2 maps/*cartes*.

PETRYK, A.A., 2003. Les gîtes de calcaire de haute qualité industrielle du Québec : un rapport sommaire. Ministère des Ressources naturelles du Québec - Mines, MB 2003-02, 28 pages.

POWER, W.R., 1975. Dimension and Cut Stone. *In* Lefond, S.J., *Editor-in-Chief*, Industrial Minerals and Rocks. American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, New York, N.Y., pages 157-174.

RIOUX, M. - JACOB, H.-L., 1993. Carrières des Basses-Terres du Saint-Laurent et des lambeaux paléozoïques du Saguenay - Lac-Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 93-58, 1 feuillet, annoté, de 5 cartes de localisation.

VAGT, O., 2002. Pierre. *In* Annuaire des minéraux du Canada 2000 : Aperçu et perspectives. Ressources naturelles Canada, pages 42.1 à 42.11.

---

* *Note. Ces Références générales sont citées soit dans l'Introduction soit dans les Conclusions, évaluations, recommandations. Pourtant, la plupart des références se trouvent dans les fiches de gîte dans partie 2.0 du document.*

5.0 ÉPILOGUE

L'Homme, la vie, la pierre et la Terre à travers le temps

L'auteur n'aura investi qu'une petite décennie pour arpenter les gîtes minéraux, observer, échantillonner, photographier et amasser puis cataloguer toutes les données. Deux années additionnelles ou presque ont été nécessaires pour analyser et comparer les résultats, fouiller la littérature et rédiger la présente étude scientifique sur le potentiel des roches sédimentaires du Québec comme pierre architecturale ou ornementale.

D'un perspective géologique, une partie des roches sédimentaires du Québec, à savoir les grès, est composée en fait de particules siliceuses provenant surtout de l'érosion de roches métamorphiques. Ces dernières proviennent elles-mêmes de l'altération et de la transformation de roches anciennes qui formaient une portion très primitive de la croûte terrestre connue sous le nom de Bouclier Canadien Précambrien. L'âge des roches précambriennes du Bouclier Canadien, tel qu'évalué par les scientifiques, varie de 540 millions à plus de 4 milliards d'années (4 000 000 000)!!!

Les calcaires et les dolomies, les roches sédimentaires dont il est plutôt question dans cette étude, sont d'un âge géologique assez récent (quelques centaines de millions d'années). Ces roches sédimentaires recouvrent en discordance les très anciennes et éprouvées roches métamorphiques et ignées du Bouclier Canadien. Elles sont composées de très fines particules calciques issues de sécrétions microbiennes ou de fragments des parties solides de certains des tous premiers organismes vivants qui ont peuplé les océans de notre planète Terre il y a des temps immémoriaux. Nous y retrouvons principalement les vestiges des Invertébrés, c'est-à-dire d'animaux sans vertèbres dorsales. Toutefois, les formes les plus primitives des Vertébrés, ces organismes avec vertèbres dorsales, les Conodontes, fréquentaient déjà les océans, les mers intérieures et les estuaires du l'ère Paléozoïque, à l'époque où les nouvelles formes de vie ont littéralement explosées dans les mers et océans anciens.

Naturellement, avec la prolifération de la vie s'est ensuivi un accroissement de la mort, cette étape du cycle de la vie auquel aucun être vivant ne peut échapper. Les morceaux et les grains détachés des roches préexistantes par l'érosion se sont accumulés avec les parties solides des cadavres des organismes vivants pour former des sédiments dans les milieux marins peu profonds, c'est-à-dire dont la profondeur était inférieure à 275 mètres. Cette accumulation de sédiments a eu lieu principalement sur les parties du Bouclier Précambrien submergées par les mers et océans primitifs du Paléozoïque. L'accumulation s'est étendue sur trois périodes de temps géologique « relatives », à savoir le Cambrien tardif, l'Ordovicien. et le début du Silurien. En termes de temps géologique « absolu », les sédiments sont accumulés il y a 500 à 440 millions d'années ! L'histoire géologique de la Terre en terme de centaines de millions d'années est difficile à concevoir à l'échelle humaine. Un tel laps de temps ne peut tout simplement pas être comparé à une petite décennie, à une vie humaine, ni même à l'histoire de l'humanité. Nous réussissons quand même à saisir de façon relative la nature de certains phénomènes anciens à des degrés variables tels l'origine du cosmos, des cristaux, des marques du temps, des fossiles, des artefacts et des monuments élevés à la gloire des dieux ou simplement pour leur beauté. Le fil conducteur de tous ces phénomènes et des parties de l'histoire se trouve dans les marques ou les signatures laissées dans la pierre de différentes façons. Ainsi, une partie de l'histoire la plus primitive de l'humanité est racontée par les ossements, mais la majeure partie de cette histoire nous est révélée par les

outils taillés à la main, ainsi que les monuments de culte et autres structures, composés de roche ou « pierre ». Tout est pratiquement écrit dans la pierre et les ossements.

Les carbonates composés de calcium et de magnésium, en particulier les calcaires et les dolomies, constituent une innovation unique de la matière dans l'évolution de la Terre. Ceux-ci ont fourni le fondement ou la clé de voûte de l'évolution et de la prolifération de la vie telle que nous la connaissons aujourd'hui. Ils ont, avec l'assistance des bactéries qui ont joué la tôle de catalyseurs, aidé à rendre la vie sur la planète la règle plutôt que l'exception. Les carbonates constituent le réservoir des éléments clefs à la base de la vie, soit le calcium, le carbone et l'oxygène. Nous sommes en majeure partie, nos os en témoignent, constitués de ces éléments fondamentaux. Il ne faut pas s'étonner que l'on se sente parfois partie intégrante ou que l'on s'identifie à certains édifices, sculptures ou bas-reliefs composés de marbre ou de calcaire. On les trouve tendres, chauds et invitants, un peu comme la vie.

Une bonne partie des roches calcaires de la planète sont le résultat de l'accumulation de débris fossilisés issus d'organismes vivants qui ont vécu il y a des centaines de millions d'années. Les fossiles d'Échinodermes (les étoiles de mer, les oursins, les fleurs de roche et les Crinoïdes), de Coraux (aux structures en nid d'abeille), de Bryozoaires (aux structures en éventail), d'éponges, de Stromatoporoïdes (chou de mer), d'Algues et de Cyanobactérie (plantes marines), de Brachiopodes et de Pélécypodes (coquilles bivalve), de Trilobites (arthropodes de 3 segments), de Céphalopodes (gendre de calmars en formes coniques à chambres), etc., forment les calcaires de l'ère Paléozoïque. La plupart des calcaires et des fossiles que l'on y trouve sont principalement composés de minéral calcite ($CaCO_3$). Ces roches calciques fossilifères, surtout à coquilles, tiges, osselets et carapaces, sont plutôt tendres et chaudes. En comparaison, les roches granitiques sont cristallines, dures et froides. Ils sont en fait beaucoup plus dur que les calcaires et plus froids au touché.

Les fossiles d'organismes complets ou les fragments de ceux-ci qui sont enfouis dans le calcaire tendre et chaud, présentent fréquemment des structures et textures intéressantes et agréables à l'œil et font rêver. Il n'est pas étonnant que les anciens aient construit des pyramides, des temples, des monuments et des sculptures dans ce matériau si chaud, si vivant, si abondant et si facile à œuvrer. Les anciens Égyptiens ont édifié leurs plus imposantes pyramides, édifices d'une innovation architecturale, d'une résistance et d'une beauté incomparables, avec du calcaire constitué de quantités considérables de fossiles de foraminifères (organismes marins unicellulaires de forme de monnaie ou de bouton circulaire dont la dimension pouvait varier de quelques mm à plus d'un cm). Les chefs-d'œuvre de l'architecture et de la sculpture des Étrusques, des Grecs, des Romains et des Européens, de la Renaissance, sont le plus souvent faits de calcaire et de marbre. La Grande Muraille de Chine est, en partie, constituée de calcaire, sans parler des ossements des ouvriers qui ont participé à son érection. Les architectes du XIXe siècle ont utilisé abondamment des calcaires fossilifères dans les constructions publiques et privées dans les villes de Montréal et de Québec.

Malheureusement, cette pierre merveilleuse qu'est le calcaire, n'a plus, tout comme les autres roches sédimentaires telles la dolomie et le grès, le même rayonnement dans l'architecture tant en Amérique du Nord qu'en Orient et même en Europe. À la pierre ont été substitués des matériaux de construction synthétiques tels que l'acier, l'aluminium et autres métaux, le verre, les plastiques, polymères et autres composites, sans parler des blocs et des briques de pierre « reconstituée » que l'on veut bien appeler de la « pierre artificielle » pour ennoblir leur utilisation. Pour la plupart, de ces matériaux sont peu ou pas esthétiques en eux-mêmes et ont souvent une durabilité et une valeur monétaire limitées. Nul n'est besoin de chercher longtemps pour trouver des structures en béton qui se désagrègent ou d'autres matériaux artificiels en décrépitude, souvent même construites il y a seulement une ou deux décennies. Le dépérissement que subissent les structures de plusieurs villes nord-américaines édifiées dans les années cinquante ou plus récemment est comme un cancer

généralisé pour lequel il y a peu de remèdes. D'aucuns pourraient même prétendre qu'en nous tournant vers des matériaux synthétiques de piètre qualité pour construire nos villes, édifices et infrastructures, nous sommes devenus, en terme économique, des « penny wise and pound foolish[1] ».

Ne serait-il pas temps pour l'humanité, devant les merveilles du Monde ancien, les éternelles et sublimes sculptures et autres monuments du passé, et la relative abondance des artisans et maçons, de repenser et de renouveler l'architecture de nos villes, afin de renouer avec la beauté, la chaleur et la durabilité de notre héritage architectural et patrimonial ? Ne devrions-nous pas introduire de plus en plus la pierre naturelle dans la construction ou la restauration des édifices publics et privés notamment les résidences, dans l'aménagement paysager et l'environnement urbain, dans les monuments et éléments décoratifs ? Ne devrions-nous pas finalement bonifier nos efforts d'assainissement des terrains, des plans d'eau, de l'atmosphère et même des océans pollués par l'utilisation accrue du calcaire, la substance neutralisante la plus économique que nous connaissions ? Il ne s'agit plus d'une simple question économique et monétaire. C'est une question de satisfaire un besoin physique et psychologique de qualité de vie et probablement du besoin de survivre, tout simplement.

Nous cherchons tous une forme de beauté et de satisfaction dans nos vies et notre environnement. Nos environnements urbains sont en grande partie délabrés, laids, suffocants et déprimants. Malheureusement, nous devrons composer avec ces milieux pitoyables pendant bien des années, pour ne pas dire des générations. Heureusement, depuis une dizaine d'années, nous avons commencé à administrer la médecine requise pour remédier à ces conditions déprimantes. Nous avons embelli et « civilisé » une partie de notre environnement de beaux objets tels des arbres et des fleurs, de la poterie, des jardins d'eau, des jardins de pierre, des parcs urbains dans lesquels la pierre occupe une place dominante et des façades d'édifices faits de matériaux naturels authentiques se font plus fréquents. Cette tendance doit être encouragée partout, autant pour l'environnement extérieur que pour l'intérieur des bâtiments. Nous devons sans cesse nous répéter et nous rappeler, ainsi qu'aux générations futures que l'Homme est plus apparenté à la nature et aux objets en pierre naturelle qu'aux matériaux artificiels plus économiques, qu'aux environnements futuristes qui nous sont prédits par certaines émissions télévisuelles et par certains futurologues. Il ne faut pas oublier que nous sommes avant tout des animaux issus de la planète Terre. Même si nous avons l'impression d'exercer une dominance sur la majeure partie du règne animal et végétal, notre héritage et survie dépend d'une prise de conscience que nous faisons partie de la nature, de la planète et de tout ce qui ce qu'elle contient, incluant la pierre. L'environnement urbain de plus en plus prédominant et notre mode de vie ont tendance à nous éloigner de plus en plus de la nature. Nous devons réagir en nous entourant d'objets naturels et vivants afin de nous rappeler notre vraie nature et notre appartenance à un monde vivant, malgré la distance et l'isolement qu'on a choisi de vivre de notre vraie nature.

L'Homme a toujours reconnu la pierre comme le plus noble des matériaux issus de la Terre. Notre plus grande intelligence et nos réalisations technologiques nous ont permis de tirer de la pierre d'autres matériaux comme l'acier, le verre, les céramiques et les matériaux composites. Ces nouveaux matériaux nous ont permis d'ériger des constructions merveilleuses qui auraient été impossibles à ériger sans eux. Qu'est-ce qui pourrait nous anoblir davantage que de léguer aux générations futures un témoignage architectural de notre

[1] « To be penny wise and pound foolish » est une expression anglaise signifiant économiser les cennes mais dilapider les dollars. La société moderne aurait donc tendance à économiser pour la construction des biens « durables » pour pouvoir dépenser davantage dans les biens de consommation non durables et les services (note du traducteur).

intelligence, de notre prévoyance et du respect de notre nature première, que de marier nos matériaux artificiels modernes de plus en plus avec la pierre naturelle, noble, ancienne, la fondation même de l'Univers ?

