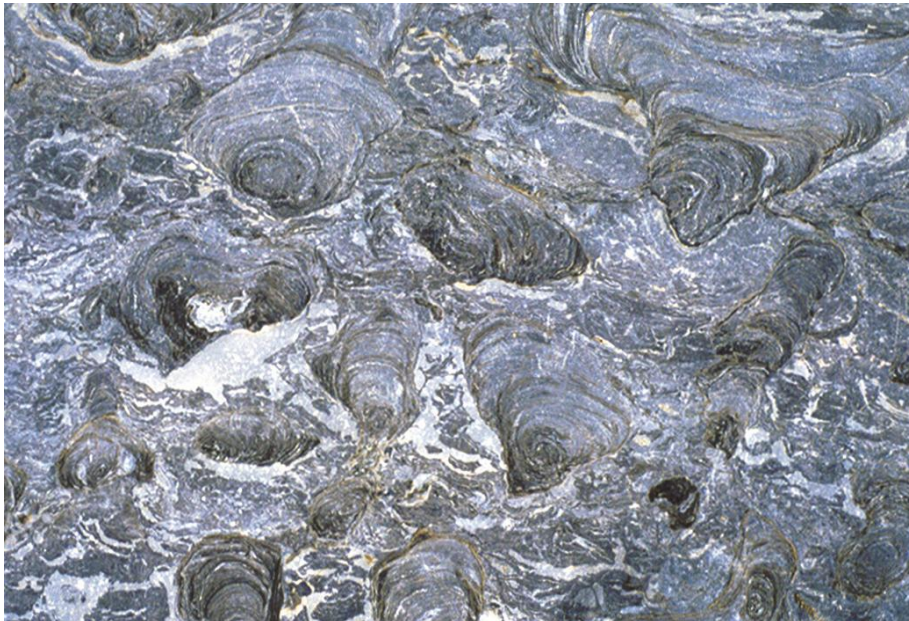


**Département de géomatique appliquée  
Université de Sherbrooke**

**Les erratiques de dolomie sur la rive sud de  
l'estuaire du Saint-Laurent, entre Le Portage  
et Cap-Chat, Québec**

**Jean-Claude Dionne  
Professeur émérite, Université Laval**



**Bulletin de recherche n° 188**

**ISSN 1713-7667**

**Juillet 2012**

## Résumé

Un relevé des erratiques de dolomie (dolos) sur le rivage de la côte sud du Saint-Laurent estuarien, entre Le Portage et Cap-Chat, a permis d'observer plus de 7 170 cailloux, de la taille du galet à celle du bloc métrique, d'une douzaine de variétés en regard du faciès, de la texture et de la couleur. Les variétés les plus remarquables sont des dolomies à stromatolites et à coraux, des dolomies marbrées, laminées ou rubanées et des dolomies bréchiques. Quant à la couleur, environ 57 % sont dans des teintes de gris pâle à gris foncé parfois altérés chamois ou beige, 36 % dans des teintes roses, alors que 5 % sont blanches et 3 % rouges. Parmi les autres caractéristiques, environ 34 % des cailloux sont polis et striés : stries glaciaires et/ou glacielles. Quant au degré de façonnement (émoussé), environ 59 % sont dans les catégories SAR à AR, 29 %, SAN-SAR et seulement 13 %, AN à SAN. La taille et le poids des cailloux observés sont très variés : 94 % ont un poids allant de 1 kg à 3,4 t ; la balance (6 %) comprend des galets d'un poids inférieur à 1 kg. Dans l'ensemble, les cailloux sont majoritairement de taille modeste. Il y en a 45 % dans la catégorie pesant entre un et 10 kg, 20 %, dans celle de 10 à 20 kg, 18 %, de 20 à 50 kg et 8 %, de 50 à 100 kg. Les autres pèsent plus de 100 kg dont 10 ayant un poids supérieur à 1 t.

Les erratiques de dolomie sont majoritairement concentrés sur la batture argileuse de la zone intertidale où ils forment des dallages à densité variable. Compte tenu de la faible superficie connue des formations de dolomie dans les Appalaches et le Bouclier laurentidien, l'abondance relative des erratiques de cette lithologie carbonatée peut surprendre. Elle s'explique en partie par une cartographie insuffisamment détaillée des substrats rocheux de part et d'autre de l'estuaire et, d'autre part, par la rareté des études concernant la lithologie des milliers de cailloux caractérisant le rivage de la côte sud de l'estuaire du Saint-Laurent.

Les erratiques de dolomie proviennent à la fois du Bouclier laurentidien et des Appalaches, ce dont témoignent au moins deux variétés particulières : les dolos à stromatolites, d'âge Protérozoïque, et les dolos à coraux (*Cladopora*), d'âge Silurien. Une meilleure connaissance de cette lithologie carbonatée basée sur les erratiques devrait permettre de retracer l'emplacement des affleurements tant au sud qu'au nord de la vallée du Saint-Laurent. Les erratiques de dolomie de la rive sud de l'estuaire maritime, comme ceux de la rive nord entre l'embouchure du Saguenay et Cap-Colombier, constituent un outil précieux pour évaluer le rôle des agents de transport et de sédimentation des cailloux qui furent d'abord déplacés par les glaciers, au Wisconsinien, avant d'être dispersés et mis en place dans la Mer de Goldthwait par les glaces flottantes : icebergs et/ou banquises.

## Avant-propos

Le présent rapport contient l'ensemble des données sur les erratiques de dolomie observés sur le rivage de la côte sud de l'estuaire du Saint-Laurent, principalement dans le secteur entre Le Portage et Cap-Chat. Les nombreux relevés requis par cette recherche ont, en grande partie, été effectués entre 1992 et 2000. Ce travail s'inscrit dans un vaste projet de recherche consacré à l'évolution des rives du Saint-Laurent estuarien, programme qui a été partiellement subventionné par le Conseil national de recherches du Canada (Ottawa), via le programme du CRSNG. Compte tenu des moyens financiers et techniques mis à notre disposition, une grande partie du travail effectué a nécessité beaucoup de détermination et de bénévolat. C'est notre 41<sup>e</sup> et dernière contribution sur les blocs d'éstran des rives du Saint-Laurent.

Il est étonnant de constater que les dizaines de milliers d'erratiques qui parsèment la surface des battures de l'estuaire maritime n'aient pas encore retenu l'attention des géologues pétrographes, puisqu'on y trouve la plupart des lithologies du Bouclier laurentidien (secteur méridional de la province du Grenville) et des Appalaches du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Une étude détaillée des erratiques provenant du Bouclier laurentidien serait certainement utile et appréciée.

Si la simple constatation de la présence des blocs sur le rivage constitue une tâche peu exigeante voire banale, connaître leur nature et leurs caractéristiques, comprendre et expliquer leur présence en ces lieux, retracer leur odysée et préciser leur importance nous semble plus utile et satisfaisant. Malgré les connaissances acquises, il reste du travail à accomplir pour couvrir adéquatement l'ensemble des rives du Saint-Laurent.

Puissent les nombreuses données contenues dans ce rapport contribuer à une meilleure connaissance du sujet et à la compréhension des événements géologiques survenus au cours du Pléistocène et de l'Holocène dans ce secteur de la vallée du Saint-Laurent.

## Notice

À l'instar de plusieurs rapports géologiques (Ottawa-Québec) et en raison du nombre des figures au trait, des photographies ainsi que des tableaux, nous les avons regroupés à la fin du rapport dans le but de faciliter la lecture du texte et la consultation de l'illustration et des données.

## Remerciements

L'auteur tient à remercier chaleureusement Louise Marcoux, du Laboratoire de cartographie, du Département de géographie de l'Université Laval, pour la préparation de l'illustration, ainsi que Pierrette Morissette, pour la mise au propre du texte et des nombreux tableaux. Jean-Marie Dubois, professeur émérite du Département de géomatique à l'Université de Sherbrooke, s'est occupé d'éditer la version électronique du rapport. Merci aussi aux étudiants (Jean Lavoie, Stéphane Poitras, Alexandre Mathieu et Daniel Fortier) qui ont participé à certains relevés de blocs des battures de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent. La collaboration de John Riva et de Yvon Héroux concernant les erratiques de dolomie à coraux (*Cladopora*) a été fort appréciée.

## Table des matières

Liste des figures .....	iv
Liste des photographies .....	v
Liste des tableaux .....	vii
1. Introduction .....	1
2. Observation de terrain et méthodes .....	2
3. Caractéristiques du milieu .....	3
4. Caractéristiques générales des cailloux de dolomie .....	4
4.1. Les variétés de dolos .....	4
4.2. Les couleurs des dolos .....	5
4.3. Les cailloux de dolos striés .....	6
4.4. Morphométrie (façonnement-émoussé) .....	6
4.5. Taille et poids .....	6
5. Les cailloux de dolomie à stromatolites .....	7
6. Les cailloux de dolomie à coraux .....	8
7. Les cailloux de dolomie fossilifères .....	10
8. Les formations de dolomie au Québec .....	10
8.1. D'après les cartes géologiques générales .....	10
8.2. D'après les rapports et les cartes géologiques régionales .....	11
8.2.1. Dans le Bouclier laurentidien.....	11
8.2.2. Dans les Basses-terres du Saint-Laurent .....	12
8.2.3. Dans les Appalaches : Bas-Saint-Laurent et Gaspésie .....	13
9. Source possible des erratiques de dolomie .....	15

10. Transport et mise en place des erratiques de dolomie .....	18
11. Importance des erratiques de dolomie .....	19
12. Conclusion .....	20
13. Références .....	21

## Liste des figures

Figure 1.	Carte de localisation et toponymie.....	33
Figure 2.	Coupes typiques du littoral de la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent montrant l'emplacement des erratiques sur la batture .....	34
Figure 3.	Carte géomorphologique sommaire de la région côtière de Rivière-Blanche, Bas-Saint-Laurent.....	35
Figure 4.	Carte du Québec localisant les principaux sites des formations dolomitiques dans le Bouclier laurentidien et les Basses-terres du Saint-Laurent.....	35
Figure 5.	Carte géologique sommaire montrant l'emplacement des formations du Silurien et du Dévonien dans les Appalaches entre les lacs Témiscouata et Matapédia.....	36
Figure 6.	Position des dômes glaciaires dans le Bouclier laurentidien au cours de la déglaciation et écoulement glaciaire vers le SE à partir du bassin sédimentaire de Mistassini selon Veillette <i>et al.</i> (1999).....	36
Figure 7.	Source probable des erratiques de dolomie à coraux ( <i>Cladopora</i> ) : courant de glace vers le nord à partir du lac Matapédia et position approximative de la ligne de partage de la calotte glaciaire résiduelle appalachienne au cours de la déglaciation.....	37
Figure 8.	Couloir localisant un courant de glace majeur vers le SE empruntant la dépression du Lac-Saint-Jean et le Saguenay responsable du transport vers les rives du Saint-Laurent des erratiques provenant du bassin sédimentaire protérozoïque de Mistassini .....	38
Figure 9.	Carte schématique de l'écoulement glaciaire vers le nord, lors de la déglaciation de l'estuaire maritime du Saint-Laurent et front de vêlage dans le secteur entre Rivière-Blanche et Cap-Chat selon David et Lebus (1985) .....	39