5.0 EPILOGUE

Time, Earth, Life, Stone and Man

It took the author a mere decade, 10 years, to walk out the field sites, to observe, to sample, to photograph, to glean and log the facts, and then, another two years or so to analyse, to compare, to review the literature and to write up this scientific study on the potential sedimentary building and ornamental stones of Quebec. However, it took a cosmic, earthly Nature, a period of more than one hundred millions years (100 000 000!) to create, to lay down and to petrify or turn to stone the extraordinary sedimentary deposits revealed in this study.

Geologically speaking, part of these sedimentary rocks, that is, the sandstones and quartzites, are made up of the eroded siliceous particles of preexisting metamorphic or highly altered and transformed rocks of an extremely ancient part of the Earth's crust known as the Precambrian Shield. The Shield rocks of the Earth are dated by Science as being from 540 million to more than four billion or four thousand million (4 000 000 000) years old!!!!!

The limestones and dolostones or dolomites of this study are very much younger in terms of geologic time (± 100 000 000 years). They post-date and unconformably overlie the tortured Precambrian metamorphic and igneous rocks of the Canadian Shield. They are made up of very fine calcareous, microbial secretions or of the broken pieces of the hard body parts of some of the earliest biotic marine life that originated in and inhabited the ancient oceans of our Earth. We recognize mainly the remains of Invertebrates, that is, the animals without backbones. However, the earliest primative Vertebrate, "backboned" creatures, the conodontids, were already swimming the oceans, the inland epiric seas and estuaries of this post-Precambrian era of "ancien life" or Paleozoic time. It was a time when new life forms virtually exploded onto the scene in the ancient oceans and seas.

Naturally, with the proliferation of life came an increase in inevitable death (- the part of the life cycle from which no one can escape). The pieces or grains of preexisting rocks and the hard body parts of former life accumulated as sediments mainly in shallow sea environments where water depths were less than 275 metres. The sediments accumulated mostly over submerged, Precambrian shield areas, in the ancient early Paleozoic oceans and seas for over three "Relative Geologic Periods of Time", namely from the Late Cambrian, through the Ordovician to the Early Silurian. In terms of absolute numbers or "Absolute Geologic Time", these deposits accumulated between 500 and 440 million years ago (!). These scientifically proven ages and passages of geologic or earth history are mind-boggling. These figures seem impossible to compare with a mere decade, a lifetime or even with human history. However, the things that we do understand relatively speaking and in varing degrees are the relative origins of the cosmos, of crystals, of traces of events, of fossils, of artifacts, of monuments to the Gods and to humandkind. What is common to all these cosmic and earthly things and "stories" is that they are all entombed or "written" in rock in different ways. Traces of our

earliest human story are "told in bones", but most of it is told in the form of hand-crafted tools, devotional structures and other buildings of rock or "stone". We can literally say that, all is written in stone and in bone.

The calcium-magnesium carbonates, that is, the limestones and dolostones in particular, are unique material innovations in the earth's evolution. They have provided a basis or interface for the evolution and proliferation of life as we know it. They have, with the insistance of bacterium, their catalysers, helped to "normalize" life. These rocks have stored in them the basic elements of calcium, carbon, and oxygen, which are building blocks of life. For the most part, we (our bones) are made up of these basic materials. It is no wonder that when we are close to buildings or when we touch sculptures or bas-relief ornamentations of limestone or marble, we intrinsically "feel" and "identify" with them. They are tender, warm and inviting, something like Life.

Much of the Earth's limestone rock is made of the accumulated fossilized remains of life forms that lived hundreds of millions of years ago. Fossil echinoderms (like, sea stars and urchins, rock flowers or crinoids), corals (honey-comb structures), bryozoans (fan-like structures), sponges, stromatoporoids (sea cabbage), algae and cyanobacteria (marine plants), brachiopods and pelycepods (bivalve shells), trilobites (3-segment arthropods), cephalopods (squid-like, chambered, conical forms) etc., make up the limestones of the Paleozoic Era. Most limestones and their fossils are composed mainly of the mineral calcite ($CaCO_3$). These "shelly", fossililiferous calcitic rocks are relatively "soft" and "warm". In comparison, granitic rocks are crystalline, "hard" and "cold". Physically, granites are more than twice as hard as limestones, and certainly twice as cold, to touch.

Complete fossil bodies and their fragments that are entombed in "soft and warm" limestone often display attractive, varied and interesting structures and textures to look at and to wonder about. It is no wonder that the Ancients built pyramids, temples and roads, and sculpted statues and monuments with this, "warm", "lively", widespread and easy to work with stone. The Egyptians built their pyramids with limestone which is made up of centillions on centillions of millimeter to more than a centimeter-size, coin or button-shaped, fossil foraminifers (single-cell marine organisms) of incomparable architectural innovation, strength and beauty. The architectural and sculptural masterpieces of the Etruscans the Gretians, the Romans and the Europeans, during the Rennaissance, are predominantly of limestone. The Great Wall of China is, in part, made of limestone (and the buried bones of labourers!). Montreal and Quebec City architects of the 19th century used fossiliferous limestone extensively in private and public buildings. Nevertheless, this wonderful stone (as well as other sedimentary rocks like dolomite and sandstone), no longer holds the place that it once held in building architecture in North America, the Orient and even in Europe It has largely been displaced by synthetic, building materials (steel, aluminum, other metals, glass, plastics, polymers and composites, etc.), as well as, by reconstituted stone, "artificial stone" products like concrete and different types of concrete bricks. Most of these materials have little or no intrinsic esthetic merit and are of little lasting value, either in terms of time or of money. As examples, one has only to look at the many rotting or decrepitating structures made of artificial stone and concrete around us that have been built within the last mere decade. The urban blight of many North American cities of relatively late vintages - of the 50s to 90s - is a massive problem that cries out for solutions. Moreover, it can be debated that in turning largely to low quality synthetic products to build our cities, roadways, homes, etc., overall, we have become, economically speaking, "penny wise and pound foolish".

Surely, based on the above mentioned, magnificent and long lasting architectural and sculptural "Wonders of the World", as well as the widespread availability of natural stone and of masons and artisans to work it, it is

time for us to rethink and renew our building culture in the way of the solid, practical, warm, esthetic beauty of our past architectural heritage and patrimony. We must utilise more and more natural stone, such as limestone, in the construction and beautification of our future public and private buildings, homes, landscapes and monuments. Moreover, we must increase our efforts in cleaning up the polluted land, watercourses, atmosphere, and even ocean areas of our planet by using the most cost effective neutralizing material known, limestone. It is no longer just a question of money or economic sense, it's a question of psychological and physical need, of quality of life and possibly of survival itself.

We all crave for beauty in our lives and environments. Much of our urban settings and surroundings are dilapidated, ugly, socially suffocating and sickening. Unfortunately, many of these pitiful city environments will remain so for some time to come if not for generations! But, happily, over the past decade, we have started to administer antidotes to help remedy some of these depressing situations. We have embellished and "civilized" some of these surroundings with beautiful things like real plants, flowers, pottery, water gardens, stone gardens, public parks framed with stone, as well as other facades of genuine materials of and from Nature. We must encourage this tendancy everywhere, outside and in. We must tell and remind ourselves and the coming generations that we are closer akin to Nature and to the stuff of natural stone than to the cheaper, new artificial materials and the fantasy environments and promises that some television programs and futurists would have us believe. We are animals of the Earth that have an apparent dominance over much of the visible plant and animal kingdom. But, our legacy and survival depend on our realizing that we are one with Nature and the Earth, and all therein, including stone. As much as possible, in our ever expanding urban lives, we must surround ourselves with the stuff of Nature, in micro-environments that recreate or mimic the Natural World, despite the distance and isolation that we have chosen to live away from it.

Man has always recognized stone as the noble material of the Earth. His relative intelligence and technological achievements have enabled him to transform rock into material substances like steel, glass, ceramics and composites, and to build marvelous structures without which would not have been possible. What can be more enobling than to leave to future generations an architectural testimony, literally "written in stone", of our acquired intelligence, as well as of our foresight and respect of nature, manifested in buildings and monuments made up of our modern man-made materials, married harmoniously and respectfully, more and more, with ancient, noble, natural stone, a basic building block of the Universe?

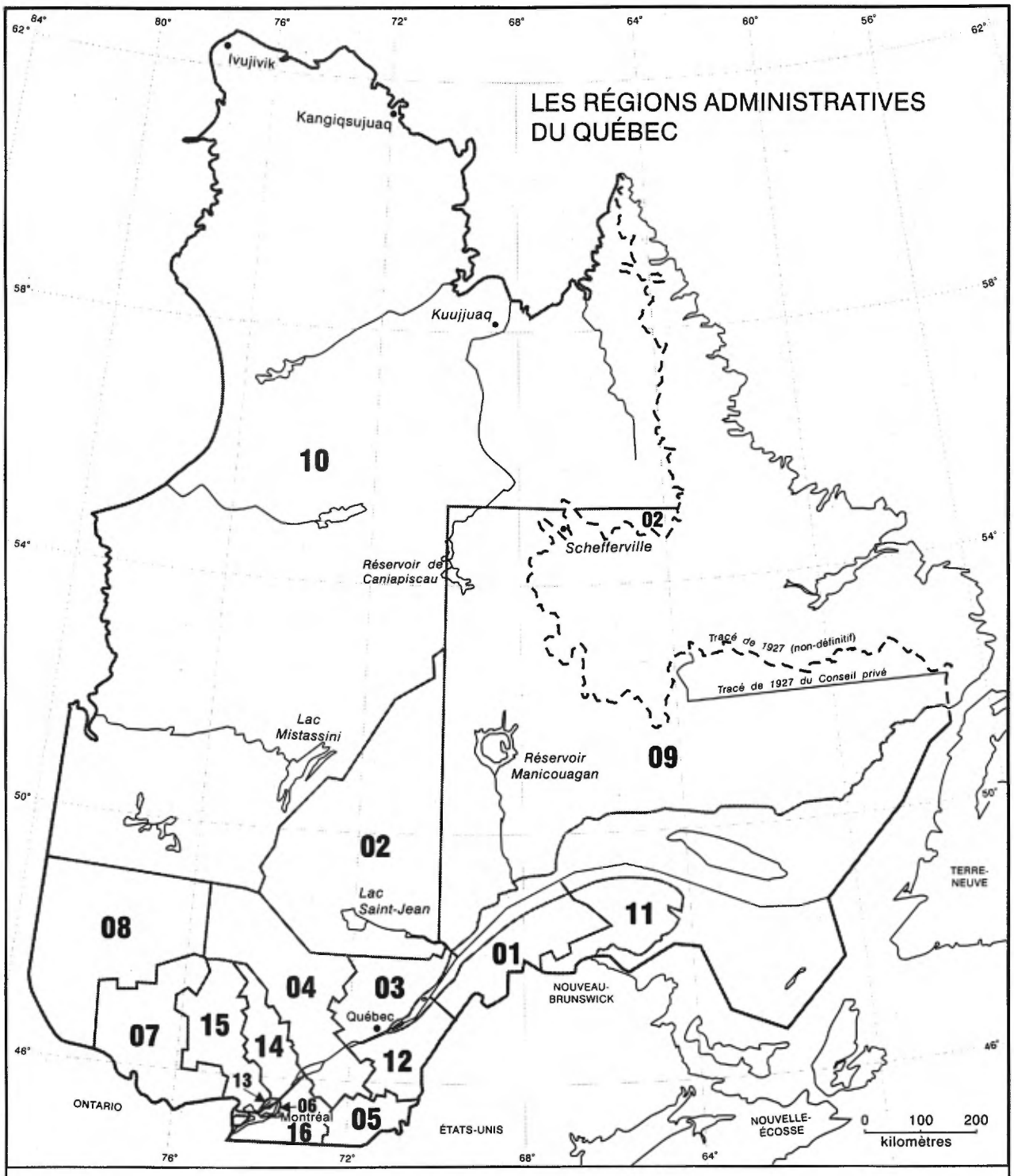
Allen Alexander Petryk, mai/May, 2003.

ANNEXES

Annexe 1. Carte des régions administratives (RA) du Québec.