### Liste des photographies

Photo 1.	Dallage de blocs sur la batture argileuse à Cap-à-la-Baleine (Gaspésie) .....	41
Photo 2.	Détail d'un erratique de dolomie à stromatolites de type A, provenant du bassin sédimentaire de Mistassini (Protérozoïque), observé à Saint-Fabien-sur Mer .....	41
Photo 3.	Erratique de dolomie à stromatolites de type A observé sur la batture argileuse à Rivière-Blanche, près de la rivière Tartigou.....	41
Photo 4.	Erratique de dolomie à stromatolites de type B observé sur la batture argileuse à Cap-à-la-Baleine .....	41
Photo 5.	Dolo gris foncé avec inclusions de quartz, type Protérozoïque, observée sur la batture argileuse à Saint-Fabien-sur-Mer ; bloc glaciaire poli et strié.....	41
Photo 6.	Erratique de dolomie à coraux tabulés ( <i>Cladopora</i> ) observé sur la batture argileuse à Rivière-Blanche ; caillou provenant des formations du Silurien dans la région du lac Matapédia.....	41
Photo 7.	Détail d'une dolo grise à coraux tabulés ( <i>Cladopora</i> ), batture argileuse à Rivière-Blanche.....	41
Photo 8.	Détail d'une dolo fossilifère, gris foncé, batture argileuse à Rivière-Blanche .....	41
Photo 9.	Erratique de dolomie de type stratifié, blanc et gris moyen à foncé, batture argileuse à Cap-à-la-Baleine .....	43
Photo 10.	Erratique de dolomie de type stratifié, de couleur rose altéré brunâtre, batture argileuse à Saint-Simon-sur-Mer .....	43
Photo 11.	Détail d'une dolo gris divers de type laminé, avec couches légèrement ondulées, observée sur la batture argileuse à Cap-à-l'Aigle (Saint-Simon-sur-Mer).....	43
Photo 12.	Erratique de dolomie de type laminé de couleur rose, cordon littoral sableux, de l'anse de la rivière du Sud-Ouest (parc national du Bic).....	43
Photo 13.	Dolo de type marbré, gris divers avec couches blanches, observée sur la batture argileuse à Saint-Simon-sur-Mer .....	43
Photo 14.	Détail d'une dolo marbrée, gris pâle et blanc, batture argileuse à Cap-à-la-Baleine .....	43
Photo 15.	Erratique de dolomie bréchique, gris divers et blanc, batture argileuse à Pointe-au-Père; caillou poli et strié (glaciaire).....	43
Photo 16.	Détail d'une dolo bréchique rose, batture argileuse à rivière-Blanche.....	43

Photo 17. Dolo gris foncé avec des nodules de chert (silex) noir, batture argileuse à l'Isle-Verte .....	45
Photo 18. Dolo grise, altérée beige ou chamois, avec des figures correspondant à ces concrétions siliceuses (chert) en surface, batture argileuse à Petit-Matane.....	45
Photo 19. Dolo grise altérée rosâtre, avec des fissures de dessiccation ( <i>mud cracks</i> ), batture argileuse à Rivière-Blanche .....	45
Photo 20. Dolo gris foncé avec inclusion métallique ; bloc arrondi, poli et strié (glaciaire), batture argileuse à Saint-Fabien-sur-Mer .....	45
Photo 21. Erratique de dolomie gris, poli et strié, batture argileuse à Saint-Fabien-sur-Mer .....	45
Photo 22. Erratique de dolomie gris moyen, avec marques d'abrasion glacielle, batture argileuse à Rivière-Blanche .....	45
Photo 23. Erratique de dolomie gris foncé avec alvéoles de corrosion et marques d'abrasion glacielle, batture argileuse à Les Méchins .....	45
Photo 24. Erratique de dolomie rouge vin altéré brunâtre, avec dyke de dolo rose, batture argileuse à Rivière-Blanche .....	45
Photo 25. Erratique de dolomie rose, bloc arrondi sur la batture argileuse rive nord de l'île-Verte.....	47
Photo 26. Erratique de dolomie rose tachée de gris, batture argileuse à Cap-à-la-Baleine .....	47
Photo 27. Erratique de dolomie rouge ; caillou poli et strié, batture argileuse à Sainte-Luce-sur-Mer .....	47
Photo 28. Erratique de dolomie de type marbré rouge vin avec lits roses ; caillou poli et strié (glaciaire), batture argileuse à Cap-à-la-Baleine .....	47
Photo 29. Erratique de dolomie noire ; caillou poli et strié (glaciaire), batture argileuse à Cap-à-l'Original (parc du Bic).....	47
Photo 30. Erratique de conglomérat type tillite, provenant de la région de Chibougamau (Protérozoïque), batture argileuse à Rivière-Blanche .....	47
Photo 31. Erratique de tillite ou varvite provenant de la région de Chibougamau (Protérozoïque), batture argileuse de l'anse au Sable (Rimouski).....	47
Photo 32. Erratique de quartzite blanc de la formation de Papaswasati, bassin sédimentaire de Mistassini (Protérozoïque), rivage de l'anse au Sable (Rimouski); bloc poli et strié avec des broutures glaciaires .....	47



### Liste des tableaux

Tableau 1.	Les erratiques de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat, rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent .....	48
Tableau 2.	Caractéristiques des cailloux de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat .....	49
Tableau 3.	Les erratiques de dolomie à stromatolites entre Le Portage et Cap-Chat .....	50
Tableau 4.	Données concernant les erratiques de dolomie striés (glaciaire et / ou glacié) pour chaque localité .....	51
Tableau 5	Données concernant les erratiques de dolomie marbrés pour chaque localité.....	52
Tableau 6.	Données concernant les erratiques de dolomie laminés pour chaque localité.....	53
Tableau 7.	Données concernant les erratiques de dolomie stratifiés pour chaque localité.....	54
Tableau 8.	Données concernant les erratiques de dolomie bréchiques pour chaque localité .....	55
Tableau 9.	Données concernant les erratiques de dolomie gréseux pour chaque localité.....	56
Tableau 10.	Données concernant les erratiques de dolomie corrodés pour chaque localité.....	57
Tableau 11.	Couleur des erratiques de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat .....	58
Tableau 12.	Les erratiques de dolomie gris entre Le Portage et Cap-Chat .....	59
Tableau 13.	Les erratiques de dolomie roses entre Le Portage et Cap-Chat .....	60
Tableau 14.	Les erratiques de dolomie rouges entre Le Portage et Cap-Chat.....	61
Tableau 15.	Les erratiques de dolomie blanches entre Le Portage et Cap-Chat .....	62
Tableau 16.	Façonnement des erratiques de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat .....	63

Tableau 17. Taille et poids des dix plus gros cailloux de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat .....	64
Tableau 18. Poids en kg des cailloux de dolomie par catégories entre Le Portage et Cap-Chat .....	64
Tableau 19. Poids des cailloux de dolomie de plus de 1 kg dans chaque localité entre Le Portage et Cap-Chat .....	65
Tableau 20. Poids en kg des erratiques de dolomie (par catégories) pour chaque localité.....	66
Tableau 21. Poids minimum, maximum et médiane des cailloux de dolomie de plus de 100 kg pour chaque localité entre Le Portage et Cap-Chat .....	67
Tableau 22. Poids par catégories des dolos de plus de 100 kg pour sept localités comptant un grand nombre de cailloux, entre Le Portage et Cap-Chat .....	68
Tableau 23. Les dix plus grosses dolos à Le Portage .....	69
Tableau 24. Les dix plus grosses dolos à Cacouna.....	69
Tableau 25. Les dix plus grosses dolos à L'Isle-Verte .....	69
Tableau 26. Les dix plus grosses dolos à Trois-Pistoles.....	69
Tableau 27. Les dix plus grosses dolos à Saint-Simon-sur-Mer.....	70
Tableau 28. Les dix plus grosses dolos à Saint-Fabien-sur-Mer .....	70
Tableau 29. Les dix plus grosses dolos à Cap-à-l'Orignal .....	70
Tableau 30. Les dix plus grosses dolos à Bic .....	70
Tableau 31. Les dix plus grosses dolos à Rimouski .....	71
Tableau 32. Les dix plus grosses dolos à Pointe-au-Père .....	71
Tableau 33. Les dix plus grosses dolos à Sainte-Luce-sur-Mer .....	71
Tableau 34. Les dix plus grosses dolos à Sainte-Flavie .....	71
Tableau 35. Les dix plus grosses dolos à Mitis .....	72
Tableau 36. Les dix plus grosses dolos à Baie-des-Sables .....	72

Tableau 37. Les dix plus grosses dolos à Rivière-Blanche.....	72
Tableau 38. Les dix plus grosses dolos à Petit-Matane .....	72
Tableau 39. Les dix plus grosses dolos à Cap-à-la Baleine / Grosses-Roches).....	73
Tableau 40. Les dix plus grosses dolos à Capucins / Les Méchins .....	73
Tableau 41. Les dix plus grosses dolos à Cap-Chat .....	73
Tableau 42. Les dix plus grosses dolos marbrées .....	74
Tableau 43. Les dix plus grosses dolos laminées .....	74
Tableau 44. Les dix plus grosses dolos bréchiqes .....	74
Tableau 45. Les dix plus grosses dolos roses .....	75
Tableau 46. Les dix plus grosses dolos roses et grises .....	75
Tableau 47. Poids (en kg) des dix plus grosses dolos selon la catégorie.....	75
Tableau 48. Les erratiques de dolomie à stromatolites observés sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.....	76
Tableau 49. Degré de façonnement des dolos à stromatolites de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent (Montmagny–Cap-Chat) .....	78
Tableau 50. Poids des dolos à stromatolites sur la rive sud de l'estuaire du Saint- Laurent entre Le Portage–Cap-Chat .....	78
Tableau 51. Les dix plus grosses dolos à stromatolites de type A sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.....	79
Tableau 52. Les dix plus grosses dolos à stromatolites de type B sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.....	79
Tableau 53. Degré de façonnement des dolos à coraux.....	79
Tableau 54. Les dolos à coraux striés .....	80
Tableau 55. Poids par catégories de dolos à coraux .....	80
Tableau 56. Les dix plus grosses dolos à coraux .....	80
Tableau 57. Couleur des dolos fossilifères .....	81

Tableau 58. Façonnement – émoussé des dolos fossilifères.....	81
Tableau 59. Poids en kg par catégories des dolos contenant des fossiles.....	81
Tableau 60. Les dix plus grosses dolos fossilifères autres que celles à coraux ( <i>Cladopora sp.</i> ).....	81
Tableau 61. Blocs erratiques de tillite et varvite sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent .....	82
Tableau 62. Les erratiques de dolomie à stromatolites sur les rives sud et nord de l'estuaire du Saint-Laurent.....	82
Tableau 63. Couleur de la dolomie selon treize auteurs dans la région des Appalaches-Gaspésie .....	83

## 1. Introduction

Bien que les rivages de la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent soient en grande partie couverts de cailloux, peu d'études en dehors des nôtres (Dionne, 2011) concernent leur lithologie et les autres caractéristiques. Néanmoins, on sait depuis longtemps (Lyell, 1843 ; Dawson, 1886 ; Coleman 1922 ; Brochu, 1954, 1969 ; Dionne, 1962, 1972), que ces derniers reposent en grande partie sur un substrat argileux et qu'ils comprennent des éléments provenant à la fois des formations rocheuses appalachiennes avoisinantes et de celles situées à l'intérieur des terres, mais aussi de celles du Bouclier laurentidien situées au nord de la vallée du Saint-Laurent. Il s'agit donc, dans la plupart des cas, d'erratiques dont on connaît peu ou mal les endroits précis d'où ils proviennent en raison de la répartition géographique parfois compliquée des formations rocheuses dans ces deux vastes provinces géologiques, en particulier, dans celle située au nord de l'estuaire.

Dans une étude antérieure principalement consacrée aux terrasses holocènes du secteur côtier compris entre Rivière-du-Loup et Trois-Pistoles, nous avons réalisé 206 comptages totalisant 46 986 blocs dans différents sites et déterminé la nature lithologique des erratiques. Dans les 142 comptages faits au droit des terrasses marines et littorales, le pourcentage des éléments précambriens (roches ignées et métamorphiques) s'élevait à 74,7 %, alors que celui concernant le rivage actuel était de 61,2 % (Dionne, 1972).

À l'époque, la présence d'erratiques de dolomie était passée inaperçue. À notre connaissance, personne d'autre n'avait signalé ce type d'erratique sur les rives du Saint-Laurent estuarien alors que les rapports et les cartes géologiques disponibles couvrant la bande côtière cambro-ordovicienne ne mentionnaient pas l'existence de formations dolomitiques.

La découverte de blocs de dolomie à stromatolites à l'embouchure du Saguenay en 1970 et plus tard à Montmagny (Dionne, 1986), nous a incité à entreprendre un vaste relevé de terrain d'abord sur la rive nord (Dionne, 1994, 2001b ; Dionne et Bernatchez, 2000), puis ensuite sur la rive sud de l'estuaire entre 1992 et 2008 dont certains résultats ont déjà été publiés (Dionne, 2002a et b, 2003, 2004a, 2005, 2006a et b, 2007, 2009b ; Dionne et Poitras, 1998a).