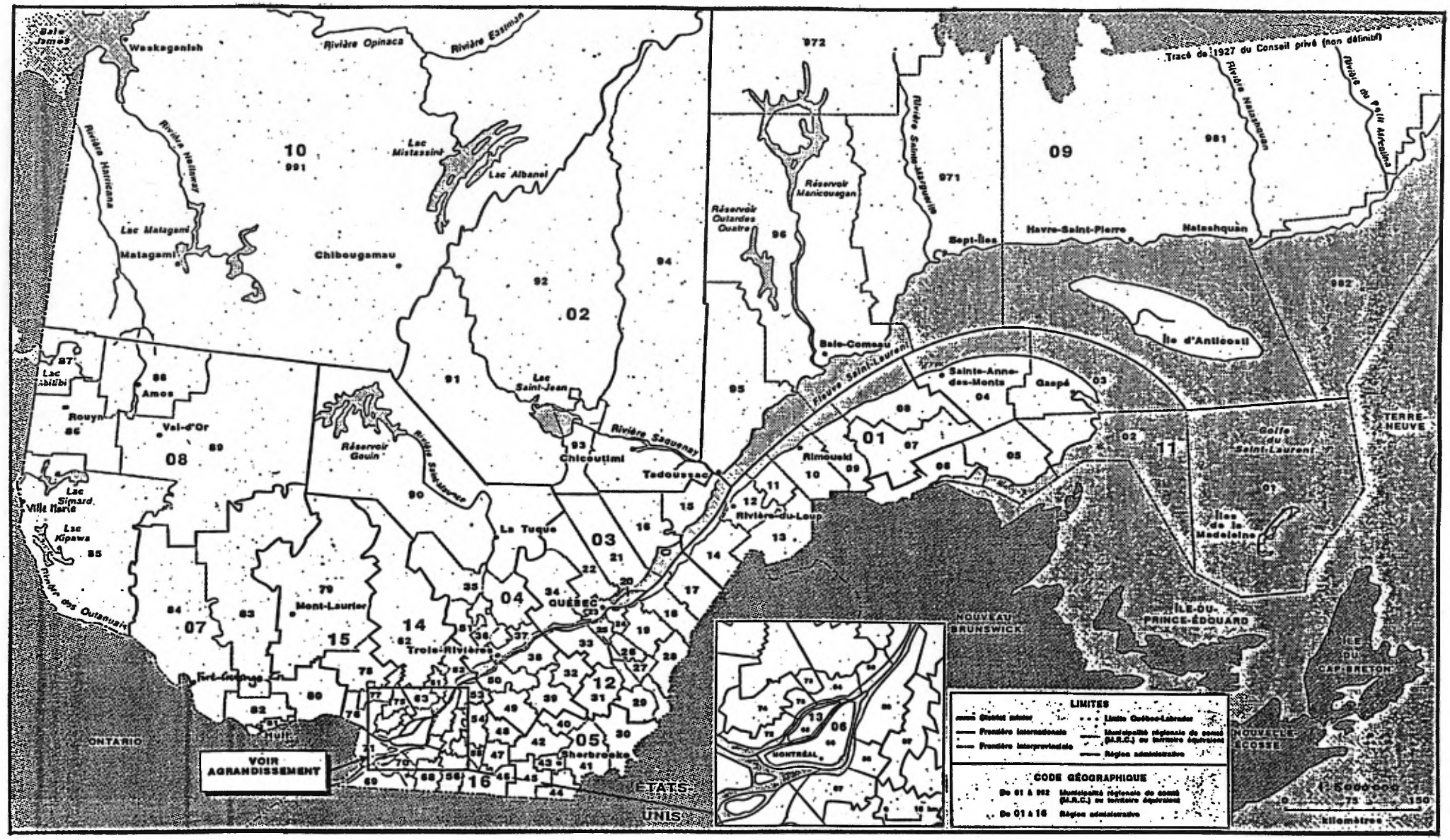
Annexe 1.

LES RÉGIONS ADMINISTRATIVES DU QUÉBEC



Annexe 2a. Carte des municipalités régionales de comté (MRC) du Québec.

Note : voir annexe 2b pour les noms des municipalités.



~~Annexe II - Les régions du Québec.~~

(voir Fig. III liste des noms)

Annexe 2a. Carte des municipalités régionales de comté (MRC) du Québec.

Annexe 2a.

Annexe 2b. Liste des noms des régions MRC du Québec.

Note : voir annexe 2a pour la carte de localisation.

RÉGIONS ADMINISTRATIVES DU QUÉBEC

01	Bas-Saint-Laurent
02	Saguenay - Lac-Saint-Jean
03	Québec
04	Mauricie - Bois-Francs
05	Estrie
06	Montréal
07	Outaouais
08	Abitibi - Témiscamingue
09	Côte-Nord
10	Nord-du-Québec
11	Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine
12	Chaudière - Appalaches
13	Laval
14	Lanaudière
15	Laurentides
16	Montérégie

MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉS

01	Les Îles-de-la-Madeleine
02	Pabok
03	La Côte-de-Gaspé
04	Denis-Riverin
05	Bonaventure
06	Avignon
07	La Matapédia
08	Matane
09	La Mitis
10	Rimouski-Neigette
11	Les Basques
12	Rivière-du-Loup
13	Témiscouata
14	Kamouraska
15	Charlevoix-Est
16	Charlevoix
17	L'Islet
18	Montmagny
19	Bellechasse
20	L'Île-d'Orléans
21	La Côte-de-Beaupré
22	La Jacques-Cartier
24	Desjardins
25	Les Chutes-de-la-Chaudière
26	La Nouvelle-Beauce
27	Robert-Cliche
28	Les Etchemins
29	Beauce-Sartigan
30	Le Granit
31	L'Amiante
32	L'Érable
33	Lotbinière
34	Portneuf
35	Mékinac
36	Le Centre-de-la-Mauricie
37	Francheville
38	Bécancour
39	Arthabaska
40	Asbestos
41	Le Haut-Saint-François
42	Le Val-Saint-François
43	Sherbrooke
44	Coaticook
45	Memphrémagog
46	Brome-Missisquoi
47	La Haute-Yamaska
48	Acton
49	Drummond
50	Nicolet-Yamaska
51	Maskinongé
52	D'Autray
53	Le Bas-Richelieu
54	Les Maskoutains
55	Rouville
56	Le Haut-Richelieu
57	La Vallée-du-Richelieu
58	Champlain
59	Lajemmerais
60	L'Assomption
61	Joliette
62	Matawinie
63	Montcalm
64	Les Moulins
65	Laval
67	Roussillon
68	Les Jardins-de-Napierville
69	Le Haut-Saint-Laurent
70	Beauharnois-Salaberry
71	Vaudreuil-Soulanges
72	Deux-Montagnes
73	Thérèse-de-Blainville
74	Mirabel
75	La Rivière-du-Nord
76	Argenteuil
77	Les Pays-d'en-Haut
78	Les Laurentides
79	Antoine-Labelle
80	Papineau
82	Les Collines-de-l'Outaouais
83	La Vallée-de-la-Gatineau
84	Pontiac
85	Témiscamingue
86	Rouyn-Noranda
87	Abitibi-Ouest
88	Abitibi
89	Vallée-de-l'Or
90	Le Haut-Saint-Maurice
91	Le Domaine-du-Roy
92	Maria-Chapdelaine
93	Lac-Saint-Jean-Est
94	Le Fjord-du-Saguenay
95	La Haute-Côte-Nord
96	Manicouagan
971	Sept-Rivières
972	Caniapiscau
981	Minganie

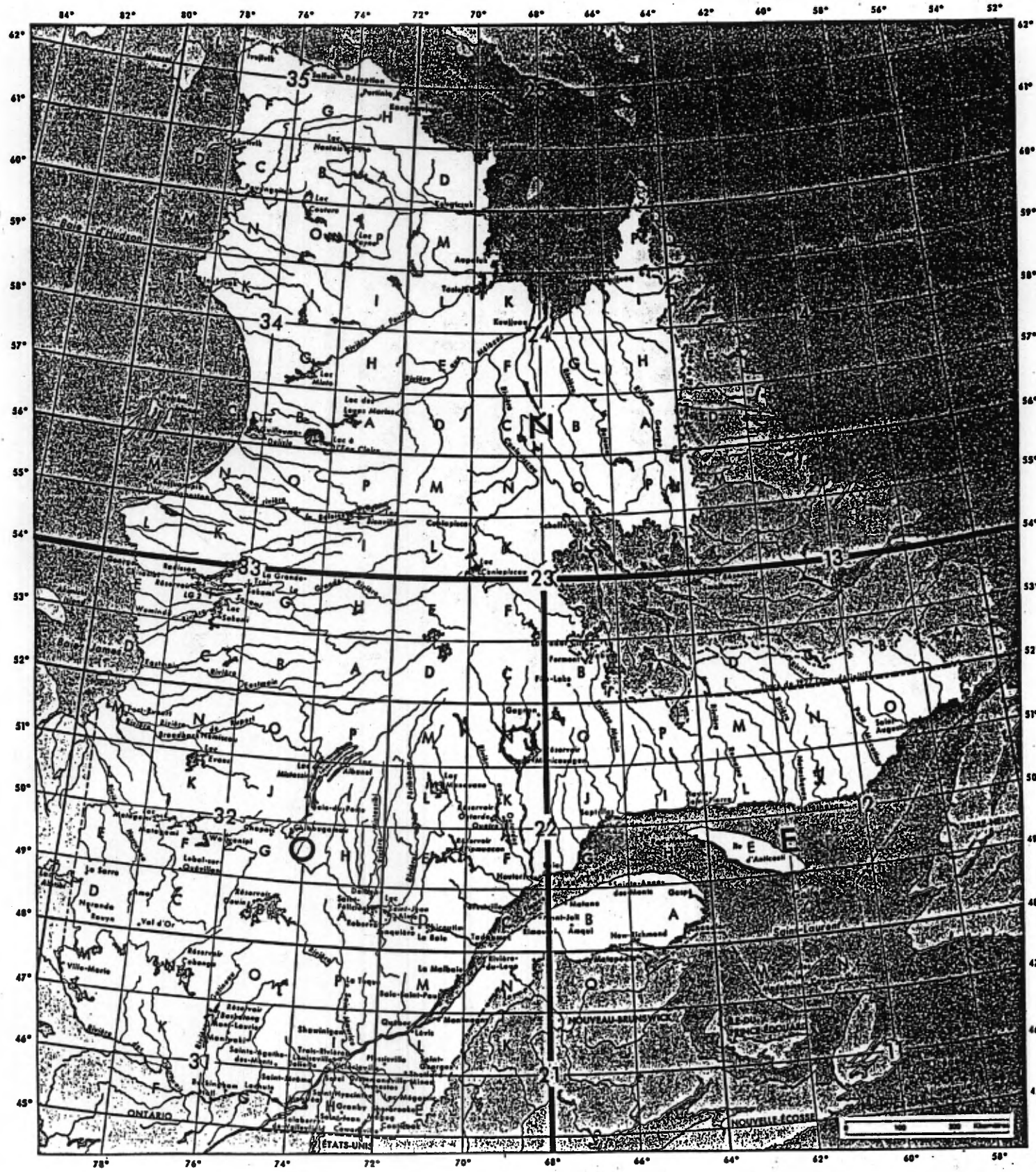
AUTRES

23	Communauté urbaine de Québec
66	Communauté urbaine de Montréal
81	Communauté urbaine de l'Outaouais
982	Côte-Nord-du-Golfe-Saint-Laurent
991	Territoire conventionné

Annexe 2b – Liste des noms des régions MRC du Québec.
(voir Annexe 2a, carte de localisation)

Annexe 3. Cartes du Québec selon le Système national de référence topographique du Canada (SNRC / *NTS*).

Annexe 3.



Annexe 3. Cartes du Québec selon le Système national de référence cartographique (S.N.R.C.) (disponibles en Photocartothèque du MRN).

Annexe 4. Carte des districts miniers du Québec.

Annexe 4

LES DISTRICTS MINIERS DU QUÉBEC



Annexe 5. Liste des abréviations utilisées.