Axés essentiellement sur ce type de lithologie, nos relevés ont permis de découvrir une grande quantité d'erratiques de dolomie sur les deux rives de l'estuaire maritime du Saint-Laurent : 4 252 sur le rivage actuel de la Côte-Nord entre Baie-Sainte-Catherine et Cap-Colombier et 174 dans le secteur du fjord du Saguenay (Dionne et Bernatchez, 2000), dont 99 à stromatolites, mais 7 218 sur la rive sud, entre Montmagny et Cap-Chat.

Le présent rapport contient l'essentiel des données récoltées sur la rive sud de l'estuaire entre Le Portage et Cap-Chat. Elles concernent la nature ou le type de dolomie, la couleur, la morphométrie et le degré de façonnement, la taille et le poids, ainsi que quelques autres caractéristiques importantes. La deuxième partie est consacrée à la source des erratiques de dolomie, aux agents de transport et de mise en place ainsi qu'à la signification ou à l'importance de cet indicateur particulier dont plusieurs variétés semblent mal connues des géologues du substratum.

## 2. Observations de terrain et méthodes

Compte tenu de la longueur du littoral entre Le Portage (Notre-Dame-du-Portage) et Cap-Chat (environ 350 km), ce dernier a été subdivisé en 20 unités correspondant à 25 localités (tableau 1). Les segments du rivage inventoriés totalisent environ 135 km en longueur ou 38 % du littoral.

Le relevé principal, qui a été effectué entre 1992 et 1998, a nécessité plus de 100 sorties sur le terrain. Les divers relevés ont, en grande partie, été faits à marée basse, durant les périodes des vives-eaux, afin d'avoir accès à la plus grande superficie de la batture.

Vu l'abondance des cailloux dans la majorité des sites, un examen minutieux a été nécessaire pour repérer les erratiques de dolomie. Le nombre de dolos découvert est forcément inférieur à la réalité. Cela pour diverses raisons : blocs peu visibles car couverts d'algues (*Fucus* sp., *Ascophyllum nodosum*), blocs voilés de vase lors des relevés, secteurs du rivage qui n'ont pu être examinés en raison du niveau de la marée et, dans quelques cas, blocs temporairement enfouis dans les sédiments du cordon littoral. Les localités dans lesquelles les blocs de dolos sont les plus abondants correspondent à celles qui ont fait l'objet de plusieurs relevés. L'abondance des dolos à ces endroits n'a donc pas une signification paléogéographique particulière précise. Les caractéristiques des dolos (types, faciès, morphométrie, émoussé, taille et poids) ont été notées. Dans la mesure du possible, les trois axes (a,b,c) ont été mesurés à angle droit. La somme des trois axes multipliée par la densité (2,5) donne le poids théorique. Toutefois, compte tenu de la forme souvent irrégulière des cailloux, lors du calcul, le poids a été réduit de 10 à 35 %. Cette information doit être fournie aux lecteurs pour la compréhension des données apparaissant dans les nombreux tableaux concernant la taille et le poids des blocs.

Dans le cas des dolos formant des dallages sur la batture et parfois sur le cordon littoral, les cailloux d'un poids inférieur à 50 kg (environ 83 %), ont été déchaussés ou déterrés afin de mesurer le troisième axe (épaisseur). Dans le cas des blocs de plus grande taille partiellement enfouis, la dimension du troisième axe a été estimée en tenant compte de la forme du bloc exhumé.

La forme des cailloux a aussi été notée et le degré d'émoussé a été évalué visuellement. Il correspond à l'échelle de Cailleux et Tricart (1959) : anguleux (AN), subanguleux (SAN), subarrondi (SAR), arrondi (AR) ainsi qu'aux intermédiaires.

Concernant l'identification des dolos, dans les cas douteux, elle a été vérifiée sur un éclat de roche réduit en poudre et soumis à de l'acide chloridrique à 10 %. Le manque de moyens techniques et financiers n'a pas permis, malheureusement, d'effectuer en laboratoire des analyses minéralogiques et chimiques sur des échantillons des principales variétés.

Il convient de mentionner ici que dans la plupart des sites, les blocs de la batture et du cordon littoral quotidiennement lessivés par la marée sont propres et faciles à identifier, de sorte qu'un grand nombre d'erratiques de dolomie ont pu être photographiés pour constituer une banque de données de référence de plus de 2 500 diapositives couleurs.

### 3. Caractéristiques du milieu

Orientée sud-ouest - nord-est, la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, entre Le Portage et Cap-Chat, est, dans l'ensemble, peu découpée et surtout rectiligne (figure 1). Néanmoins, à grande échelle, il existe plusieurs rentrants (anses et baies) de taille variée ainsi que des pointes, des caps et quelques îles et îlots rocheux. Toutefois, les secteurs rectilignes prédominent et sont caractérisés par des plates-formes rocheuses et parfois par des falaises ou divers escarpements (Dionne, 1963).

Dans la plupart des sites étudiés, le littoral comprend les unités géomorphologiques suivantes (figure 2). Dans la zone émergée en bordure du rivage, il existe une falaise rocheuse ou en matériel meuble généralement argileux (falaise Micmac) au pied de laquelle s'étend une basse terrasse (terrasse Mitis) constituée de sable et gravier (plages). Le rivage actuel (zone intertidale) comprend un cordon littoral ou haut de plage de sable et gravier de 10 à 30 m de largeur avec une pente de 5 à 7 °. À maints endroits, une plate-forme rocheuse remarquablement plane, taillée en grande partie dans des schistes, fait suite au cordon littoral. Sa largeur varie de 25 m à plus de 100 m. La section moyenne et inférieure de la zone intertidale comprend une batture argilo-limoneuse d'une largeur rarement inférieure à 100 m et excédant parfois 1 à 2 km comme à l'Isle-Verte, Trois-Pistoles, Rimouski et Mitis.

À peu près partout, la batture argileuse est capitonnée de cailloux de taille variée formant des dallages dans lesquels les blocs sont souvent jointifs (photo 1), et parfois distants les uns des autres. Mais ils sont toujours légèrement enfoncés dans le substrat meuble, de sorte qu'à l'exception des méga-blocs, la surface est quasi horizontale. De taille variée, les blocs sont des erratiques provenant à la fois des Appalaches et du Bouclier laurentidien, dans des proportions variables d'un site à l'autre (Dionne, 1972, 1979, 1987, 2009a, 2009b ; Dionne et Poitras, 1998a, 1998b). Dans l'ensemble de la région, le pourcentage des précambriens varie de 30 à 55 %. Dans les secteurs rocheux à proximité de la rive sud, le pourcentage des éléments appalachiens locaux est généralement plus élevé que dans les secteurs majoritairement argileux. La batture argileuse est parfois voilée de minces bancs de sable, de gravier et/ou de vase.

Généralement fossilifère, le dépôt argileux de la batture a été mis en place à l'Holocène inférieur (13 à 9 ka) dans la Mer de Goldthwait (Dionne, 1977). À plusieurs endroits, l'argile est plus ou moins caillouteuse : les éléments grossiers auraient été mis en place par des icebergs (Dionne, 1979 ; Syvitski et Praeg, 1989) ou encore localement par des langues de glace appalachienne en bordure de la Mer de Goldthwait. Il s'agit du *boulder clay* des anciens géologues (Dawson, 1886, 1893) maintenant considéré comme un diamicton glacio-marin (Lebuis, 1973a et b ; Lebuis et David, 1977 ; Veillette, 1988 ;

Rappol, 1993 ; Prichonnet, 1995 ; Hétu, 1998). Quoi qu'il en soit, la batture argileuse actuelle correspond à une vaste surface d'érosion principalement taillée au cours de l'Holocène moyen et supérieur, lors de fluctuations du niveau marin relatif (NMR) (Dionne, 1988a, b et c, 1990, 2001a, 2002c ; Hétu, 1994).

Quelle que soit sa nature, la batture argileuse est recouverte deux fois en 24 h. L'amplitude de l'onde de marée va en augmentant de l'aval vers l'amont. Ainsi, la hauteur des marées moyennes et de vives-eaux varie de 2,4 à 3,5 m à Cap-Chat et de 3,8 à 5,6 m à Rivière-du-Loup. Le niveau moyen de l'eau (zéro géodésique des cartes topographiques) est respectivement de 1,55 et 2,65 m.

La température moyenne annuelle, à Cap-Chat et Trois-Pistoles, est respectivement de 6,9 et 7,7 °C; celle des mois d'hiver (décembre à mars) est de -4 et -5,2 °C. En conséquence, la saison glacielle s'étend de décembre à la fin de mars. Le rôle des glaces dans l'érosion du rivage et dans le déplacement de cailloux, y compris les méga-blocs de plusieurs tonnes, a maintes fois été souligné (Dionne, 1968, 1969, 1970, 1975, 1981, 1988d, 2004, 2010, 2011 ; Dionne et Poitras, 1998b).

Largement ouverte sur l'estuaire, la rive sud est exposée à l'année longue aux vents dominants du nord-est et du sud-ouest, mais aussi à ceux de l'ouest, du nord-ouest et du nord. En dehors des épisodes de tempêtes, le rôle des vagues et des courants de marée dans l'érosion de la batture et le déplacement d'éléments grossiers s'avère plutôt faible à modéré (Drapeau et Morin, 1981 ; Drapeau, 1990, 1992). En réalité, la batture argileuse est surtout érodée par les glaces.

## **4. Caractéristiques générales des cailloux de dolomie**

Rappelons d'abord que la dolomie est une roche sédimentaire carbonatée qui contient de la calcite et du magnésium (Ca,Mg) (CO<sub>3</sub>) et aussi qu'il s'agit d'une lithologie peu répandue au Québec.

Nos divers relevés ont permis de découvrir sur la batture de la rive sud de l'estuaire maritime, entre Le Portage et Cap-Chat, plus de 7 170 cailloux de cette nature d'une taille allant du galet au bloc métrique. Il s'agit donc d'un erratique particulier qu'il convient de caractériser. Nous avons distingué une douzaine de variétés en regard du faciès et de la texture, puis nous avons noté divers autres traits caractéristiques comme la couleur, la forme, la taille et nous avons ensuite calculé le poids.

### **4.1. Les variétés de dolos**

Le tableau 2 présente les principales variétés ainsi que diverses autres caractéristiques des erratiques de dolomie. Bien que faiblement représentées en nombre, les deux variétés les plus remarquables sont, d'une part, des cailloux de dolomie avec ou sans stromatolites



(photos 2 à 5) et, d'autre part, des dolomies à coraux ou fossilifères (photos 6 à 8). Il y en a seulement 4 % dans ces deux catégories. Les autres variétés importantes sont des dolos stratifiées (6,5 %) (photos 9 et 10), des dolos laminées ou rubanées (5,3 %) (photos 11 et 12), des dolos marbrées (15,9 %) (photos 13 et 14) et des dolos bréchiques (2,9 %) (photos 15 et 16).

La majorité des dolos ont une texture cristalline micro-grenue ; d'autres ont une texture gréseuse ou méso-grenue (3,3 %), un petit nombre (0,2 %), une texture grenue évoquant celle du granite et certaines ont une texture argileuse.

Parmi les autres caractéristiques, mentionnons la présence d'inclusions de quartz, de plications, de stylolites, de micro-failles, de nodules de chert (silex) (photos 17 et 18), de fentes de dessiccation (*mud cracks*) (photo 19), voire d'inclusions métalliques (photo 20). Deux autres caractéristiques importantes méritent d'être mentionnées. Près de 34 % des cailloux de dolomie sont polis et striés (marques d'abrasion glaciaires et/ou glacielles) (photos 21 et 22) et plus de 8 % sont corrodées à des degrés divers (photo 23), non seulement sur la surface exposée, mais aussi sur celle enfouie dans l'argile.

Le tableau 3 contient les données concernant les cailloux de dolomie à stromatolites pour chacune des 20 localités inventoriées.

De plus, les tableaux 4 à 10 fournissent les données pour les principales catégories des erratiques de dolomie (dolos striées, marbrées, laminées, stratifiées, bréchiques, gréseuses et corrodées) pour chacune des 20 localités.

Par exemple, dans le cas des dolomies striées, le minimum est de 21,8 %, le maximum de 53,4 % et la médiane de 35,5 %. Dans quatre localités (Cap-Chat, Pointe-au-Père, Rivière-du-Loup et Rimouski), le pourcentage des erratiques de dolomie striés (glaciaires et/ou glaciels) excède 50 %, alors que dans quatre autres localités (Cap-à-l'Orignal, Mitis, Saint-Simon-sur-Mer et Trois-Pistoles), il y en a entre 21 et 26 % seulement.

Bref, ces divers tableaux mettent en évidence des variations souvent assez grandes d'une localité à l'autre et permettent de faire des comparaisons.

## 4.2. La couleur des dolos

La couleur est une caractéristique importante qui permet de distinguer les diverses variétés de dolos et qui peut aussi aider à retracer la source lorsque les rapports géologiques en font mention. Les dolos observées ont été regroupées dans cinq grandes catégories. Les plus abondantes sont de couleur grise (56,5 %) et de couleur rose (35,8 %) (photos 24-26). Les autres sont blanches (4,8 %), rouges (2,9 %) (photos 27-28) et noires (photo 29), moins de 1 % (tableau 11). Dans le groupe des dolos grises, 6 variétés ont été distinguées, dans celui des roses, 7, des rouges, 4 et des blanches, 2. On a trouvé des dolos roses dans chacune des localités. Le minimum est de 18,8 %, le maximum de 48,1 % et la médiane de 33,9 %. Dans 18 des 20 localités, le pourcentage varie de 30 à 48.

Les tableaux 12 à 15 indiquent le nombre et le pourcentage des dolos grises, roses, rouges et blanches pour chaque localité. Dans 10 localités, les cailloux de dolomie gris totalisent entre 60 et 80 %, alors que les roses comptent pour 42 à 48 % dans 8 localités. Par contre, pour les blanches, il y en a entre 5 et 11,5 % dans dix localités mais seulement 2 et 9 % de rouges dans sept localités.

### **4.3. Les cailloux de dolos striés**

Plus de 2 434 cailloux de dolomie (33,9 %) étaient striés et généralement polis. Ceux d'origine glaciaire comptent pour 71,8 % ; les autres (28,2 %) ont été attribués au glacial. Le tableau 4 fournit les données pour les 20 localités. Il y en a dans chacune. En pourcentage, le minimum est de 21,8, le maximum de 53,5 et la médiane de 35,5. Cette caractéristique nous est apparue importante à signaler, car elle renseigne sur l'origine et sur les agents de transport et de mise en place des erratiques de dolomie dans la Mer de Goldthwait.

### **4.4. Morphométrie (façonnement-émoussé)**

La forme des cailloux de dolomie est assez variée ; elle comprend principalement (plus de 65 %) des cailloux façonnés de forme circulaire et sphérique (ronde, ovale, allongée). La balance est composée de dolos anguleuses : carrées, rectangulaires et triangulaires. Quelle que soit la forme, dans les dallages sur substrat argileux, les dolos présentent une surface plane alors que la partie enfoncée dans l'argile est plutôt irrégulière et parfois ballonnée, ou courbée.

Toutefois, la principale caractéristique demeure le degré de façonnement ou l'émoussé. 58,6 % sont dans les catégories SAR à AR, 28,6 %, SAN-SAR, alors que seulement 12,8 % sont dans les catégories AN à SAN. Le tableau 16 présente les données (nombre et pourcentage) pour chacune des catégories pour l'ensemble des sites. Le nombre de cailloux AN et AN-SAN est très faible : 99 sur 7 170 cailloux, alors qu'il y a 1 154 dans les catégories SAR-AR et AR. De toute évidence, il s'agit de cailloux préalablement façonnés avant leur mise en place (façonnement hérité).

### **4.5. Taille et poids**

Comme mentionné plus haut, la taille des dolos va du galet de 6 à 10 cm de grand axe à celle des blocs de taille métrique. Il y en a une douzaine dans cette catégorie. Les quatre plus grosses dolos mesurent respectivement 170x130x80 cm, 220x135x50 cm, 130x110x175 cm et 150x112x50 cm ; parmi ces dernières, il y a deux cailloux de dolomie à stromatolites (tableau 17).

Le poids des dolos a été calculé uniquement sur celles pesant 1 kg et plus. Il y en a 6 748 sur 7 170, c'est-à-dire 92,6 %. La balance concerne des galets de moyenne taille (6 à 12 cm). Dans l'ensemble, les erratiques de dolomie sont plutôt petits. En effet, les dolos d'un poids compris entre 1 et 10 kg comptent pour 44,8 % ; celles d'un poids compris entre 10 et 20 kg, 19,8 % ; les dolos de taille moyenne (20 à 50 kg) totalisent 18,5 % du lot, alors que celles de grande taille sont composées de 8,2 % de blocs de 50 à 100 kg et de 8,7 % d'un poids supérieur à 100 kg (tableau 18).

Le tableau 19 fournit les données pour chacune des localités. Le minimum est 1 kg, le maximum 3,4 t et la médiane, 13 kg.

Le tableau 20 contient les données concernant le poids par catégories des dolos de un kilo et plus pour chaque localité. Les données sur le poids minimum, maximum et la médiane pour les dolos de plus de 100 kg dans chaque localité sont fournies au tableau 21. D'autres tableaux (22a à 25g) fournissent les données des dolos de plus de 100 kg pour sept localités comptant un grand nombre de cailloux.

Les tableaux 23 à 41 indiquent la taille, le poids et le degré de façonnement des 10 plus gros erratiques de dolomie dans 18 des 20 localités. À l'exception du site de Matane, dans les autres localités, les 10 plus grosses dolos ont un poids supérieur à 100 kg ; dans 8 d'entre elles, un poids supérieur à 200 kg et dans 5, supérieur à 300 kg.

Les tableaux 42 à 44 indiquent la taille, le poids et le façonnement des dix plus grosses dolos marbrées, laminées et bréchiques, ainsi que les dolos roses ou roses tachetées de gris (tableaux 45 et 46). Il s'agit dans chaque cas de gros erratiques d'un poids maximum compris entre 329 kg et 3,3 t.

Le poids maximum, minimum et la médiane des 10 plus grosses dolos dans 7 catégories, entre Le Portage et Cap-Chat, est indiqué au tableau 47.

## **5. Les cailloux de dolomie à stromatolites**

Bien que les erratiques de dolomie à stromatolites soient peu abondants sur les deux rives de l'estuaire du Saint-Laurent en comparaison des autres lithologies précambriennes et appalachiennes, ils sont remarquables. Ce type de dolos a été signalé pour la première fois, il y a une trentaine d'années (Dionne, 1986). Sur la rive nord, les erratiques de dolomie à stromatolites, entre le Saguenay et Les Escoumins ont fait l'objet de trois publications (Dionne, 1994, 2001b ; Dionne et Bernatchez, 2000). De plus, un gros bloc a aussi été observé à La Malbaie sur une terrasse, à 120 m d'altitude (Govare, 1994). À Baie-Sainte-Catherine, Tadoussac, Les Escoumins et Cap-Colombier, nous avons trouvé 99 erratiques de dolomie dont 92 de type A (Protérozoïque) et 7 autres de type B, de source incertaine mais vraisemblablement aussi d'âge Protérozoïque.

Sur la rive sud de l'estuaire, nous avons découvert 50 cailloux de dolomie à stromatolites sur la batture argileuse entre Montmagny et Cap-Chat dont 35 de type A et 15 de type B. Sur les 35 de type A, il y en a deux sur la batture de Montmagny, les autres sont tous dans

le secteur compris entre Le Portage et Cap-Chat. Ce type de dolo a été brièvement signalé dans quelques publications (Dionne, 1994, 2002a, 2003, 2005, 2006a, 2007 et 2009b). Comme ces diverses observations n'ont jamais fait l'objet d'une synthèse et en raison de l'importance de ce type d'erratiques, nous leur avons consacré un chapitre particulier.

Le tableau 48 indique les localités et les coordonnées géographiques des erratiques de dolomie à stromatolites entre Le Portage et Cap-Chat, ainsi que les principales caractéristiques : type, taille, poids et façonnement.

Nous en avons découvert 48 dans une quinzaine de localités dont 33 de type A et 15 de type B. Les dolos de type A sont de couleur gris foncé (photos 2 et 3) ; elles contiennent beaucoup de structures à stromatolites et les inclusions de quartz sont fréquentes. Dans le type B (photo 4), les structures à stromatolites sont moins abondantes, alors que la couleur est gris moyen et parfois gris divers, mais le faciès est plutôt du type laminé ou rubané.

La majorité des erratiques à stromatolites sont souvent de forme angulaire en particulier ceux de type A; ceux de type B sont généralement plus arrondis. Dans le type A, 45,7 % des dolos appartiennent à la catégorie SAN-SAR, 34,3 % aux catégories SAR-AR et AR, et 20 % aux catégories AN-SAN et SAN. Dans le groupe des dolos de type B, il y a 6,7 % de AN, 13,3% de SAN-SAR et 80 % de SAR et SAR-AR (tableau 49). Le degré de façonnement est donc supérieur dans le type B.

La taille et le poids sont aussi indiqués dans le tableau 48. Dans l'ensemble, on constate peu de différences de taille et de poids entre les deux types. Dans le type A, le minimum est de 7 kg, le maximum de 2 t et la médiane de 94 kg ; dans le type B, le minimum est de 5,8 kg, le maximum de 3,3 t et la médiane de 45 kg (tableau 50).

Dans le type A, les dolos à stromatolites d'un poids inférieur à 100 kg comptent pour 54,7 %, alors que dans le type B, il y en a 53,3 % d'un poids inférieur à 50 kg, mais aucune dans la catégorie 50 à 100 kg. Dans la catégorie de plus de 100 kg, le pourcentage respectif est de 45 et 46,7 (tableau 50). Pour les deux types réunis, il y a alors 36 % de dolos d'un poids inférieur à 50 kg, 18 % respectivement de 50 à 100 kg et de 100 à 200 kg, et 14 % de 200 à 500 kg et de plus de 500 kg. On constate donc une légère différence de taille et de poids entre les deux catégories pour les cailloux de petite taille.

Les tableaux 51 et 52 contiennent les données sur la taille, le poids ainsi que le degré de façonnement des dix plus gros erratiques de dolomie à stromatolites de type A et B.

## **6. Les cailloux de dolomie à coraux**

Les erratiques de dolomie à coraux (photos 6 et 7) constituent la deuxième catégorie la plus remarquable rencontrée entre Le Portage et Cap-Chat. Il s'agit de dolos de couleur gris foncé à moyen contenant des coraux tabulés du type *Cladopora* sp. (Olivier, 1962 ; Héroux, 1975 ; Héroux *et al.*, 1977) d'âge Silurien.

Au total, 196 cailloux de cette nature ont été observés, mesurés, plusieurs photographiés et quelques-uns récoltés (Dionne, 2002a). Ce type de dolos est curieusement concentré dans le secteur de Rivière-Blanche ou de Saint-Ulric, une localité située à une douzaine de kilomètres à l'ouest de Matane (figure 3). En effet, il y en a 190 (97 %) sur une distance d'environ 8 km. La plus forte concentration (27,6 %) se trouve en face du village, dans une anse d'environ 1 km de longueur. À cet endroit, la batture est argileuse avec des affleurements rocheux (schistes et grès) aux deux extrémités. La balance a été observée sur la batture à l'est du village sur une distance d'environ 2,5 km et sur celle située à l'ouest du village. À ces deux endroits, la batture est rocheuse et argileuse, mais avec des dallages ou des cordons de blocs principalement concentrés sur cette dernière, dans la partie inférieure de la zone intertidale. En dehors de ce secteur, seulement trois dolos à coraux (*Cladopora*) de petite taille ont été trouvées : l'une à l'ouest de la rivière Tartigou, à environ 6 km en amont de Rivière-Blanche ; une autre dans le secteur de Baie-des-Sables, à environ 16 km, et la troisième, à Petit-Matane, à environ 25 km à l'est de Rivière-Blanche.

Les cailloux de dolomie à coraux contiennent des quantités variables de coraux tabulés. Environ 10 % en contiennent entre 80 et 90 % du volume ; d'autres ( $\pm 30$  %), entre 20 % et 40 %, et environ 10 %, en contiennent seulement entre 10 % et 15 %. Ces différences indiquent que les erratiques sont issus de différentes couches d'une formation rocheuse sédimentaire carbonatée, située quelque part dans les Appalaches, à l'intérieur des terres.

La matrice fine va du gris moyen au gris foncé en coupe fraîche, alors que les coraux sont blancs, de forme tubulaire, généralement droits ou rectilignes, mais parfois sinueux ou légèrement tortillés (photo 7). Ils ont entre 5 à 10 mm de diamètre et 5 à 10 cm de longueur.