Al_2O_3 - Trioxyde d'alumine

AAP - Allen A. Petryk

Basses-Terres - Basses-Terres du Saint-Laurent

Calc. - calcaire

CaO - Oxyde de calcium

Détenteur - Propriétaire ou titulaire et/ou exploitant

doc. - Document

Éch. - Échantillon(s)

Fe_2O_3 - Trioxyde de fer

MA - millions d'années (âge absolu des roches)

max. - Maximum

MgO - Oxyde de magnésium

MRC - Municipalité régionale de comté (du Québec)

MRNQ ou MRN ou MER ou MERQ - signifie, ministère des Ressources naturelles du Québec ; antérieurement, le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec et ministère des Richesses naturelles du Québec (Depuis 29 avril 2003, MRNFP ou, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs).

p. ex. - Par exemple

RA - Région administrative

RI - Résidus insolubles

SiO_2 - Bioxyde de silice

SNRC - Système national de référence cartographique du Canada

± - Environ ; et/ou ; plus ou moins
> et < - Plus que et moins que
= - Égale ou équivalente

Annexe 6. Planches de photographies sélectives des gîtes/carrières potentiels en pierres architecturales et ornementales sédimentaires des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Photographie par A.A. Petryk (AAP)

Planche 1

Photo 1 Gîte 1, Carrière Deschênes (Aylmer). Vue ENE aux murs des gradins 1 et 2. Calcarénite ou calcaire grainstone fossilifère ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Lit clef à céphalopodes coniques ± au niveau du toit du remise dans gradin 2 (± 14 m du sommet de la carrière). Photo AAP, 93AP39/R6P4.
Photo 2 Gîte 1, Carrière Deschênes (Aylmer). Calcisiltite et calcarénite ou calcaire grainstone fossilifère gris pâle ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Gradin 4 inf., partie centrale de la carrière (Échelle, 1 m à droite du photo). Photo 93AP39/R6P17.
Photo 3 Gîte 5, Carrière Templeton-Est. Vue SE aux gradins 1 et 2. Calcarénite ou calcaire grainstone magnésien/dolomitique à fossiles et à ooids, et la dolomie surtout gris pale à rougâtre, à gros grain (sucrosique) ; Formation d'Oxford, Groupe de Beekmantown. Note : Gradin 1 (les deux murs supérieurs) ; gradin 2 (niveau des machines types « Payloader »/ pels hydro-méchanques de ± 3 m d'hauteurs). Photo AAP, 93AP7/R1P9.
Photo 4 Gîte 5, CarrièreTempleton-Est. Vue ESE 100° au base de gradin 1; dolomie /dolostone, gris à rougâtre (teinte de fer), dense, gros à fin cristallin, laminé, vacuolaire ; Formation d'Oxford, Groupe de Beekmantown ; lit clef blanc à 4.4 m (Échelle, 1 m). Photo AAP, 93AP37/R5P23.

Planche 2

Photo 1 Gîte 5, Carrière Templeton-Est. Vue SSW 210° au mur de gradin 2 ; intervale stratigraphique de 8.65 à 10 m. Dolomie/dolostone gris, fin cristallin, laminé à rubané à convoluté (rides) ; Formation d'Oxford, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougâtre, 15 cm, au centre du photo). Photo AAP, 93AP38/R5P33.
Photo 2 Gîte 5, Carrière Templeton-Est. Vue au mur W de gradin 2. Variations de dolomie /dolostone gris; fin cristallin, ± vacuoles blachâtre remplis de calcite et dolomite ; Formation d'Oxford, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougâtre, 15 cm à droite). Photo AAP, 93AP39/R5P28.
Photo 3 Gîte 7, Carrière Mirabel. Vue NNE 35° au mur NE du gradin 1 supérieur. Dolomie /dolostone ± calcitique, gris pâle; fin à moyen cristallin, lits amalgamés, rubané, vacuoles blanchâtre remplis de calcite, traces de bioturbations et fossiles recristallisés ; Formation de Theresa, Groupe de Beekmantown. (Échelle blanc verticale, 1 m à gauche d'homme en casque jaune). Photo AAP, 93AP31/R4P30.
Photo 4 Gîte 7, Carrière Mirabel. Vue au gradin 1 ; blocs massifs de dolomie /dolostone ± calcitique, gris pâle; fin à moyen cristallin, rubané, vacuoles blachâtre ± remplis de calcite, lits amalgamés ; Formation de Theresa, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougâtre verticale, 15 cm). Photo AAP, 93AP32/R4P35.

Planche 3

Photo 1 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NNE 20°aux murs N et E et gradins 1 à 6. Environ 63 m de strates, surtout de calcaire avec dolomie mineur ; Groupes de Chazy, de Black River et de Trenton ; bande/lit clef beige-jaunâtre de ± 2 m en épaisseur = Formation de Pamelia. (Échelle, machine « Payloader » jaune, ± 3 m d'hauteur au SE). Photo AAP, 92AP30/R6P12.
Photo 2 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NE 50°au mur E et gradins 1 à 6. Environ 63 m de strates, surtout de calcaire avec dolomie mineur ; Groupes de Chazy, de Black River et de Trenton ; lit clef beige-jaunâtre de ± 2 m au sommet de la zone blanchâtre vers la base du section = Formation de Pamelia. (Échelle, pel « Payloader » jaune, ± 3 m d'hauteur, base du photo). Photo AAP, 92AP30/R6P13.
Photo 3 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NNE 25° au petit gradin 2'. Base de l'échelle rougâtre verticale repose au contact entre les Formations de Deschambault (calcarénite ou calcaire grainstone gris moyen à grenus, fossilifère) et de Mile End (surtout calcilutite ou calcaire mudstone à calcisiltite pâle à gris foncé, peu fossilifère), Groupe de Trenton. (Échelle, 15 cm). Photo AAP, 92AP28/R5P5.
Photo 4 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NE 50° et gradin 4 au centre nord de la carrière. Deux contacts graduels interformationnels. Partie grise sommetale, calcilutite ou calcaire mudstone massif, rubané, bleu-pigeon, ± oolithique de la Formation de Lowville. Base du marteau géologique pâle au vertical (sous l'échelle de 1 m, verticale, à gauche devant lit clef beige-jaunâtre, massif de dolomie Pamelia) repose au contact entre les Formations de Pamelia, jaunâtre, susjacente du Groupe de Black River (dolomie dense homogène, trace de pyrite) et de Laval, Groupe de Chazy (calcaire mudstone à calcisiltite pâle à gris ± chamois à brunâtre, tacheté et dolomie gris ± chamois, tachetée). Photo AAP, 92AP30/R6P11.

Planche 4

Photo 1 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Vue NE 65° au gradins 1 et 2. Environ 41 m de strates surtout de calcaire avec dolomie mineur ; Groupes de Chazy et de Black River ; lit clef beige-orangeâtre, massif de dolomie de la Formation de Pamelia vers sommet de la carrière. Note : À gauche centre du photo, au mur du 2^{ième} gradin, voir dyke alkalin, altéré jaunâtre, ± 2-3 m épais, pendage ± 70°. Photo AAP, 93AP4/R1P6.
Photo 2 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Vue ENE 70° du fond de gradin 2 aux murs de gradin 2 et partie de gradin 1. Gradin 2 surtout de calcarénite ou calcaire grainstone gris pâle, grain moyen à rugeux, fossilifère à coquinitique ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. Gradin 1, surtout de calcaire fin et dolomie du Groupe de Black River ; note lit repère de dolomie fin et massive beige-jaune, Formation de Pamelia mi-gradin 1. (Échelle, camion jaune, > 3m, sur planché du gradin 1. Photo AAP, 93AP42/R7P31.
Photo 3 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Dolomie ou dolosiltstone beige-brunâtre, homogène, massive, bioturbée ; Formation de Pamelia, base du Groupe de Black River. Gradin 1. (Échelle rougâtre verticale à gauche centre du bloc, 15 cm). Photo AAP, 93AP42/R7P22.
Photo 4 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Faciès de calcaire massif de calcilutite/mudstone à wackestone, ± fossilifère ; vers le sommet de la Formation de Laval ; Groupe de Chazy. Base de gradin 1. (Échelle rougâtre verticale vers base et centre du bloc, 15 cm). Photo AAP, 93AP42/R7P23.

Planche 5

Photo 1 Gîte 14, Carrière Charbonneau. Vue au mur Est de ± 4 m de strates (sommetales) de calcarénite-calcirudite ou grainstone-rudstone fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques ; lit entrecroissé au

mi-coupe ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle beige, verticale, 1 m). Photo AAP, 93AP8/R1P12.

Photo 2 Gîte 14, Carrière Charbonneau. Surface cassée frais de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone, gris pâle fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques, rubanés ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre, verticale de 15 cm dans trou de forage). Photo AAP, 93AP8/R1P13.

Photo 3 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue NE 60°et aux gradins 1 à 3. Coupe de ± 40 m de strates de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques, avec ± passages ou zones dolomitiques beiges (resemblant des lithofaciès verdâtre de Pamelia : voir blocs beige-jaunâtre ± 60 cm èpais au mi-photo) ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. Mur de gradin 3, à droite de véhicule bleu, est de calcaire grainstone massif à oolites (Échelle beige, verticale, 1 m). Photo AAP, 93AP9/R1P23.

Photo 4 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue ESE 100°et au gradin 3. Coupe de ± 10 m de strates gris pâle à blanchâtre massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. Photo AAP, 93AP41/R7P14.

Planche 6

Photo 1 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue NE 60°au blocs pèle-mêle sur fond de gradin 3. Lithofaciès gris pâle massifs de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone, crinoïdale et oolitique ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. (Échelle jaunâtre, 1 m, inclinée à droite du photo). Photo AAP, 93AP41/R7P12.

Photo 2 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue WNW 300°au calcaire massive du gradin 3. Lithofaciès gris pâle de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone crinoïdale et oolitique ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. (Échelle tracteur-forage jaunâtre de ± 1 m de hauteur). Photo AAP, 93AP41/R7P9.

Photo 3 Gîte 17, Carrière St-Jacques. Vue E 90°au mur NE de gradin 1 (premier 0-9.5 m de strates du sommet) et 2. Coupe d'environ 20 m de strates surtout de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) et argileux ; lits minces à amalgamés massifs, localement entrecroissé, laminé à rubané, subnodulaire et stylolitique ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Zone argileux de ± 1.5 m vers le bas de la coupe. Photo AAP, 93AP33/R5P3.

Photo 4 Gîte 17, Carrière St-Jacques. Vue ESE 135°au sommet du gradin 1 (premier 2.5 m de strates du sommet de la carrière). Strates massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissés, et stylolitique (pénétration vertical ± 2-3 cm) ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Photo AAP, 93AP33/R5P4.

Planche 7

Photo 1 Gîte 19, Carrière Joliette. Vue vers 55° aux gradins 1 et 2. Strates massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissés, et stylolitique ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelles, « Payloaders » jaunes de ± 2 m haut). Photo AAP, 93AP24/R3P21.

Photo 2 Gîte 21, Carrière Ciment Indépendant / Notre-Dame-des-Prairies. Vue SSW 220° aux gradins 1 et 2 (sous la zone argileuse). Coupe stratigraphique, ± 20 m. Gradin 1 de strates massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissé, d'éboulement (± 2 m) et stylolitique ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Gradin 2, calcisiltite

et calcaire grainstone gris très pâle, lits minces à moyens, irréguliers, interlités de shale ; Formation de Deschambault ou Lowville (?), Groupe de Black River. Photo AAP, 93AP25/R3P22.

Photo 3 Gîte 21, Carrière Ciment Indépendant / Notre-Dame-des-Prairies. Vue WNW 310° au gradin 1. Coupe stratigraphique, ± 4 m. Strates massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissé, d'éboulement ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre 1 m vers gauche et bas du photo). Photo AAP, 93AP26/R3P25.

Photo 4 Gîte 22, Carrière Turnbull. Vue ESE 100° aux gradins 1 à 3. Coupe stratigraphique, ± 22 m. Au sommet, strates massives de calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Environ 2/3 bas de carrière est de calcaire dense, gris très pâle : calcilutite ou calcaire mudstone, calcisiltite et calcaire wackestone, fossilifère, subnodulaires, ± tachetés ; lits tabulaires, minces à massifs ; Formation de Leray, Groupe de Black River. (Échelle, vielle pelle-mécanique jaune de ± 3 m de hauteur). Photo AAP, 93AP30/R4P18.

Planche 8

Photo 1 Gîte 22, Carrière Turnbull. Vue ESE 100° surtout au gradin 3 (gradin 1 à gauche et loin en arrière). Coupe stratigraphique, ± 2.5 m de gradin 3. En distance,et a gauche, strates massives de calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. En avant, est un calcaire dense gris pâle: calcilutite ou calcaire mudstone, calcisiltite et calcaire wackestone, fossilifère, subnodulaires, ± tachetés ; lits tabulaires, minces à massifs ; Formation de Leray, Groupe de Black River. (Échelle 1 m, verticale, vers droite et bas du photo). Photo AAP, 93AP30/R4P20.

Photo 2 Gîte 22, Carrière Turnbull. Blocs massifs de calcaire de la base de gradin 1. Lithofaciès de calcarénite gris pâle, fossillifère ou calcaire grainstone à grain fin à moyen, tacheté ; Formations de Deschambault, inférieure, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre de 15 cm, au verticale, vers droite sur bloc supérieur). Photo AAP, 93AP30/R4P19.