Dans l'ensemble, les cailloux de dolomie à coraux ont un degré élevé de façonnement. En effet, il y en a seulement 9,1 % dans la catégorie AN, mais 50,2 % dans les catégories SAR à AR ; la balance (40,7 %) étant dans la catégorie SAN-SAR (tableau 53).

Une douzaine de dolos à coraux sont polies et striées (glaciaires) et une d'entre elles porte aussi des marques d'abrasion glacielle. Ces dolos ont aussi un degré de façonnement relativement élevé. Il y en a 41,7 % dans la catégorie SAN-SAR et 58,3 % dans celle SAR. Le tableau 54 fournit les données sur la taille, le poids et le façonnement des dolos à coraux (*Cladopora*) striées.

Si la forme des cailloux de plus de 40 cm s'apparente à celle des dalles plates et anguleuses, les plus petits cailloux sont plutôt massifs, circulaires et arrondis.

La taille des cailloux de dolomie à coraux va du galet d'une dizaine de centimètres à celle des gros blocs. Les trois plus gros cailloux mesurent respectivement 84x58x30cm, 93x71x20 cm et 97x39x15 cm.

Le poids des dolos à coraux varie beaucoup avec un minimum de 1 kg, un maximum de 329 kg et une médiane de 14 kg (tableau 55). Le poids des dolos striées va de 8,5 à 110 kg avec une médiane de 45 kg. Il y en a 64,1 %, d'un poids inférieur à 20 kg, 20,6 % de 20 à 50 kg, et 15,6 % de 50 à 100 kg. Le tableau 56 fournit les données (taille, poids, façonnement) des 10 plus grosses dolos à coraux (*Cladopora*).

## 7. Les cailloux de dolomie fossilifères

À peu près dans le même secteur que celui des dolos à coraux, ont été trouvées 46 dolos contenant des fossiles autres que des coraux à *Cladopora*. Elles proviennent vraisemblablement, elles aussi, des formations appalachiennes du Silurien et méritent donc d'être signalées et brièvement caractérisées.

En plus de la présence de fossiles plus ou moins abondants (photo 8), fossiles qui n'ont pas été identifiés, elles se distinguent par leur couleur. S'il y en a 43,6 % dans diverses teintes de gris, les plus remarquables sont brunes ou brunâtres (45,7 %), d'autres rouges ou rougeâtres (6,5 %) et quelques-unes, roses ou rosâtres (4,3 %) (tableau 57). Ce type de dolo est souvent caractérisé par des veinules ou de veines de dolomie blanches.

Ce sont pour l'essentiel des cailloux bien façonnés. En effet, il y en a 32,6 % dans la catégorie SAN-SAR, mais 67,4 % dans les catégories SAR et SAR-AR (tableau 58).

Ces erratiques sont en majorité de petite à moyenne taille. Leur poids va de 1,5 kg à 495 kg avec une médiane de 19 kg. Il y en a 52, 1 % d'un poids inférieur à 20 kg. La balance comprend 26,1 % de dolos de 20 à 50 kg, 13,1 % de 50 à 100 kg et 8,7 % d'un poids supérieur à 100 kg (tableau 59). Le tableau 60 fournit les données (taille, poids et façonnement) des dix plus grosses dolos fossilifères. Leur poids va de 50 à 495 kg.

## 8. Les formations de dolomie au Québec

Si l'on veut retracer la source des erratiques de dolomie de la rive sud de l'estuaire maritime, il faut consulter les travaux qui font état de formations dolomitiques au Québec. Les deux principales sources de renseignements sont les cartes géologiques générales, à petite échelle, les thèses de doctorat ainsi que les rapports géologiques accompagnés de cartes régionales, à moyenne échelle, couvrant le Québec de part et d'autre de la vallée du Saint-Laurent. Une autre source à connaître est le rapport général de Goudge (1935) et l'article de Maurice (1970).

### 8.1. D'après les cartes géologiques générales

Les cartes géologiques générales à petite échelle (1 : 250 000, 1 : 500 000 ou autres) couvrant le Québec (Avramtchev, 1985 ; Franconi *et al.*, 1975 ; Laurin et Sharma, 1975 ; Tremblay et Bourque, 1991 ; ACDE, 1991 ; MRN, 2001) renseignent peu sur les formations dolomitiques en dehors de mentionner leur existence dans diverses régions du Bouclier laurentidien, des Basses-Terres du Saint-Laurent et des Appalaches. La légende de ces cartes indique seulement la présence de dolomie ou de formations dolomitiques,

associées à plusieurs autres lithologies sédimentaires, mais ne fournit aucune donnée sur les caractéristiques (faciès, texture, couleur, présence de structures biosédimentaires, épaisseur des couches, etc.).

Dans le Bouclier laurentidien, il en existe dans trois bassins sédimentaires principaux d'âge Protérozoïque (figure 4) : 1) en Hudsonie, dans le secteur entre la Grande Île et Inoucuac ; 2) dans la Fosse du Labrador ; 3) dans le Bassin de Mistassini. Il y aurait aussi une aire de formations dolomitiques et de marbre dans le Grenville, dans la région de Hull et le réservoir Baskatong, dans l'ouest du Québec, ainsi que quelques affleurements de faible étendue, au SO du Lac-Saint-Jean, vers 73° O et 48°15' N.

En dehors du Bouclier laurentidien, les cartes d'Avramtchev (1985) et de Tremblay et Bourque (1991) indiquent l'existence de formations dolomitiques et de dolomie d'âge Cambro-ordovicien, dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, en particulier dans la vaste région de Montréal et jusqu'à la frontière américaine.

Ajoutons qu'il y a aussi de la dolomie, en Minganie, dans la Formation de la Romaine, sur la rive nord du Saint-Laurent. La carte d'Avramtchev (1985) et la carte géologique routière du sud-est du Québec publiée par l'ACDE (1991) indiquent, elles aussi, une longue et large bande de terrain de roches sédimentaires contenant des formations de dolomie et de grès dolomitiques d'âge Cambro-ordovicien ; orientée SO-NE, cette bande va de Frelighsburg, au SO, à Sainte-Marie (Beauce), au NE, en passant par Sutton, Waterloo, Valcourt, Maricourt, Tingwick, Warwick et Saint-Pierre-Baptiste. Malheureusement, cette carte ne précise pas où se trouve la dolomie et encore moins ses caractéristiques et son importance parmi les autres lithologies du groupe d'Oak Hill (Cambrien). Curieusement, la carte de Tremblay et Bourque (1991) couvrant la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, ne mentionne aucune formation de dolomie ou de grès dolomitique dans l'ensemble des formations allant du Cambrien inférieur jusqu'au Carbonifère. D'après plusieurs rapports et cartes à moyenne échelle, il y en a pourtant dans le Silurien et le Dévonien.

## **8.2. D'après les rapports et les cartes géologiques régionales**

### **8.2.1. Dans le Bouclier laurentidien**

Dans le Bouclier laurentidien, les formations de dolomie sont toutes d'âge Protérozoïque. Celles de la côte orientale de la mer d'Hudson (Formation de Nastapoka entre la Grande Île et Inoucuac) ont été décrites entre autres par Low (1889, 1903), Kranck (1951), Woodcock (1960), Hofmann (1969, 1973, 1978) et Chandler (1988).

La variété la plus typique est une dolomie à stromatolites avec des structures biosédimentaires de moyenne à grande tailles, de couleur gris moyen à foncé en coupe fraîche, qui s'altère en chamois, brun rouille ou ocre. Il y a aussi des lits de dolomie grise sans stromatolites au-dessus et en dessous des formations à stromatolites.

La Fosse du Labrador constitue une deuxième région importante où il existe des formations de dolomie. Il y en a plusieurs variétés dont des dolomies avec ou sans stromatolites, de couleur gris ou rose, ainsi que des dolomies bréchiques, laminées ou rubanées, cristallines, gréseuses ou argileuses. Elles ont fait l'objet de plusieurs rapports géologiques ou publications, notamment par Donaldson (1963, 1966), Dimroth (1978) et Dressler (1979).

La troisième région, où il y a les formations de dolomie, correspond au bassin sédimentaire de Mistassini et des monts Otish. À cet endroit, les formations dolomitiques sont concentrées dans la Formation de l'Albanel, dans le Bassin de Mistassini.

Elles ont été cartographiées et décrites dans plusieurs rapports géologiques accompagnés de cartes à moyenne échelle (Norman, 1940 ; Neilson, 1953 ; Wahl, 1953 ; Gilbert, 1958 ; Delan et Sater, 1967 ; Chown et Caty, 1973 ; Caty, 1976a et b ; Bouchard, 1986 ; Genest, 1989).

À l'instar des formations dolomitiques de la Fosse du Labrador, il y en a plusieurs variétés : dolomies arénacées, à stromatolites, laminées, bréchiques, ferrugineuses; dolomies cristallines, argileuses ou sableuses. Il existe aussi des dolomies avec des nodules de chert et de quartz. Les teintes sont variées : gris pâle à gris foncé s'altérant en chamois ou brun; dolomies roses dont certaines avec des lamines rouges ; dolomies roses tachées de gris et/ou de blanc. Occasionnellement, certaines couches sont caractérisées par des structures polygonales (fissures de dessiccation) ou encore par des stylolites.

Bref, dans le bassin de Mistassini, la plupart des diverses variétés décrites ont été observées sur la rive nord dans les secteurs de Tadoussac/Baie-Sainte-Catherine (Dionne, 1994), de Les Escoumins (Dionne et Bernatchez, 2000) et de Cap-Colombier (Dionne, 2001b).

Il existe une quatrième région où l'on trouve des formations de dolomie, de calcaire et de marbre d'âge Protérozoïque (Grenville), dans le Bouclier laurentidien au nord de la rivière des Outaouais, (comté de Papineau), entre Pembroke (Ontario) et le réservoir Baskatong (Québec). D'après Goudge (1935), à cet endroit la dolomie est stratifiée, cristalline, arénacée à grain fin à grossier; elle est blanche avec parfois des bandes jaunes lorsque altérée ; elle peut aussi contenir des veines brun rosâtre à grain fin de quelques mm à 5 cm d'épaisseur.

### **8.2.2. Dans les Basses-Terres du Saint-Laurent**

Principalement concentrées dans la grande région de Montréal jusqu'à la frontière américaine, les formations dolomitiques des Basses-terres du Saint-Laurent sont décrites et caractérisées, entre autres, dans des rapports géologiques relativement récents (Clark, 1972 ; Globensky, 1981a et b, 1987). D'âge Ordovicien inférieur et moyen, elles font partie des Formations de Beauharnois, de Theresa, de Pamela (Hofmann, (1963) et d'Iberville.



Il y en a plusieurs variétés : dolomie massive et laminée, dolomie à stromatolites, dolomie cristalline à grain fin, dolomie gréseuse ou argileuse. Elles sont de couleur variable : gris à altération beige, gris bleu à gris verdâtre à altération beige, dolomie brun orangé. Ces formations comprennent aussi des grès dolomitiques; les stromatolites seraient de l'espèce *Cryptozoon proliferum*.

Il existe aussi de la dolomie dans les Formations de Romaine et de Chazy, en Minganie, sur la moyenne Côte-Nord (Twenhofel, 1938 ; Waddington, 1950). D'après Desrochers (1988), il y en a plusieurs variétés : dolomie à stromatolites ou à oolites, dolomie fossilifère, dolomie vermiculée, laminée, bioturbée, dolomie cristalline et argileuse, en lits minces ou épais. La couleur est généralement gris ou brun pâle; par endroits, certains lits contiennent des nodules de chert.

### **8.2.3. Dans les Appalaches : Bas-Saint-Laurent et Gaspésie**

Comme mentionné plus haut, dans la région appalachienne au sud-ouest de Québec, il y aurait de la dolomie seulement dans le Groupe d'Oak Hill (Cambrien inférieur et moyen); elle serait associée à plusieurs autres lithologies sédimentaires : grès quartzitique ou feldspathique, conglomérat, ardoise, phyllade et schiste à chlorite. Malheureusement, on possède peu de données sur les caractéristiques des formations dolomitiques dans cette région ni sur leur étendue et sur leur importance.

Dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, sur la centaine de rapports et de cartes géologiques, à moyenne échelle, consultés, une trentaine seulement mentionnent l'existence de dolomie dans certaines formations sédimentaires appalachiennes. Toutefois, peu contiennent des données sur les caractéristiques de cette lithologie carbonatée (nature, faciès, couleur, épaisseur des couches, etc.), ni sur la localisation précise des formations (Dionne, 2002a, p. 1249). Quoi qu'il en soit, à l'est de Québec, les formations dolomitiques appalachiennes sont essentiellement concentrées dans le Silurien et un peu aussi dans le Dévonien, mais rarement dans l'Ordovicien.

À notre connaissance, en dehors de Goudge (1935), aucun rapport géologique couvrant la bande côtière appalachienne du Bas-Saint-Laurent n'a signalé l'existence de dolomie dans la région entre La Pocatière et Sainte-Anne-des-Monts. Ce qui ne signifie pas pour autant l'absence de couches de dolomie dans les formations du Cambro-Ordovicien (Liar, 1972). Au contraire, nous avons observé des lits de 10 cm à 15 cm d'épaisseur de dolomie, gris moyen à gris pâle s'altérant jaunâtre à vert pâle, à quelques endroits, sur le rivage rocheux, notamment dans le secteur de Rivière-Blanche, alors que Goudge (1935, p. 281-282) a signalé l'existence de couches de dolomie dans les schistes, à Petit-Mitis et dans le comté de Matane.

Dans les Appalaches, la dolomie se rencontre plutôt dans les formations siluro-dévonniennes du synclinorium Témiscouata-Matapédia (Lajoie *et al.*, 1968 ; Lespérance et Greiner, 1969 ; Lajoie, 1971, 1972 ; Morin 1987) (figure 5). D'après Lespérance et Greiner (1969), il existe des bancs de dolomie interstratifiés avec des calcaires dans le Dévonien inférieur et le Silurien supérieur, au Témiscouata, notamment dans la Formation de Wissick. Il s'agit de dolomie calcareuse, gréseuse ou cristalline, de couleur gris bleuâtre pâle, gris vert pâle, gris verdâtre ou rouge.

De son côté Lachambre (1987a) a mentionné la présence de dolomie et de calcaire dolomitique dans le Siluro-Dévonien, dans la région de Mont-Joli – Matane, sans préciser la localisation, l'étendue, la nature, la couleur, l'épaisseur des couches et l'importance de cette lithologie dans ce secteur.

Bien que la géologie de la péninsule gaspésienne, à l'est de Matane et de la vallée la Matapédia, soit bien connue et que les formations carbonatées aient fait l'objet de diverses synthèses (Goudge, 1935 ; Cumming, 1959 ; Mattinson, 1964 ; Lespérance et Bourque, 1970 ; Lespérance, 1980a et b ; Bourque et Lachambre, 1981 ; Brisebois, 1981 ; Bourque et Gosselin, 1987 ; Lachambre 1987a ; Lachambre et Biron, 1987 ; Slivitsky *et al.*, 1991), les formations de dolomie demeurent mal connues. Elles sont apparemment de faible étendue, rarement décrites et non suffisamment caractérisées.

Dans le secteur oriental de la Gaspésie, divers auteurs (Robert, 1966a et b, 1967 ; Biron, 1971, 1972, 1973 ; De Römer, 1977 ; Bourque, 1977 ; Lespérance, 1980a et b ; Morin et Simard, 1987 ; Kirkwood, 1989 ; Slivitsky *et al.*, 1991) ont mentionné de la dolomie dans des formations d'âge Ordovicien, Silurien et Dévonien.

La principale zone où il existe de la dolomie est la zone faillée au sud des Chic-Chocs, qui s'étend du lac Matapédia jusqu'à l'est de Murdochville. McGerrigle (1954) a mentionné de la dolomie argileuse et silteuse altérée rougeâtre dans le Silurien moyen à supérieur et de la dolomie silteuse dans la Formation de Cap-Bon-Ami (Dévonien). De son côté, Ollerenshaw (1967, p. 124) parle d'une dolomie gréseuse dans la zone de transition entre les Formations de Val-Brillant et de Sayabec, dans la zone faillée à l'est du lac Matapédia et au sud des Chic-Chocs. De même, Rhéault (1986, p. 9) a mentionné de la dolomie en lits assez épais dans la Formation de Shiphead, dans la région de Murdochville, alors que Beaudin (1980) et Wares (1988) parlent de dolomie d'altération hydrothermale le long de la faille du côté sud des Chic-Chocs. Beaudin (1980, p. 25) parle de dolomies cristallines et de dolomies silicifiées, de couleur brun, rouge et blanc-verdâtre qui s'altèrent brun roux foncé. De son côté, Robert (1966a, p. 6) a signalé des lits massifs (90 à 150 cm) de « dolomie ferrugineuse, rouge, très cristalline » à la base de la Formation de Sayabec, dans la région du Mont Hog's Back, alors que dans la région du ruisseau Lesseps, il a observé, en surface, des cailloux de dolomie altérés brun chamois, dans un site de la vallée de la rivière Madeleine, ce qui indiquerait l'existence de lits de dolomie à la base de la formation de Sayabec.

D'après Héroux (1971, 1975) et Héroux *et al.*, (1977), la Formation de Sayabec, dans la vallée de la Matapédia, est composée d'unités calcaires et dolomitiques. Certains lits contiennent des coraux tabulés du groupe des *Cladopora* (Olivier, 1962). La séquence à la base de la Formation de Sayabec comporte un assemblage dolo-gréseux, composé de quatre lithologies : dolomies gréseuses et arénites dolomitiques (Héroux, 1975, p. 22). Les dolomies macro-cristallines sont gris pâle à rosâtre, les dolomicrites, gris pâle à moyen et parfois rosâtre, alors que les arénites dolomitiques sont gris pâle.

Héroux (1975, p. 29-30) signale aussi l'existence d'une couche, de 30 cm à 150 cm d'épaisseur, de calcaire à coraux (*Cladopora*) dans la partie supérieure du membre de la Rédemption. Cette couche affleure à quelques endroits sur la rive sud du lac Matapédia entre Sayabec et Val-Brillant. En 1999, cependant, la plupart des affleurements mentionnés par Héroux (1975) étaient disparus suite à divers empiètements sur le rivage, notamment par des résidences saisonnières. D'après nos observations, la majorité des erratiques de dolomie à coraux du rivage de Rivière-Blanche ressemblent beaucoup au lit de calcaire à *Cladopora* de la Formation de Sayabec. Par ailleurs, l'étude détaillée de Héroux (1975) ne mentionne nulle part la présence de coraux (*Cladopora*) dans le complexe dolomitique à la base du membre de la Rédemption. Seul Alcock (1935, p. 47) parle d'affleurements de dolomie à coraux tabulés dans la région de Matapédia. L'endroit précis où sont situés ces fameux affleurements demeure toutefois inconnu.

De leur côté, Lachambre (1987a et b) et Lachambre et Biron (1987) ont signalé l'existence de dolomie gris moyen, à *Cladopora*, et de dolomie rose à beige lorsque altérée, à la base de la Formation de Sayabec, dans la région de la rivière Madeleine, au sud des Chic-Chocs. D'après Lachambre et Biron (1987), le membre médian de la Formation de la Vieille (Silurien), dans la région de Port-Daniel (baie des Chaleurs) contient une unité de calcaire à *Cladopora* semblable à celle du membre de la Rédemption dans le secteur NO du lac Matapédia. Il s'agit bien de calcaire et non de dolomie.

Bref, ces rapports géologiques contiennent relativement peu de renseignements sur les formations de dolomie dans les régions appalachiennes du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. En conséquence, il demeure difficile de retracer la source d'une partie des erratiques de dolomie observés sur le rivage de la rive sud de l'estuaire, entre Le Portage et Cap-Chat.

## **9. Source possible des erratiques de dolomie**

Dans l'état actuel des connaissances, nous croyons qu'une bonne partie (60 %) des erratiques de dolomie observés sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent, entre Le Portage et Cap-Chat, provient du Bouclier laurentidien, mais qu'il y en a aussi qui proviennent des Appalaches et peut-être des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Les erratiques de dolomie à stromatolites, les dolomies bréchiques, marbrées, laminées ou rubanées, celles de couleur gris divers, ainsi que les dolomies roses que l'on a trouvées aussi sur la rive nord, à l'embouchure du Saguenay, aux Escoumins et à Cap-

Colombier (Dionne, 1994, 2001b ; Dionne et Bernatchez, 2000), ressemblent beaucoup aux variétés de dolomie du bassin sédimentaire de Mistassini et à celles de la Fosse du Labrador.

Compte tenu des événements glaciaires survenus au cours du Pleistocène, la région de la Fosse du Labrador et celle de la côte est de la mer d'Hudson sont trop éloignées et ne correspondent pas aux écoulements glaciaires vers le sud-est (Veillette *et al.*, 1999 ; Veillette, 2004). La source la plus plausible demeure donc la Formation de l'Albanel dans le bassin sédimentaire de Mistassini, d'âge Protérozoïque (figure 6) (Neilson, 1953 ; Walh, 1953 ; Gilbert, 1958 ; Deland et Sater, 1967). En effet, d'autres erratiques particuliers provenant de cette région, comme les erratiques de tillite (tableau 61) de la Formation de Chibougamau (photos 30 et 31), de quartzite blanc de la Formation de Papaskwasati (photo 32), ont aussi été observés sur la rive nord entre Baie-Sainte-Catherine et Cap-Colombier (Dionne, 1994 ; Dionne et Bernatchez, 2000), ainsi que dans l'ensemble du territoire situé à l'est et au SE du bassin de Mistassini et des monts Otish (Veillette, 2004).

L'existence d'un courant de glace vers le sud-est, au cours du Pleistocène est connu depuis plusieurs décennies (Tremblay, 1971 ; Laverdière, 197 ; Dionne, 1973, 1994, 2004 ; Bouchard et Martineau, 1984, 1985 ; Prichonnet *et al.*, 1984 ; Veillette *et al.*, 1999). Le courant de glace vers le sud-est est plus ancien que celui vers le sud-ouest et passe par le Lac-Saint-Jean et le Saguenay (Veillette, 2004).

Les blocs de dolomie à stromatolites du type A sont semblables à ceux de la Formation de l'Albanel. On en a trouvé 35 sur la rive sud et 99 sur la rive nord de l'estuaire (tableau 62). Il y en a aussi plusieurs au Saguenay/Lac-Saint-Jean, dont un véritable cimetière (plus de 200 dans une aire restreinte) sur le rebord septentrional du Bouclier laurentidien, au sud de Laterrière (Veillette *et al.*, 2007). Quant aux erratiques de dolomie à stromatolites du type B, ils peuvent provenir du Bouclier laurentidien ou des Appalaches, même si aucun rapport géologique consulté n'en signale l'existence au sud de l'estuaire et n'illustre ce type de dolomie. Rappelons que sur la rive nord, nous en avons trouvé 7 du type B et 99 du type A. Or, nous savons depuis longtemps que les déplacements de cailloux par les glaces de la rive sud vers la rive nord sont rares sinon inexistantes en raison de la circulation de la masse d'eau dans le secteur du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie (Dionne, 1972). De plus, les erratiques de dolomie des types A et B ne semblent pas correspondre aux variétés de dolomie de la région de Montréal ni à celles de la Minganie. Si ce dernier site peut facilement être écarté comme source pour des raisons évidentes, celui de Montréal demeure possible compte tenu que la Mer de Champlain a recouvert une partie des formations dolomitiques des Basses-terres du Saint-Laurent, de sorte que les glaces (icebergs) ont pu déplacer des cailloux de dolomie avec ou sans stromatolites jusque dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Cela semble quand même assez hypothétique, car nous n'avons jamais observé d'erratiques de dolomie sur les deux rives du Saint-Laurent, entre Québec et Grondines, sur la rive gauche, et entre Saint-Romuald et Lotbinière, sur la rive droite. Comment alors expliquer leur absence en amont de Québec et leur présence entre Le Portage et Cap-Chat ?

Comme les deux blocs de dolomie à stromatolites observés à Montmagny (Dionne, 1986, 1987) sont du type A, ils pourraient eux aussi provenir de la Formation de l'Albanel et non de la Formation de Beekmantown dans la grande région de Montréal.