Photo 3 Gîte 23, Carrière St-Maurice. Vue vers NNE 30° aux gradins 1 à 4 . Coupe stratigraphique de ± 60 m. Gradin 1 et 2 : ± 45 m lits denses, grisâtre, minces à moyen de calcilutite ou calcaire mudstone, calcisiltite, calcaire wackestone, calcarénite ou calcaire grainstone interlité de shale mineur ; Formation de Neuville, Groupe de Trenton. Gradin 3 (mi-carrière) et 4 : ± 16 m de calcaire massif de calcaire gris brunâtre mixte de packstone, de wackestone et de grainstone, récifoïdale, fossilifére, bioturbé, tacheté, subnodulaire ; Formations de Deschambault, Groupe de Trenton. Photo AAP, 92AP36/R7P29.

Photo 4 Gîte 23, Carrière St-Maurice. Vue aux blocs dense, massifs de calcaire récifoïdale gris brunâtre au gradin 3, devant le mur NNW de la carrière ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre, 1 m , au verticale, avant le bloc). Photo AAP, 92AP36/R7P36.

Planche 9

Photo 1 Gîte 23, Carrière St-Maurice. Vue proche du bloc (dans Planche 8, Figure 4), dense, massifs de calcaire wackestone et grainstone, fossilifère, récifoïdale, gris brunâtre de gradin 3 ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre, 15 cm , perpendiculaire à la stratification). Photo AAP, 92AP36/R7P37.

Photo 2 Gîte 24, Carrière Langlois. Vue SE au coupe stratigraphique de ± 25 m. Du sommet en bas : unité foncée de ± 6 m de calcaires mixtes (calcilutite à calcarénite, interlité de shale) de la Formation de Neuville, Membre de Saint-Casimir ; unité pâle blanchâtre de ± 5 m de calcaire grainstone massif suivi par

l'unité foncée de ± 14 m de calcaire mixte (surtout fin et à lit minces) de la Formation de Deschambault) ; Groupe de Trenton. Photo AAP, 91AP2/R2P25.

Photo 3 Gîte 25, Carrière Joseph Gingras. Vue aux opérations de l'exploitation de la pierre architecturale et ornementale sédimentaire de « St-Marc » du membre massif, sommetal, de ± 5 m de la Formation de Deschambault (Échelle, blocs de moin de 1 m épais). Photo AAP, 91AP2/R2P21.

Photo 4 Gîte 25, Carrière Joseph Gingras. Front de taille de la pierre architecturale et ornementale sédimentaire de « St-Marc », Formation de Deschambault supérieur, Groupe de Trenton, à Saint-Marc-des-Carrières. La « pierre de St-Marc », un calcaire gris pâle, fin à grenu, fossilifère, encrinitique de seulement de ± 5 m épais, a été extrait surtout de la carrière Gingras-Calcaire depuis 1835. Cette pierre est répandue dans des résidences, des édifices gouvernementaux et institutionnels, des monuments et autres structures de Québec et environs. (Échelle, l'auteur AAP, ± 1.8 m hauteur). Photo. par H-L.Jacob, 1991.

Planche 10

Photo 1 Gîte 25, Carrière Joseph Gingras. Vue approchée de la pierre de taille de « St-Marc » : calcaire gris pâle brunâtre à foncé, massive, homogène, rubané ; calcarénite à calcirudite ou calcaire grainstone à rudstone encrinitique; Formation de Deschambault supérieur, Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre, verticale, à droite, 1 m ; trous de forage de 3.5 cm diamètre). Photo AAP, 91AP3/R3P1.

Photo 2 Gîte 26, Carrière Savard. Vue WSW 240° et large sur ± 20 m de strates de calcaire des formations de Deschambault (unité de base, gris pâle massive) et de Neuville, Membre de Saint-Casimir (unitée foncée, argileuse, sommetale), Groupe de Trenton. Photo AAP, 91AP6/R4P12.

Photo 3 Gîte 26, Carrière Savard. Vue SSE 160° sur le mur S et ± 20 m de calcaires des formations de Deschambault (unitées 2 et 3 massives, et 4, base de la carrière) et de Neuville (unité litée mince, sommetale de ± 4 m), Groupe de Trenton. Photo AAP, 91AP5/R4P10.

Photo 4 Gîte 27, Carrière St-Marc (Calco). Vue E 90° sur le mur E et ± 20 m de calcaires des formations de Deschambault (unitées pâles 2 et 3 « pseudo-massives » et « noduleuse », et 4, gris foncée avec interlitage de shale commun ; base de la carrière) et de Neuville (unité litée mince, sommetale de ± 4 m), Groupe de Trenton. Photo AAP, 91AP6/R4P14.

Planche 11

Photo 1 Gîte 27, Carrière St-Marc (Calco). Vue SE rapproché des strates des unitées 2 et 3, « pseudo-massives » et « noduleuse », et 4 basale, moins massive, lits moyens interlité de shale de la Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre de 1 m au sommet de l'unité 4). Photo AAP, 91AP6/R4P15.

Photo 2 Gîte 28, Carrière Mégantic Construction. Vue WNW 320° sur ± 8 m de strates des formations de Neuville (calcaires mixtes, ± 2 m sommetale en lits minces, récessive) et de Deschambault (lit tres massif, ± 1.5 m épais, et autres sous jacents de calcarénite ou calcaire grainstone à rudstone fossilifère, encrinitique), Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre 1 m, verticale, vers le base et droite de la coupe). Photo AAP, 91AP31/R7P30.

Photo 3 Gîte 30, Carrière Baker. Vue WNW 315° sur > 15 m de strates de la Formation de Neuville, Membres de Grondines, Groupe de Trenton ; calcaires surtout gris foncé à brunâtre, dense, à grain tres fin : calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits minces à épais. Photo AAP, 92AP3/R1P1.

Photo 4 Gîte 30, Carrière Baker. Vue approché des calcaires surtout gris foncé à brunâtre, dense, à grain tres fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits minces à épais ; Formation de Neuville, Membres de Grondines, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre de ±15 cm). Photo AAP, 92AP3/R1P8.

Planche 12

Photo 1 Gîte 31, Carrière 31 St-Joachim. Vue NE 40° sur environ 50 m de strates surtout de calcaire gris foncé, dense et à grain très fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits moyen à épais ; Formation de Neuville, Membres de Grondines, Groupe de Trenton. Photo AAP, 92AP11/R1P23.
Photo 2 Gîte 31, Carrière St-Joachim. Vue approché de strates surtout de calcaire gris foncé, dense et à grain très fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits moyen ; Formation de Neuville, Membres de Grondines, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre de 15 cm). Photo AAP, 92AP11/R1P25.
Photo 3 Gîte 32, Quay de Pointe-au-Pic. Vue d'une coupe de strates courbées proche de la carrière ; surtout de calcaire tres fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite de la Formations de Neuville, et ± 4 m , à la base, de calcarénite ou calcaire grainstone à rudstone, conglomératique et grèseux du sommet de la Formation de Deschambault (?), Groupe de Trenton. Photo AAP, 93AP39A/R6Px.
Photo 4 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue grande vers WNW 290° sur gradins 1 et 2 de strates totalisantes environ 29 m. Lithofaciès de la dolomie variés : dololutite et dolosiltite et doloarénite, avec quelques zones de gendre récifales (stomatolitiques, p. ex., sommet de gradin 2) ; lits minces à épais et massifs amalgamés ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. Photo AAP, 93AP20/R2P34.

Planche 13

Photo 1 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue NW de l'ensemble des 29 m de strates dolomitiques de la carrière ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle véhicule bleu de ± 1.5 m de hauteur). Photo AAP, 93AP20/R2P37.
Photo 2 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue rapprochée d'un bloc de dolomie à grain fin et moyen, rubané ou laminé, intraclastique de gradin 1 ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougeâtre de 15 cm). Photo AAP, 93AP20/R2P35.
Photo 3 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue rapprochée des petits blocs de dolomie démontrant des structures et textures variés sur les plans des lits (fentes de dessiccation) et en section : dolomie à grain fin et moyen, rubané à laminé, intraclastique des gradins 1 et 2 ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougeâtre de 15 cm). Photo AAP, 93AP21/R3P5.
Photo 4 Gîte 40, Carrière Ducharme. ;Vue grand SSW 220° sur les 4 gradins et autres en montrant la route sur la colline vers le droite) de grès quartzique de la Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. . (Échelle, camion jaunâtre vers droite et haute de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P16.

Planche 14

Photo 1 Gîte 40, Carrière Ducharme. Vue rapprochée d'environ 2 m de grès quartzique, nommé et vendu comme « Bleu ciel », de la Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. (Échelles, marteau

géologique jaunâtre de ± 33 cm et mesuré rougeâtre verticale de 15 cm vers le bas et droite de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P16.

Photo 2 Gîte 40, Carrière Ducharme. Vue NNW (vers Montréal et Mont Royal en distance) aux palettes chargées de gros blocs de grès quartzique bleuté, exploité dans le plus haut gradin (entre ± 8 et 11 m du sommet des strates) et carrière du site ; Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. (Échelle, marteau géologique jaunâtre vertical de ± 33 cm sur le bloc à droite de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P11.

Photo 3 Gîte 40, Carrière Ducharme. Blocs variés en taille et teinte d'altération de grès quartzique de la plus haute carrière du site ; Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. (Échelle rougeâtre ± verticale de 15 cm sur le bloc vers le haut et droite de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P16.

Photo 4 Gîte 47, Carrière Becca. Vue ENE 80° au gradin 1 (gradin 2 remplit d'eau) et dolomie brunâtre et gris pâle, massive, cristalline, gros à moyen grain, ± poreuse, à fossiles phantômes; Formation de Romaine, Groupe de Beekmantown. (Échelle, camion-van blue à droite et bas de photo). Photo AAP, 88AP18/Rc4P9.

Planche 15

Photo 1 Gîte 47, Carrière Becca. Vue E au gradin 1 et dolomie brunâtre, massive, cristalline, à gros grain, poreuse, à fossiles phantômes de corail et autres, reposant sur une dolomie gris pâle, à grain moyen, dense ; Formation de Romaine, Groupe de Beekmantown. (Échelle, marteau géologique jaune, ± 28 cm à droite et bas de photo repose au contact entre les deux types de dolomie). Photo AAP, 88AP19/Rc4P14.

Photo 2 Gîte 47, Carrière Becca. Vue raprochée des lithologies de gradin 1 et gradin 2 : dolomie brunâtre et gris pâle, massive, cristalline, gros à moyen grain, ± poreuse, ± bitumineuse, à chert ou silex et à fossiles phantômes ; Formation de Romaine, Groupe de Beekmantown. (Échelle, 25 cent canadiens au centre droite du photo et au contact entre les deux types de dolomie). Photo AAP, 88AP19/Rc4P16.

Photo 3 Gîte46, Chicotte (Anticosti Sud). Vue au mur W du Canyon Brick et des strates massives de calcaire fossilifère, surtout crinoïdales, et de récifs biogeniques calcareux de la Formation de Chicotte, et des calcaires (aire recessive en bas de la falaise couverte de vegitation surtout à grain fin et en lits minces interlité de shale verdâtre de la Formation de Jupiter, les deux de la Groupe d'Anticosti (Note : C/J sur le photo marque le contact entre les formations de Jupiter et Chicotte). Photo AAP, 79AP37/R12P1 à 5.

Photo 4 Gîte 46, Chicotte (Anticosti Sud). Vue S, d'hélicoptère, au mur W du Canyon Brick et à quelques dixaines de mètres de strates massives en forme de dunes ou bancs de calcaire beige-blanchâtre fossilifère, surtout à crinoïdes et à grain moyen à rugeux, de la Formation de Chicotte, Groupe d'Anticosti. Photo AAP, 79AP37/R11P25.

Photo 5 L'ancien Phare Pointe Sud-Ouest, île d'Anticosti. Vue rapprochée des blocs taillés et bouchardés du phare à Pointe-Sud-Ouest de calcaire fossilifère, encrinitiques de la Formation de Chicotte, Groupe d'Anticosti (Échelle rouge de 17 cm. Photo AAP, 03AP5/R1P22.

Photo 6, L'ancien Phare Pointe Sud-Ouest, île d'Anticosti. Vue NW au phare historique à Pointe-Sud-ouest/*Southwest Point,* érigé en 1831, mais actuellement (août 2003) très endommagé et en ruine. Regrettablement, en 1960, le phare était brûlé et remplacé par une automatisée, en charpente métallique (visible à gauche de la photo). La partie effritée importante blanche en haut de l'ancienne porte témoin l'intensité du brasier. Notez que le phare de 28. 6 m d'hauteur était couvert de peinture aluminium et rouge dans sa prime. Photo AAP, 03AP5/R1P21.