Quant aux erratiques de dolomie rose – deuxième variété caractéristique la plus abondante – il y en a près de 36 % entre Le Portage et Cap-Chat ; ces diverses variétés existent aussi sur la rive nord de l'estuaire. Par contre, on sait qu'il y en a dans la Formation de l'Albanel, dans le bassin sédimentaire de Mistassini, et dans les formations de la Fosse du Labrador, beaucoup plus au nord. Mais dans cette région, la dispersion glaciaire s'étant effectuée plutôt vers le nord (Veillette *et al.*, 1999), cette source doit être écartée. En Gaspésie et dans les Appalaches du Bas-Saint-Laurent, de rares auteurs ont signalé de la dolomie rose (Buck, 1964 ; Robert, 1966a et b). De même, Lachambre (1987a et b) et Lachambre et Biron (1987) mentionnent de la dolomie rose à altération beige à la base de la Formation de Sayabec ainsi que dans la région de la rivière Madeleine, au sud des Chic-Chocs, alors que Héroux (1975, p. 22) parle de dolomie gris pâle à rosâtre, et de dolomie gris pâle à moyen, parfois rosâtre, dans la Formation de Sayabec. D'autres auteurs signalent plutôt de la dolomie cristalline rouge à la base de la Formation de Sayabec (Robert, 1966a, p. 6 ; Beaudin, 1980, p. 25), alors que McGerrigle (1954) parle de dolomie argileuse et silteuse altérée rougeâtre.

Dans l'état actuel des connaissances, nous estimons qu'au moins la moitié des erratiques de dolomie rose de la rive sud provient du bassin sédimentaire de Mistassini. Néanmoins, certaines variétés observées sur la rive sud proviennent probablement des formations du Silurien et peut-être aussi du Dévonien dans les Appalaches. Le tableau 63 indique la couleur des formations de dolomie dans les Appalaches selon 13 auteurs.

La source des erratiques de dolomie à coraux tabulés (*Cladopora*) ainsi que quelques autres variétés, peu répandues, rencontrées uniquement sur la rive sud de l'estuaire, notamment les cailloux dolomitiques fossilifères et ceux de couleur brun rougeâtre sillonnés de veines de calcite blanche ou rose pâle (photo 19), observés dans le secteur littoral entre Baie-des-Sables et Cap-Chat, proviennent des Appalaches. Bien que la source exacte soit mal connue, il s'agit principalement des formations du Silurien qui s'étendent du Témiscouata à Gaspé en passant par Sainte-Blandine, le mont Comi, La Rédemption, le lac Matapédia et le versant sud des Chic-Chocs (Burk, 1964 ; Lajoie *et al.*, 1968).

Les cailloux de dolomie à coraux étant la variété appalachienne la plus caractéristique, on s'attardera à cette dernière. D'après Yvon Héroux et John Riva (communication personnelle), il s'agit d'une espèce de coraux tabulés appartenant au groupe des *Cladopora*, qui a été observé dans des calcaires sur la rive sud du lac Matapédia (Alcock, 1935 ; Oliver, 1962 ; Héroux, 1975 ; Héroux *et al.*, 1977), dans la zone faillée du Silurien au sud des Chic-Chocs (Lespérance et Bourque, 1970 ; Lachambre 1987a et b ; Lachambre et Biron, 1987) ainsi que dans la région de Port-Daniel, dans la Formation de la Vieille (Lachambre et Biron, 1987). Toutefois, la dolomie à *Cladopora* a été rarement observée. D'après le forage n° 42 (carte B-1 dans Lachambre, 1987a), la dolomie serait à la base du Sayabec dans la région de la rivière Madeleine. Lachambre (1987a, p. 114) écrit : « l'orthoquartzite de Val-Brillant passe brusquement à une dolomie finement gréseuse laquelle est suivie d'une dolomie à *Cladopora* et stromatopores ». Il ajoute plus loin (p. 115) que « la dolomie, pour sa part, est gris moyen, variant de massive à stratifiée (...). Là où la dolomie est non gréseuse ou très peu gréseuse, elle peut contenir 10 % de stromatopores et 5 % de coraux silicifiés (...). Localement, la dolomie contient une forte quantité de stromatopores en galettes, de coraux et de *Cladopora*, et forme, dans la partie

médiane de l'unité, un petit *boundstone* ».

Cette unité dolomitique à *Cladopora* peut donc vraisemblablement se retrouver ailleurs à la base du Sayabec, notamment dans le secteur NO du lac Matapédia (Héroux *et al.*, 1977). Si oui, elle affleurerait peut-être ou aurait affleuré jadis dans le fond du lac Matapédia, car les couches du synclinal plongent vers le sud. Rappelons que Rivière-Blanche se trouve à environ 30 km au nord de Sayabec et de Val-Brillant, ce qui implique un déplacement vers le Saint-Laurent à la fin du Wisconsinien ou au début de la déglaciation par un courant de glace orienté vers le NNO (figure 7).

## 10. Transport et mise en place des erratiques de dolomie

Compte tenu de la localisation géographique des deux grandes régions d'origine des erratiques de dolomie observés sur la rive sud de l'estuaire maritime entre Le Portage et Cap-Chat, un transport glaciaire initial s'avère indispensable. Les erratiques de dolomie provenant du bassin sédimentaire de Mistassini ont d'abord été déplacés jusqu'à la vallée du Saint-Laurent par un courant de glace majeur s'écoulant vers le SE (Bouchard et Martineau, 1984, 1985 ; Martineau, 1984) qui a emprunté la dépression du Lac-Saint-Jean et la vallée du Saguenay (figure 8) (Dionne, 1994, 2001b ; Dionne et Bernatchez, 2000 ; Veillette, 2004). La distance entre la source et la rive nord de l'estuaire dans le secteur de Tadoussac est de l'ordre de 350 à 400 km. La largeur de l'estuaire dans la région étudiée varie de 25 km à l'amont à plus de 50 km à l'aval. Il s'agit donc d'un transport sur une distance minimale de 375 à 450 km pour les erratiques de dolomie provenant du Bouclier laurentidien observés sur la rive sud.

Les erratiques de dolomie de la rive sud de l'estuaire étant principalement concentrés sur la batture argileuse, ils n'ont pas été mis en place directement par l'Inlandsis laurentidien mais plutôt par des icebergs dérivant dans la Mer de Goldthwait. Des apports subséquents par les glaces flottantes (banquise) sont aussi possibles mais probablement peu nombreux. Rappelons ici qu'environ 34 % des cailloux de dolomie sont polis et striés et que certains ont la forme typique en fer-à-repasser des cailloux glaciaires. Leur origine glaciaire paraît évidente.

Quant aux erratiques de dolomie provenant des Appalaches, ils ont, eux aussi, été déplacés dans un premier temps par les glaciers mais sur des distances beaucoup plus courtes que les erratiques du Protérozoïque, car les formations carbonatées du Silurien, d'où une forte majorité provient, sont situées à l'intérieur des terres, à des distances comprises entre 20 et 45 km de la rive sud de l'estuaire (figure 5). L'écoulement de la glace appalachienne, vers le nord (NNO, N, NNE et NE) est survenue au début de la déglaciation, quand l'Inlandsis laurentidien a été scindé en deux dans le secteur situé en aval du Saguenay, à la suite de la formation de la baie de vélage développée dans le golfe et l'estuaire maritime (Thomas, 1977). La glace appalachienne s'est alors écoulée vers la vallée du Saint-Laurent à partir d'une ligne de crête située à l'intérieur des terres, légèrement au sud des formations du Silurien (figure 9). La glace s'est d'abord écoulée vers le NNO, le N, puis vers le NNE et le NE (Lebuis et David, 1977 ; David et Lebuis, 1985 ; Lortie et Martineau, 1987 ; Rappol, 1993 ; Rappol et Russell, 1989 ; Veillette et Cloutier, 1993 ; Prichonnet, 1995 ; Occhietti *et al.*, 2001). On sait aussi que le front

glaciaire, à une époque, était en bordure de la rive sud submergée par la Mer de Goldthwait (Locat, 1978 ; Hétu, 1994, 1998). Détachées du front glaciaire appalachien, des masses de glace (icebergs) sont parties à la dérive et ont alors délesté leur charge sédimentaire sur le fond de la Mer de Goldthwait. C'est pourquoi les cailloux erratiques, quelle que soit leur nature lithologique, ne sont pas dans du till ou des dépôts morainiques mais bien dans de l'argile fossilifère et, à de rares endroits, dans un diamicton argileux et fossilifère.

Il s'avère difficile d'estimer la distance parcourue par les icebergs avant le délestage des cailloux. Certains ont pu dériver sur plusieurs kilomètres, soit vers l'aval, l'amont ou le large. Bref, l'essentiel des erratiques de dolomie provenant des Appalaches ont été déplacés vers la rive sud de l'estuaire par la glace appalachienne au début de la déglaciation, puis ils ont été délestés dans la Mer de Goldthwait par des icebergs.

Au cours de l'Holocène, les dépôts argileux en bordure de la rive sud contenant les erratiques précambriens et appalachiens ont été érodés par les vagues, les courants de la marée et les glaces. Résultat : les cailloux sont demeurés derrière sur la plate-forme d'érosion taillée dans l'argile. Ils ont alors pu être repris localement par des radeaux de glace et concentrés dans la zone intertidale. Un certain nombre a pu aussi être déplacé sur des distances variables mais probablement inférieures à un kilomètre, en particulier pour les plus gros. De nos jours, les déplacements glaciels sont plutôt locaux, occasionnels et modestes (Dionne, 1988d).

En résumé, les erratiques de dolomie de la rive sud de l'estuaire ont subi quatre étapes : 1) transport initial glaciaire vers la vallée du Saint-Laurent ; 2) transport et délestage par des icebergs dans la Mer de Goldthwait, icebergs issus des fronts glaciaires laurentidien et appalachien en bordure des rives nord et sud de l'estuaire ; 3) érosion littorale des dépôts argileux contenant des cailloux qui sont demeurés derrière sur la batture; 4) concentration des cailloux dans la zone intertidale et même infratidale supérieure par des radeaux de glace pour former des dallages, des cordons et divers amas (Dionne, 1972).

## **11. Importance des erratiques de dolomie**

Jusqu'à récemment, les cailloux de dolomie ne semblaient pas avoir été observés parmi les nombreux et divers erratiques de la bande côtière de l'estuaire y compris celle qui fut submergée par la Mer de Goldthwait (Dionne, 1972 ; Lebuis et David, 1977 ; Martineau, 1977, 1979, 1980 ; David et Lebuis, 1985 ; Rappol, 1993 ; Prichonnet, 1995). Nos relevés spécifiques ont permis pourtant de relever plus de 7 170 erratiques de diverses variétés sur le rivage actuel de la rive sud de l'estuaire entre Le Portage et Cap-Chat. Mentionnons ici qu'aucun inventaire n'a encore été fait de cette lithologie pour le territoire appalachien en dehors du rivage actuel. Nous ignorons donc leur existence à l'intérieur des terres. De plus, cette lithologie était passée inaperçue lors de relevés antérieurs effectués sur le rivage de la rive sud de l'estuaire (Dionne, 1972, 1979, 1987).

La présence d'un grand nombre de cailloux de dolomie de diverses variétés sur le rivage actuel implique forcément l'existence, quelque part dans le Bouclier laurentidien et dans les Appalaches, de formations de dolomie. Si les sites où il existe des formations dolomitiques sont relativement bien connus dans les territoires au nord du Saint-Laurent, ceux dans les Appalaches le sont beaucoup moins. On sait cependant qu'il en existe dans le Silurien et parfois aussi dans le Dévonien. Toutefois, les descriptions sont plutôt rares et généralement insuffisantes, de sorte qu'il est difficile de retracer la source des erratiques de dolomie qui pourrait en provenir .

Quoi qu'il en soit, on sait désormais que plusieurs variétés de dolomie existent, à la fois dans le Bouclier laurentidien et dans les Appalaches. C'est donc un acquis non négligeable qui devrait inciter les géologues à préciser la cartographie et la description des lithologies carbonatées du substrat rocheux, en particulier dans les Appalaches. Cette lacune s'explique en partie par la nature du terrain largement boisé, le peu de routes dans ce vaste territoire et la rareté relative de beaux affleurements rocheux.

Une autre contribution au savoir est la mise en évidence d'un transport mixte (glaciaire et glacié) des erratiques, en particulier le rôle des icebergs dans la Mer de Goldthwait et probablement aussi dans la Mer de Champlain.