Planche 16

Photo 1 Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin). Vue NE panoramique sur 5 gradins d'exploitation et l'ensemble de 192 m de strates de calcaire, calcaire dolomitique et de dolomie faillées, coupées par des dykes basiques et plissé en forme d'anticlinale assymétrique (l'axe suit ± le mur NW de la carrière) ; Formation de Beldens, Groupe de Beekmantown. (Échelles, camions au 3ième gradin). Photo AAP, 97AP1/R1P1, P2 et P3.

Photo 2 Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin). Vue au champ de grand blocs massifs, gris pâle de calcaire dolomitique à grain fin, calcilutite, calcisiltite à calcarénite fin, ou calcaro-dolomudstone à grainstone fin, homogène à subnodulaire dispersés sur le plancher de gradin 3 ; Formation de Beldens, Groupe de Beekmantown. (Échelle, camion orange, plus de 3 m d'hauteur). Photo AAP, 97AP9/R1P19.

Photo 3 Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin). Vue raprochée des lithologies typique de la carrière : surtout calcaire dolomitique, gris à gris pâle à verdâtre, très fin à fin (calcilutite, calcisiltite à calcarénite très fin, ou calcaro-dolomudstone et grainstone fin), laminé à rubané, tacheté et bioturbé, stromatactis ; Formation de Beldens, Groupe de Beekmantown. Note : surface de lit jaunâtre avec des fentes de dessication et un fragment de dyke basique vert très foncé (altération jaunâtre) au dessus du droite de l'échelle rougé (Échelle rougâtre de 15 cm). Photo AAP, 97AP9/R1P20.

Planche 17

Photo 1 Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain). Vue NE 55° au d'environ 15 m de strates de dolomie et de calcaire gris, altèré beige à brunâtre, très dense, fin cristallin, tectonisé, traces de pyrite ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. Site, ± 400 m de la frontière É.-U./Canada. Photo AAP, 97AP13/R3P18.

Photo 2 Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain). Vue à une zone massive, mais fracturée, de dolomie gris bleuâtre, très dense, homogène, grain fin à moyen, avec fissures ou veines et vacuoles remplis de cristaux de calcite blanc ; les zones sus- et sous-jacente brunâtre sont de lits minces de dolomie et de calcaire dolomitique fin intercalé de shale ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle jaunâtre verticale de 1 m située entre les cotes 7.5 - 8.5 m du sommet des strates de la carrière). Photo AAP, 97AP16/R4P21.

Photo 3 Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain). Vue raproché des lithologies dolomitiques typiques gris-bleuâtre ; note des terriers ou bioturbations et des fentes de dessications sur les plans des lits ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle jaunâtre de 1 m, divisée en cms). Photo AAP, 97AP16/R4P23.

Photo 4 Église Odelltown. Église adjacente et à l'ouest de la route 22 à 4.8 km S de Lacolle et ± 3.5 km au N de la frontière États-Unis/Canada. Cette belle, modeste église à été construite en 1823 des pierres moellons locaux de dolomie et de calcaire de la Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. Il s'agit de lieu historique ou en 1823 les « Loyalistes » Britanniques ont répulsés et vaincus sur les Américains. Photo AAP, 97AP16/R4P25.

AVIS DE PUBLICATION

Le Service des minéraux industriels et de l'assistance à l'exploration (SMIAE) de Géologie Québec annoncent la publication d'une étude d'inventaire et d'évaluation géologique intitulé, **Potentiel en pierres architecturales et ornementales sédimentaires du Québec : région des Basses-Terres du Saint-Laurent** (incluant des lambeaux Paléozoïques des régions du Témiscamingue et du Saguenay - Lac Saint-Jean). Le but principal de cette étude en géologie économique réalisée par **Allen A. Petryk, Ph. D., géologie**, est de mettre à la disposition de l'industrie, du gouvernement et du public (aux géologues, architectes, ingénieurs civils, entrepreneurs indépendants, maçons, conseillers, designers, sculpteurs, artisans et autres) des informations sommaires, mais précises, sur les gîtes potentiels de pierre architecturale et ornementale ou pierre de taille, pierre dimensionnelle et pierre décorative sédimentaire. Ces gîtes comprennent des roches de calcaire, de dolomie et de grès, et incluses certains « marbres commerciaux » et quartzites. Une étude complémentaire avenir englobera les gîtes potentiels des Appalaches, c'est-à-dire, des régions de l'Estrie, de la Gaspésie, ainsi que des îles de la Madeleine.

Parmi les 55 gîtes dénombrés, 47 se situent dans la partie Ouest des Basses-Terres du Saint-Laurent, et 4 dans la partie Est, sur la Côte Nord et sur l'île d'Anticosti ; les 4 autres sont aux lambeaux paléozoïques. Les gîtes sont localisés sur une carte, ainsi qu'indiqués sur des coupes et différentiés dans des tableaux. La plupart sont illustrées en annexe. Ils comprennent surtout des carrières actives ou inactives, mais aussi des prospects qui ont été l'objet des analyses géologiques. L'information est pour la plupart documentée sous forme de « Fiches de gîte » et des rubriques suivantes : Localisation ; Statut ; Géologie ; Zone cible de pierre architecturale et/ou ornementale ; Remarques (incluant, des analyses chimiques partielles ou pertinentes) ; Évaluation (facilité d'extraction, de sciage et de polissage apparente) ; Références et Références photographiques. Les Conclusions, évaluations et recommandations offrent des résultats de l'étude, des sommaires regardant les qualités lithiques et les origines des formations ciblées et des facteurs géologiques déterminant leur potentiel d'exploitation, ainsi que des remarques sur la « pierre artificielle » et la tendance d'utiliser de la pierre naturelle dans l'architecture paysagère et immobilière. L'étude termine avec un Épilogue sur l'importance culturelle et économique de la pierre dans l'histoire humaine.

DÉCOUPAGE DE SNRC

31G/01 ; 31G/05 ; 31G/09 ; 31G/10 ; 31G/11 ; 31H/03 ; 31H/04 ; 31H/05 ; 31H/06 ; 31H/10 ; 31H/12 ; 31H/13 ; 31I/03 ; 31I/07 ; 31I/09 ; 21L/12 ; 21M/02 ; 21M/09 ; 12E/05 ; 12L/05 ; 31M/05 ; 22D/06 ; 32A/08

AAP/aap/2003

NOTICE OF PUBLICATION

The "Service des minéraux industriels et de l'assistance à l'exploration (SMIAE)" of "Géologie Québec" annonce the publication in French (with selective English texts) of an inventory and geological evaluation study titled, **Potentiel en pierres architecturales et ornementales sédimentaires du Québec : région des Basses-Terres du Saint-Laurent** ***(Potential sedimentary architectural building and ornamental stones of Quebec : St. Lawrence Lowlands Region)*** *(including the Paleozoic outliers of the Timiskaming and Saguenay - Lake St. Jean areas). The main objective of this economic geology study by* ***Allen A. Petryk, Ph.D.,Geology****., is to make available to industry, to government and to the public (i.e., to geologists, architects, civil engineers, building contractors, masons, consultants, designers, sculptors, artisans and others) precise summary information on potential sedimentary architectural building, dimensional and ornamental stone deposits of Quebec. The deposits are comprised of limestone, dolomite, sandstone, as well as certain "commercial marbles" and quartzites. A complementary study in future will cover the potential architectural and ornemental building stone deposits of the Appalachians, that is, of the Eastern Townships, Gaspesia and the Magdalen Islands.*

Of the 55 targeted deposit sites, 47 occur in the western part of the St. Lawrence Lowlands and 4 in the eastern part, i.e., on the North Shore and Anticosti Island. The 4 others occur in Paleozoic outliers. The deposit sites are located on a general map and in generalized composite stratigraphic sections. Most are illustrated in appendix. They are also differentiated within summary tables. They occur in active or abandoned quarries and at other sites that have been studied geologically. Most of the information is presented in the form of "Deposit fiches", which are identified by number and by name. The deposit sites are grouped by geological region, by NTS maps codes and by rock type. The information in each deposit fiche is classified under the following headings : Location ; Status (private or Crown land) ; State of development ; Geology; Target zone of architectural and/or ornamental stone ; Remarks ; Evaluation (apparent ease of extraction, cutting and polishing of the stone) ; References and Photographic References. The Conclusions, Evaluations and Recommendations offer the results of the study, summary descriptions of the lithologies and origines of the targeted formations and the factors that determine thier exploitation potential, as well as remarks about "artificial stone" and the current trend to use natural stone in landscape and building architecture. The study ends with an Epilogue on the cultural and economic importance of stone in human history.

NTS MAP SHEETS

31G/01 ; 31G/05 ; 31G/09 ; 31G/10 ; 31G/11 ; 31H/03 ; 31H/04 ; 31H/05 ; 31H/06 ; 31H/10 ; 31H/12 ; 31H/13 ; 31I/03 ; 31I/07 ; 31I/09 ; 21L/12 ; 21M/02 ; 21M/09 ; 12E/05 ; 12L/05 ; 31M/05 ; 22D/06 ; 32A/08

AAP/aap/2003

Travaux réalisé dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral

Potentiel en pierres architecturales et ornementales sédimentaires du Québec : région des Basses-Terres du Saint-Laurent

Allen A. Petryk

2003

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
Géologie Québec

Annexe 6. Planches de photographies sélectives des gîtes/carrières potentiels en pierres architecturales et ornementales sédimentaires des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Photographie par A.A. Petryk (AAP)

Planche 1

Photo 1 Gîte 1, Carrière Deschênes (Aylmer). Vue ENE aux murs des gradins 1 et 2. Calcarénite ou calcaire nstone fossilifère ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Lit clef à céphalopodes coniques ± au niveau oit du remise dans gradin 2 (± 14 m du sommet de la carrière). Photo AAP, 93AP39/R6P4.

Photo 2 Gîte 1, Carrière Deschênes (Aylmer). Calcisiltite et calcarénite ou calcaire grainstone fossilifère gris ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Gradin 4 inf., partie centrale de la carrière (Échelle, 1 m à te du photo). Photo 93AP39/R6P17.

Photo 3 Gîte 5, Carrière Templeton-Est. Vue SE aux gradins 1 et 2. Calcarénite ou calcaire grainstone nésien/dolomitique à fossiles et à ooids, et la dolomie surtout gris pale à rougâtre, à gros grain (sucrosique) ; ation d'Oxford, Groupe de Beekmantown. Note : Gradin 1 (les deux murs supérieurs) ; gradin 2 (niveau des hines types « Payloader »/ pels hydro-méchanques de ± 3 m d'hauteurs). Photo AAP, 93AP7/R1P9.

to 4 Gîte 5, CarrièreTempleton-Est. Vue ESE 100° au base de gradin 1; dolomie /dolostone, gris à rougâtre te de fer), dense, gros à fin cristallin, laminé, vacuolaire ; Formation d'Oxford, Groupe de Beekmantown ; lit clef c à 4.4 m (Échelle, 1 m). Photo AAP, 93AP37/R5P23.

Planche 2

to 1 Gîte 5, Carrière Templeton-Est. Vue SSW 210° au mur de gradin 2 ; intervale stratigraphique de 8.65 à . Dolomie/dolostone gris, fin cristallin, laminé à rubané à convoluté (rides) ; Formation d'Oxford, Groupe de kmantown. (Échelle rougâtre, 15 cm, au centre du photo). Photo AAP, 93AP38/R5P33.

to 2 Gîte 5, Carrière Templeton-Est. Vue au mur W de gradin 2. Variations de dolomie /dolostone gris; fin allin, ± vacuoles blachâtre remplis de calcite et dolomite ; Formation d'Oxford, Groupe de Beekmantown. elle rougâtre, 15 cm à droite). Photo AAP, 93AP39/R5P28.

to 3 Gîte 7, Carrière Mirabel. Vue NNE 35° au mur NE du gradin 1 supérieur. Dolomie /dolostone ± itique, gris pâle; fin à moyen cristallin, lits amalgamés, rubané, vacuoles blanchâtre remplis de calcite, traces de urbations et fossiles recristallisés ; Formation de Theresa, Groupe de Beekmantown. (Échelle blanc verticale, 1 m uche d'homme en casque jaune). Photo AAP, 93AP31/R4P30.

to 4 Gîte 7, Carrière Mirabel. Vue au gradin 1 ; blocs massifs de dolomie /dolostone ± calcitique, gris pâle; moyen cristallin, rubané, vacuoles blachâtre ± remplis de calcite, lits amalgamés ; Formation de Theresa, Groupe eekmantown. (Échelle rougâtre verticale, 15 cm). Photo AAP, 93AP32/R4P35.

Planche 3

to 1 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NNE 20°aux murs N et E et gradins 1 à 6. Environ 63 m de strates, out de calcaire avec dolomie mineur ; Groupes de Chazy, de Black River et de Trenton ; bande/lit clef beige-

âtre de ± 2 m en épaisseur = Formation de Pamelia. (Échelle, machine « Payloader » jaune, ± 3 m d'hauteur au . Photo AAP, 92AP30/R6P12.

to 2 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NE 50°au mur E et gradins 1 à 6. Environ 63 m de strates, surtout alcaire avec dolomie mineur ; Groupes de Chazy, de Black River et de Trenton ; lit clef beige-jaunâtre de ± 2 m au met de la zone blanchâtre vers la base du section = Formation de Pamelia. (Échelle, pel « Payloader » jaune, ± 3 'hauteur, base du photo). Photo AAP, 92AP30/R6P13.

to 3 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NNE 25° au petit gradin 2'. Base de l'échelle rougâtre verticale se au contact entre les Formations de Deschambault (calcarénite ou calcaire grainstone gris moyen à grenus, ilifère) et de Mile End (surtout calcilutite ou calcaire mudstone à calcisiltite pâle à gris foncé, peu fossilifère), upe de Trenton. (Échelle, 15 cm). Photo AAP, 92AP28/R5P5.

to 4 Gîte 11, Carrière St-Constant. Vue NE 50° et gradin 4 au centre nord de la carrière. Deux contacts uels interformationnels. Partie grise sommetale, calcilutite ou calcaire mudstone massif, rubané, bleu-pigeon, ± thique de la Formation de Lowville. Base du marteau géologique pâle au vertical (sous l'échelle de 1 m, verticale, uche devant lit clef beige-jaunâtre, massif de dolomie Pamelia) repose au contact entre les Formations de Pamelia, âtre, susjacente du Groupe de Black River (dolomie dense homogène, trace de pyrite) et de Laval, Groupe de zy (calcaire mudstone à calcisiltite pâle à gris ± chamois à brunâtre, tacheté et dolomie gris ± chamois, tachetée). to AAP, 92AP30/R6P11.

Planche 4

to 1 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Vue NE 65° au gradins 1 et 2. Environ 41 m de strates surtout de calcaire dolomie mineur ; Groupes de Chazy et de Black River ; lit clef beige-orangeâtre, massif de dolomie de la ation de Pamelia vers sommet de la carrière. Note : À gauche centre du photo, au mur du 2ième gradin, voir dyke lin, altéré jaunâtre, ± 2-3 m épais, pendage ± 70°. Photo AAP, 93AP4/R1P6.

to 2 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Vue ENE 70° du fond de gradin 2 aux murs de gradin 2 et partie de gradin radin 2 surtout de calcarénite ou calcaire grainstone gris pâle, grain moyen à rugeux, fossilifère à coquinitique ; ation de Laval, Groupe de Chazy. Gradin 1, surtout de calcaire fin et dolomie du Groupe de Black River ; note père de dolomie fin et massive beige-jaune, Formation de Pamelia mi-gradin 1. (Échelle, camion jaune, > 3m, sur ché du gradin 1. Photo AAP, 93AP42/R7P31.

to 3 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Dolomie ou dolosiltstone beige-brunâtre, homogène, massive, bioturbée ; ation de Pamelia, base du Groupe de Black River. Gradin 1. (Échelle rougâtre verticale à gauche centre du bloc, m). Photo AAP, 93AP42/R7P22.

to 4 Gîte 13, Carrière St-Philippe. Faciès de calcaire massif de calcilutite/mudstone à wackestone, ± ilifère ; vers le sommet de la Formation de Laval ; Groupe de Chazy. Base de gradin 1. (Échelle rougâtre icale vers base et centre du bloc, 15 cm). Photo AAP, 93AP42/R7P23.

Planche 5

to 1 Gîte 14, Carrière Charbonneau. Vue au mur Est de ± 4 m de strates (sommetales) de calcarénite-irudite ou grainstone-rudstone fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques ; lit entrecroissé au mi-coupe ; Formation eschambault, Groupe de Trenton. (Échelle beige, verticale, 1 m). Photo AAP, 93AP8/R1P12.

to 2 Gîte 14, Carrière Charbonneau. Surface cassée frais de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-tone, gris pâle fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques, rubanés ; Formation de Deschambault, Groupe de ton. (Échelle rougâtre, verticale de 15 cm dans trou de forage). Photo AAP, 93AP8/R1P13.

to 3 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue NE 60°et aux gradins 1 à 3. Coupe de ± 40 m de strates de arénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone fossilifère (surtout crinoïdes) et oolitiques, avec ± passages ou s dolomitiques beiges (resemblant des lithofaciès verdâtre de Pamelia : voir blocs beige-jaunâtre ± 60 cm èpais au hoto) ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. Mur de gradin 3, à droite de véhicule bleu, est de calcaire nstone massif à oolites (Échelle beige, verticale, 1 m). Photo AAP, 93AP9/R1P23.

to 4 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue ESE 100°et au gradin 3. Coupe de ± 10 m de strates gris pâle à châtre massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone fossilifère (surtout crinoïdes) et tiques ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. Photo AAP, 93AP41/R7P14.

Planche 6

to 1 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue NE 60°au blocs pèle-mêle sur fond de gradin 3. Lithofaciès gris pâle sifs de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone, crinoïdale et oolitique ; Formation de Laval, Groupe hazy. (Échelle jaunâtre, 1 m, inclinée à droite du photo). Photo AAP, 93AP41/R7P12.

to 2 Gîte 15, Carrière Terrebonne. Vue WNW 300°au calcaire massive du gradin 3. Lithofaciès gris pâle de arénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone crinoïdale et oolitique ; Formation de Laval, Groupe de Chazy. elle tracteur-forage jaunâtre de ± 1 m de hauteur). Photo AAP, 93AP41/R7P9.

to 3 Gîte 17, Carrière St-Jacques. Vue E 90°au mur NE de gradin 1 (premier 0-9.5 m de strates du sommet) Coupe d'environ 20 m de strates surtout de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère tout à crinoïdes) et argileux ; lits minces à amalgamés massifs, localement entrecroissé, laminé à rubané, odulaire et stylolitique ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Zone argileux de ± 1.5 m vers le bas de upe. Photo AAP, 93AP33/R5P3.

to 4 Gîte 17, Carrière St-Jacques. Vue ESE 135°au sommet du gradin 1 (premier 2.5 m de strates du sommet a carrière). Strates massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à oïdes) ; lits entrecroissés, et stylolitique (pénétration vertical ± 2-3 cm) ; Formation de Deschambault, Groupe de ton. Photo AAP, 93AP33/R5P4.

Planche 7

to 1 Gîte 19, Carrière Joliette. Vue vers 55° aux gradins 1 et 2. Strates massives de calcarénite-calcirudite alcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissés, et stylolitique ; Formation de chambault, Groupe de Trenton. (Échelles, « Payloaders » jaunes de ± 2 m haut). Photo AAP, 93AP24/R3P21.

to 2 Gîte 21, Carrière Ciment Indépendant / Notre-Dame-des-Prairies. Vue SSW 220° aux gradins 1 et 2 s la zone argileuse). Coupe stratigraphique, ± 20 m. Gradin 1 de strates massives de calcarénite-calcirudite ou aire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissé, d'éboulement (± 2 m) et litique ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. Gradin 2, calcisiltite et calcaire grainstone gris très , lits minces à moyens, irréguliers, interlités de shale ; Formation de Deschambault ou Lowville (?), Groupe de k River. Photo AAP, 93AP25/R3P22.

to 3 Gîte 21, Carrière Ciment Indépendant / Notre-Dame-des-Prairies. Vue WNW 310° au gradin 1. pe stratigraphique, ± 4 m. Strates massives de calcarénite-calcirudite ou calcaire grainstone-rudstone gris, ilifère (surtout à crinoïdes) ; lits entrecroissé, d'éboulement ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. elle jaunâtre 1 m vers gauche et bas du photo). Photo AAP, 93AP26/R3P25.

to 4 Gîte 22, Carrière Turnbull. Vue ESE 100° aux gradins 1 à 3. Coupe stratigraphique, ± 22 m. Au met, strates massives de calcaire grainstone-rudstone gris, fossilifère (surtout à crinoïdes) ; Formation de

chambault, Groupe de Trenton. Environ 2/3 bas de carrière est de calcaire dense, gris très pâle : calcilutite ou aire mudstone, calcisiltite et calcaire wackestone, fossilifère, subnodulaires, ± tachetés ; lits tabulaires, minces à sifs ; Formation de Leray, Groupe de Black River. (Échelle, vielle pelle-mécanique jaune de ± 3 m de hauteur). to AAP, 93AP30/R4P18.

Planche 8

to 1 Gîte 22, Carrière Turnbull. Vue ESE 100° surtout au gradin 3 (gradin 1 à gauche et loin en arrière). pe stratigraphique, ± 2.5 m de gradin 3. En distance,et a gauche, strates massives de calcaire grainstone-rudstone , fossilifère ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. En avant, est un calcaire dense gris pâle: calcilutite alcaire mudstone, calcisiltite et calcaire wackestone, fossilifère, subnodulaires, ± tachetés ; lits tabulaires, minces à sifs ; Formation de Leray, Groupe de Black River. (Échelle 1 m, verticale, vers droite et bas du photo). Photo , 93AP30/R4P20.

to 2 Gîte 22, Carrière Turnbull. Blocs massifs de calcaire de la base de gradin 1. Lithofaciès de calcarénite pâle, fossillifère ou calcaire grainstone à grain fin à moyen, tacheté ; Formations de Deschambault, inférieure, upe de Trenton. (Échelle rougâtre de 15 cm, au verticale, vers droite sur bloc supérieur). Photo AAP, P30/R4P19.

to 3 Gîte 23, Carrière St-Maurice. Vue vers NNE 30° aux gradins 1 à 4 . Coupe stratigraphique de ± 60 m. in 1 et 2 : ± 45 m lits denses, grisâtre, minces à moyen de calcilutite ou calcaire mudstone, calcisiltite, calcaire kestone, calcarénite ou calcaire grainstone interlité de shale mineur ; Formation de Neuville, Groupe de Trenton. in 3 (mi-carrière) et 4 : ± 16 m de calcaire massif de calcaire gris brunâtre mixte de packstone, de wackestone et rainstone, récifoïdale, fossilifére, bioturbé, tacheté, subnodulaire ; Formations de Deschambault, Groupe de ton. Photo AAP, 92AP36/R7P29.

to 4 Gîte 23, Carrière St-Maurice. Vue aux blocs dense, massifs de calcaire récifoïdale gris brunâtre au in 3, devant le mur NNW de la carrière ; Formation de Deschambault, Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre, 1 m verticale, avant le bloc). Photo AAP, 92AP36/R7P36.

Planche 9

to 1 Gîte 23, Carrière St-Maurice. Vue proche du bloc (dans Planche 8, Figure 4), dense, massifs de calcaire kestone et grainstone, fossilifère, récifoïdale, gris brunâtre de gradin 3 ; Formation de Deschambault, Groupe de ton. (Échelle rougâtre, 15 cm , perpendiculaire à la stratification). Photo AAP, 92AP36/R7P37.

to 2 Gîte 24, Carrière Langlois. Vue SE au coupe stratigraphique de ± 25 m. Du sommet en bas : unité ée de ± 6 m de calcaires mixtes (calcilutite à calcarénite, interlité de shale) de la Formation de Neuville, Membre aint-Casimir ; unité pâle blanchâtre de ± 5 m de calcaire grainstone massif suivi par l'unité foncée de ± 14 m de aire mixte (surtout fin et à lit minces) de la Formation de Deschambault) ; Groupe de Trenton. Photo AAP, P2/R2P25.

to 3 Gîte 25, Carrière Joseph Gingras. Vue aux opérations de l'exploitation de la pierre architecturale et mentale sédimentaire de « St-Marc » du membre massif, sommetal, de ± 5 m de la Formation de Deschambault elle, blocs de moin de 1 m épais). Photo AAP, 91AP2/R2P21.

to 4 Gîte 25, Carrière Joseph Gingras. Front de taille de la pierre architecturale et ornementale sédimentaire St-Marc », Formation de Deschambault supérieur, Groupe de Trenton, à Saint-Marc-des-Carrières. La « pierre de arc », un calcaire gris pâle, fin à grenu, fossilifère, encrinitique de seulement de ± 5 m épais, a été extrait surtout la carrière Gingras-Calcaire depuis 1835. Cette pierre est répandue dans des résidences, des édifices

vernementaux et institutionnels, des monuments et autres structures de Québec et environs. (Échelle, l'auteur , ± 1.8 m hauteur). Photo. par H-L.Jacob, 1991.

Planche 10

to 1 Gîte 25, Carrière Joseph Gingras. Vue approchée de la pierre de taille de « St-Marc » : calcaire gris brunâtre à foncé, massive, homogène, rubané ; calcarénite à calcirudite ou calcaire grainstone à rudstone initique; Formation de Deschambault supérieur, Groupe de Trenton. (Échelle jaunâtre, verticale, à droite, 1 m ; s de forage de 3.5 cm diamètre). Photo AAP, 91AP3/R3P1.

to 2 Gîte 26, Carrière Savard. Vue WSW 240° et large sur ± 20 m de strates de calcaire des formations de chambault (unité de base, gris pâle massive) et de Neuville, Membre de Saint-Casimir (unitée foncée, argileuse, metale), Groupe de Trenton. Photo AAP, 91AP6/R4P12.

to 3 Gîte 26, Carrière Savard. Vue SSE 160° sur le mur S et ± 20 m de calcaires des formations de chambault (unitées 2 et 3 massives, et 4, base de la carrière) et de Neuville (unité litée mince, sommetale de ± 4 Groupe de Trenton. Photo AAP, 91AP5/R4P10.

to 4 Gîte 27, Carrière St-Marc (Calco). Vue E 90° sur le mur E et ± 20 m de calcaires des formations de chambault (unitées pâles 2 et 3 « pseudo-massives » et « noduleuse », et 4, gris foncée avec interlitage de shale mun ; base de la carrière) et de Neuville (unité litée mince, sommetale de ± 4 m), Groupe de Trenton. Photo AAP, P6/R4P14.

Planche 11

to 1 Gîte 27, Carrière St-Marc (Calco). Vue SE rapproché des strates des unitées 2 et 3, « pseudo-massives » noduleuse », et 4 basale, moins massive, lits moyens interlité de shale de la Formation de Deschambault, Groupe renton. (Échelle jaunâtre de 1 m au sommet de l'unité 4). Photo AAP, 91AP6/R4P15.

to 2 Gîte 28, Carrière Mégantic Construction. Vue WNW 320° sur ± 8 m de strates des formations de ville (calcaires mixtes, ± 2 m sommetale en lits minces, récessive) et de Deschambault (lit tres massif, ± 1.5 m s, et autres sous jacents de calcarénite ou calcaire grainstone à rudstone fossilifère, encrinitique), Groupe de ton. (Échelle jaunâtre 1 m, verticale, vers le base et droite de la coupe). Photo AAP, 91AP31/R7P30.

to 3 Gîte 30, Carrière Baker. Vue WNW 315° sur > 15 m de strates de la Formation de Neuville, Membres de ndines, Groupe de Trenton ; calcaires surtout gris foncé à brunâtre, dense, à grain tres fin : calcilutite/mudstone, kestone et calcisiltite ; lits minces à épais. Photo AAP, 92AP3/R1P1.

to 4 Gîte 30, Carrière Baker. Vue approché des calcaires surtout gris foncé à brunâtre, dense, à grain tres fin ype calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits minces à épais ; Formation de Neuville, Membres de ndines, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre de ±15 cm). Photo AAP, 92AP3/R1P8.

Planche 12

to 1 Gîte 31, Carrière 31 St-Joachim. Vue NE 40° sur environ 50 m de strates surtout de calcaire gris foncé, e et à grain très fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits moyen à épais ; Formation de ville, Membres de Grondines, Groupe de Trenton. Photo AAP, 92AP11/R1P23.

to 2 Gîte 31, Carrière St-Joachim. Vue approché de strates surtout de calcaire gris foncé, dense et à grain fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite ; lits moyen ; Formation de Neuville, Membres de ndines, Groupe de Trenton. (Échelle rougâtre de 15 cm). Photo AAP, 92AP11/R1P25.

to 3 Gîte 32, Quay de Pointe-au-Pic. Vue d'une coupe de strates courbées proche de la carrière ; surtout de aire tres fin de type calcilutite/mudstone, wackestone et calcisiltite de la Formations de Neuville, et ± 4 m , à la , de calcarénite ou calcaire grainstone à rudstone, conglomératique et grèseux du sommet de la Formation de chambault (?), Groupe de Trenton. Photo AAP, 93AP39A/R6Px.

to 4 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue grande vers WNW 290° sur gradins 1 et 2 de strates totalisantes ron 29 m. Lithofaciès de la dolomie variés : dololutite et dolosiltite et doloarénite, avec quelques zones de gendre ales (stomatolitiques, p. ex., sommet de gradin 2) ; lits minces à épais et massifs amalgamés ; Formation de uharnois, Groupe de Beekmantown. Photo AAP, 93AP20/R2P34.

Planche 13

to 1 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue NW de l'ensemble des 29 m de strates dolomitiques de la ière ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle véhicule bleu de ± 1.5 m de hauteur). Photo , 93AP20/R2P37.

to 2 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue rapprochée d'un bloc de dolomie à grain fin et moyen, rubané ou iné, intraclastique de gradin 1 ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougeâtre de 15 . Photo AAP, 93AP20/R2P35.

to 3 Gîte 33, Carrière Demix-Mirabel. Vue rapprochée des petits blocs de dolomie démontrant des structures xtures variés sur les plans des lits (fentes de dessiccation) et en section : dolomie à grain fin et moyen, rubané à iné, intraclastique des gradins 1 et 2 ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle rougeâtre de m). Photo AAP, 93AP21/R3P5.

to 4 Gîte 40, Carrière Ducharme. ;Vue grand SSW 220° sur les 4 gradins et autres en montrant la route sur olline vers le droite) de grès quartzique de la Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. . (Échelle, camion âtre vers droite et haute de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P16.

Planche 14

to 1 Gîte 40, Carrière Ducharme. Vue rapprochée d'environ 2 m de grès quartzique, nommé et vendu comme eu ciel », de la Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. (Échelles, marteau géologique jaunâtre de ± 33 cm et uré rougeâtre verticale de 15 cm vers le bas et droite de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P16.

to 2 Gîte 40, Carrière Ducharme. Vue NNW (vers Montréal et Mont Royal en distance) aux palettes gées de gros blocs de grès quartzique bleuté, exploité dans le plus haut gradin (entre ± 8 et 11 m du sommet des es) et carrière du site ; Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. (Échelle, marteau géologique jaunâtre ical de ± 33 cm sur le bloc à droite de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P11.

to 3 Gîte 40, Carrière Ducharme. Blocs variés en taille et teinte d'altération de grès quartzique de la plus e carrière du site ; Formation de Cairnside, Groupe de Potsdam. (Échelle rougeâtre ± verticale de 15 cm sur le vers le haut et droite de photo). Photo AAP, 97AP15/R4P16.

to 4 Gîte 47, Carrière Becca. Vue ENE 80° au gradin 1 (gradin 2 remplit d'eau) et dolomie brunâtre et gris , massive, cristalline, gros à moyen grain, ± poreuse, à fossiles phantômes; Formation de Romaine, Groupe de kmantown. (Échelle, camion-van blue à droite et bas de photo). Photo AAP, 88AP18/Rc4P9.

Planche 15

to 1 Gîte 47, Carrière Becca. Vue E au gradin 1 et dolomie brunâtre, massive, cristalline, à gros grain, use, à fossiles phantômes de corail et autres, reposant sur une dolomie gris pâle, à grain moyen, dense ; ation de Romaine, Groupe de Beekmantown. (Échelle, marteau géologique jaune, ± 28 cm à droite et bas de to repose au contact entre les deux types de dolomie). Photo AAP, 88AP19/Rc4P14.

to 2 Gîte 47, Carrière Becca. Vue raprochée des lithologies de gradin 1 et gradin 2 : dolomie brunâtre et gris , massive, cristalline, gros à moyen grain, ± poreuse, ± bitumineuse, à chert ou silex et à fossiles phantômes ; ation de Romaine, Groupe de Beekmantown. (Échelle, 25 cent canadiens au centre droite du photo et au contact e les deux types de dolomie). Photo AAP, 88AP19/Rc4P16.

to 3 Gîte46, Chicotte (Anticosti Sud). Vue au mur W du Canyon Brick et des strates massives de calcaire ilifère, surtout crinoïdales, et de récifs biogeniques calcareux de la Formation de Chicotte, et des calcaires (aire ssive en bas de la falaise couverte de vegitation surtout à grain fin et en lits minces interlité de shale verdâtre de la ation de Jupiter, les deux de la Groupe d'Anticosti (Note : C/J sur le photo marque le contact entre les formations upiter et Chicotte). Photo AAP, 79AP37/R12P1 à 5.

to 4 Gîte 46, Chicotte (Anticosti Sud). Vue S, d'hélicoptère, au mur W du Canyon Brick et à quelques ines de mètres de strates massives en forme de dunes ou bancs de calcaire beige-blanchâtre fossilifère, surtout à oïdes et à grain moyen à rugeux, de la Formation de Chicotte, Groupe d'Anticosti. Photo AAP, 79AP37/R11P25.

to 5 L'ancien Phare Pointe Sud-Ouest, île d'Anticosti. Vue rapprochée des blocs taillés et bouchardés du e à Pointe-Sud-Ouest de calcaire fossilifère, encrinitiques de la Formation de Chicotte, Groupe d'Anticosti elle rouge de 17 cm. Photo AAP, 03AP5/R1P22.

to 6, L'ancien Phare Pointe Sud-Ouest, île d'Anticosti. Vue NW au phare historique à Pointe-Sud- t/*Southwest Point,* érigé en 1831, mais actuellement (août 2003) très endommagé et en ruine. Regrettablement, en 0, le phare était brûlé et remplacé par une automatisée, en charpente métallique (visible à gauche de la photo). La ie effritée importante blanche en haut de l'ancienne porte témoin l'intensité du brasier. Notez que le phare de 28. 6 'hauteur était couvert de peinture aluminium et rouge dans sa prime. Photo AAP, 03AP5/R1P21.

Planche 16

to 1 Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin). Vue NE panoramique sur 5 gradins d'exploitation et emble de 192 m de strates de calcaire, calcaire dolomitique et de dolomie faillées, coupées par des dykes basiques issé en forme d'anticlinale assymétrique (l'axe suit ± le mur NW de la carrière) ; Formation de Beldens, Groupe de kmantown. (Échelles, camions au 3ième gradin). Photo AAP, 97AP1/R1P1, P2 et P3.

to 2 Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin). Vue au champ de grand blocs massifs, gris pâle de aire dolomitique à grain fin, calcilutite, calcisiltite à calcarénite fin, ou calcaro-dolomudstone à grainstone fin, ogène à subnodulaire dispersés sur le plancher de gradin 3 ; Formation de Beldens, Groupe de Beekmantown. elle, camion orange, plus de 3 m d'hauteur). Photo AAP, 97AP9/R1P19.

to 3 Gîte 54, Carrière St-Dominique (Daudelin). Vue raprochée des lithologies typique de la carrière : out calcaire dolomitique, gris à gris pâle à verdâtre, très fin à fin (calcilutite, calcisiltite à calcarénite très fin, ou aro-dolomudstone et grainstone fin), laminé à rubané, tacheté et bioturbé, stromatactis ; Formation de Beldens, upe de Beekmantown. Note : surface de lit jaunâtre avec des fentes de dessication et un fragment de dyke basique très foncé (altération jaunâtre) au dessus du droite de l'échelle rougé (Échelle rougâtre de 15 cm). Photo AAP, P9/R1P20.

Planche 17

to 1 Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain). Vue NE 55° au d'environ 15 m de strates de dolomie et de aire gris, altéré beige à brunâtre, très dense, fin cristallin, tectonisé, traces de pyrite ; Formation de Beauharnois, upe de Beekmantown. Site, ± 400 m de la frontière É.-U./Canada. Photo AAP, 97AP13/R3P18.

to 2 Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain). Vue à une zone massive, mais fracturée, de dolomie gris âtre, très dense, homogène, grain fin à moyen, avec fissures ou veines et vacuoles remplis de cristaux de calcite c ; les zones sus- et sous-jacente brunâtre sont de lits minces de dolomie et de calcaire dolomitique fin intercalé de e ; Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle jaunâtre verticale de 1 m située entre les cotes - 8.5 m du sommet des strates de la carrière). Photo AAP, 97AP16/R4P21.

to 3 Gîte 55, Carrière Lacolle (Champlain). Vue raproché des lithologies dolomitiques typiques gris- âtre ; note des terriers ou bioturbations et des fentes de dessications sur les plans des lits ; Formation de uharnois, Groupe de Beekmantown. (Échelle jaunâtre de 1 m, divisée en cms). Photo AAP, 97AP16/R4P23.

to 4 Église Odelltown. Église adjacente et à l'ouest de la route 22 à 4.8 km S de Lacolle et ± 3.5 km au N de la tière États-Unis/Canada. Cette belle, modeste église à été construite en 1823 des pierres moellons locaux de mie et de calcaire de la Formation de Beauharnois, Groupe de Beekmantown. Il s'agit de lieu historique ou en 3 les « Loyalistes » Britanniques ont répulsés et vaincus sur les Américains. Photo AAP, 97AP16/R4P25.