Quelques indicateurs particuliers ont permis de confirmer l'existence et l'importance de courants de glace (*ice streams*), notamment dans le cas des erratiques de dolomie à stromatolites et des dolomies roses provenant du Bouclier laurentidien, mais aussi des dolomies fossilifères et à coraux (*Cladopora*) provenant des Appalaches.

Si les erratiques de dolomie constituent un très faible pourcentage des diverses lithologies des milliers de cailloux des battures de la rive sud de l'estuaire, entre Le Portage et Cap-Chat, cette lithologie carbonatée s'avère néanmoins importante. Généralement lessivés par les vagues et les courants de marée, les erratiques de dolomie peuvent facilement être identifiés et caractérisés. Ils renseignent donc sur les variétés qui existent dans le Bouclier laurentidien mais aussi dans les Appalaches. Dans cette dernière région, il reste maintenant à trouver les affleurements d'où ils proviennent.

## 12. Conclusion

Parmi les erratiques qui parsèment le rivage actuel de la côte sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, les cailloux de dolomie constituent un traceur de transport glaciaire et glacié remarquable (Dionne, 2004b). Entre le Portage et Cap-Chat, plus de 7 170 erratiques de dolomie ont été observés. De la taille du galet à celle du bloc métrique, il y en a une douzaine de variétés en regard du faciès, de la texture et de la couleur. Les plus remarquables sont des dolos à stromatolites et des dolos à coraux tabulés (*Cladopora*). Si la couleur dominante (57 %) concerne des teintes de gris, la seconde catégorie comprend des dolos roses (36 %) et occasionnellement rouges (3%), mais il y a aussi 5% de dolos blanches et de rares dolos noirs.

Dans l'ensemble, les erratiques de dolomie accusent un degré élevé de façonnement avec



59 % dans les catégories SAR à AR. Autre caractéristique importante, 34 % des cailloux de dolomie sont polis et striés. Si la taille et le poids varient beaucoup, dans l'ensemble, les cailloux de petite taille pesant entre un et 10 kg comptent pour 65 %, alors qu'il y en a environ 17 % d'un poids compris entre 50 kg et 3,4 t.

Les erratiques de dolomie proviennent de deux sources : le Bouclier laurentidien, au nord de l'estuaire, et les Appalaches, au sud. Toutefois, la source précise des diverses catégories reste difficile à identifier en raison du manque de descriptions des formations du substrat rocheux, en particulier dans les Appalaches. Quoi qu'il en soit, les erratiques de dolomie à stromatolites du type A et une partie importante des dolos roses proviennent du bassin sédimentaire de Mistassini, d'âge Protérozoïque, alors que les dolos à coraux tabulés (*Cladopora*) et les dolos fossilifères proviennent de la Formation de Sayabec (Silurien) dans les Appalaches (Matapédia – Gaspésie). Au total, nous estimons à environ 60 % les dolos provenant du Bouclier laurentidien.

Ces divers erratiques ont d'abord été transportés par les glaciers vers la vallée du Saint-Laurent puis mis en place par des icebergs dans la Mer de Goldthwait. Leur concentration sur le rivage actuel résulte de l'érosion de l'argile marine et de l'action des radeaux de glace.

Constamment lessivés par les vagues et les courants et raclés par les glaces, les erratiques de dolomie sont généralement propres et faciles à identifier ou à caractériser. Les variétés observées sur le rivage actuel renseignent donc utilement sur l'existence, quelque part à l'intérieur des terres, de formations rocheuses dolomitiques variées. C'est un acquis non négligeable compte tenu de la nature difficile des terrains accidentés, boisés et voilés de dépôts meubles dans le Bouclier laurentidien et dans les Appalaches, ce qui complique beaucoup les relevés de terrain par les géologues du substrat rocheux

### 13. Références

ACDE (Assemblée de Conservation et de Développement de l'Estrie) (1991) Carte géotouristique routière du sud-est du Québec. (ACDE). Comité des Mines, Sherbrooke, carte couleurs au 1 : 250 000.

Alcock, F.J. (1935) Geology of Charleux Bay Region. Geological Survey of Canada. Memoir 183, 146 p.

Avramtchev, L. (1985) Carte géologique du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DV-84-02, carte n° 2000 au 1 : 500 000.

Beaudin, J. (1980) Région du Mont Albert et du lac Cascapédia. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport final DPV-705, 83 p., 2 cartes couleurs au 1 : 50 000.

Biron, S. (1971) Géologie de la rive du Saint-Laurent de Cap-Chat à Gros-Morne, comté de Gaspé-nord, Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport DP-240, 9 p., carte couleurs au 1 : 63 360.

Biron, S. (1972) Géologie de la région de Sainte-Anne-des-Monts, comté de Gaspé-nord. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire DP-243, 7 p.

Biron, S. (1973) Géologie de la région de Marsoui, comté de Matane. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire DP-244, 7 p.

Bouchard, M.A. (1986) Géologie des dépôts meubles de la région de Témiscamie (Territoire du Nouveau-Québec). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique MM-83-03, 90 p.

Bouchard, M.A. et Martineau, G. (1984) Les aspects régionaux de la dispersion glaciaire, Chibougamau, Québec. Canadian Institute of Mining and Metallurgy (CIM), Special volume 34, p. 431-441.

Bouchard, M.A. et Martineau, G. (1985) Southeastward ice flow in central Québec and its paleogeographic significance. Canadian Journal of Earth Sciences, vol. 22, p. 1536-1541.

Bourque, P.A. (1977) Le Silurien et le Dévonien basal du nord-est de la Gaspésie. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport ES-29, 232 p., 5 cartes couleurs au 1 : 50 000.

Bourque, P.A. (éd.) (1986) Synthèse stratigraphique et paléo-géographique du bassin Silurien de Gaspésie-Matapédia-Témiscouata. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport préliminaire MB-86-01, 46 p., cartes.

Bourque, P.A. et Gosselin, C. (1987) Stratigraphie du Siluro-Dévonien du secteur de Saint-Gabriel-Saint-Guy, nord-est du Témiscouata. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport MB-87-34, 13 p.

Bourque, P.A. et Lachambre, G. (1981) Stratigraphie du Silurien et du Dévonien basal du sud de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ES-30, 123 p., 5 cartes couleurs : 1 carte au 1 : 100 000, 2 cartes au 1 : 50 000 et 2 cartes au 1 : 20 000.

Brisebois, D. (1981) Géologie de la région de Gaspé. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport DPV-824, 19 p., carte au 1 : 50 000.

Brochu, M. (1954) Un problème des rives du Saint-Laurent : blocs erratiques observés à la surface des terrasses marines. Revue de Géomorphologie dynamique, vol. 5, p. 76-82.

Brochu, M. (1969) Pourcentage de matériel de nature cristalline et cristallophylienne sur le littoral gaspésien de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, de la baie de Gaspé et de la baie des Chaleurs. Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Quaternaire, n° 3, p. 207-216.

Burk, C.F. (1964) Silurian stratigraphy of Gaspé Peninsula, Gaspé. American Association of Petroleum Geologists Bulletin, vol. 48, p. 437-464.

Cailleux, A. et Tricart, J. (1959) Initiation à l'étude des sables et des galets, tome 1. Centre de documentation universitaire, Paris, 376 p.

- Caty, J.-L. (1976a) Stratigraphie et sédimentologie de la Formation de Papaskwasati. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport DPV-423, 246 p., carte au 1 : 50 000.
- Caty, J.-L. (1976b) Stratigraphie et sédimentologie de la Formation de Papaskwasati. Département de géologie, Université de Montréal, thèse de doctorat, 220 p.
- Chandler, F.W. (1988) The early Proterozoic Richmond Gulf graben, eastern coast of Hudson Bay, Québec. Geological Survey of Canada, Bulletin n° 362, 76 p.
- Chown, E.H. et Caty, J.-L. (1973) The clastic members of the Mistassini-Otish Basin. *In* Young, G.M. (réd.) Huronian stratigraphy and sedimentation. Geological Association of Canada, Special Paper 12, p. 49-71.
- Clark, T.H. (1972) Région de Montréal. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 152, 244 p., 2 cartes couleurs au 1 : 63 360.
- Coleman, A.P. (1922) Physiography and glacial geology of Gaspé Peninsula, Québec. Geological Survey of Canada. Bulletin 34, 54 p., 1 carte.
- Cumming, L.M. (1959) Silurian and Lower Devonian formations in the eastern part of Gaspé Peninsula, Québec. Geological Survey of Canada. Memoir 304, 45 p.
- David, P.P. et Leblais J. (1985) Glacial maximum and deglaciation of western Gaspé, Québec, Canada. *In* Borns, H.W. (réd.) Late Pleistocene History of Northeastern New England and adjacent Québec. Geological Society of America. Special Paper 197, p. 85-109, 12 fig.
- Dawson, J.W. (1886) Note on boulder drift and sea margins at Little Mitis, Lower St. Lawrence. Canadian Record of Science, vol. 2, n° 1, p. 36-38.
- Dawson, J.W. (1893) The Canadian Ice age. William Dawson, Montréal, 301 p.
- Deland, A.N. et Sater, G.S. (1967) Région de Duquet-McOuat, territoire de Mistassini et de Roberval. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 126, 31 p., carte couleurs au 1 : 63 360.
- De Römer, H.S. (1977) Région des Monts McGerrigle. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 174, 233 p., 2 cartes couleurs au 1 : 25 000.
- Desrochers, A. (1988) Stratigraphie de l'Ordovicien de la région de l'archipel de Mingan. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique MM-87-01, 70 p., 2 cartes couleurs au 1 : 50 000.
- Dimroth, E. (1978) Région de la Fosse du Labrador (54°30'-56°30'). Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 193, 396 p., 14 cartes couleurs au 1 : 50 000.
- Dionne, J.-C. (1962) Note sur les blocs d'estran du littoral sud du Saint-Laurent. The Canadian Geographer, vol. 7, p. 69-77.
- Dionne, J.-C. (1963) Le problème de la terrasse et de la falaise Mic Mac. Revue canadienne de géographie, vol. 17, p. 9-25.

Dionne, J.-C. (1968) Morphologie et sédimentologie glacielles, littoral sud du Saint-Laurent. *Zeitschrift für Geomorphologie*, Suppl. Bd. 7, p. 56-84.

Dionne, J.-C. (1969) Érosion glacielle littorale estuaire du Saint-Laurent. *Revue de Géographie de Montréal*, vol. 23, p. 5-20.

Dionne, J.-C. (1970) Aspects morpho-sédimentologiques du glacier, en particulier des côtes du Saint-Laurent. Laboratoire de Recherches forestières, Environnement Canada, Québec, Rapport d'information Q-F-X-9, 324.

Dionne, J.-C. (1972) Caractéristiques des blocs erratiques des rives de l'estuaire du Saint-Laurent. *Revue de géographie de Montréal*, vol. 26, p. 125-152.

Dionne, J.-C. (1973) La dispersion des cailloux ordoviciens dans les formations meubles quaternaires, au Saguenay/Lac-Saint-Jean. *Revue de géographie de Montréal*, vol. 27, p. 339-364.

Dionne, J.-C. (1975) L'action morpho-sédimentologique des glaces dans le Saint-Laurent estuarien. In Johnson, P.G. (réd.) *Fluvial Processes*. Les Presses de l'Université d'Ottawa, Ottawa, p. 25-37.

Dionne, J.-C. (1977) La Mer de Goldthwait au Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 31, p. 61-80.

Dionne, J.-C. (1979) Les blocs d'estran à Saint-Fabien-sur-Mer, estuaire maritime du Saint-Laurent, Québec. *Maritime Sediments*, vol. 15, p. 5-13.

Dionne, J.-C. (1981) L'action des glaces sur les littoraux. 6th International Conference of POAC (The Port and Ocean Engineering Under Arctic Conditions), 27-31 juillet, 1981, Québec. *Comptes rendus*, vol. 2, p. 955-973.

Dionne, J.-C. (1986) Blocs de dolomie à stromatolites sur les rives de l'estuaire du Saint-Laurent. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 40, p. 93-98.

Dionne, J.-C. (1987) Lithologie des cailloux de la baie de Montmagny, côte sud du Saint-Laurent. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 41, p. 161-169.

Dionne, J.-C. (1988a) Holocene relative sea-level fluctuations in the St. Lawrence estuary, Québec. *Quaternary Research*, vol. 29, p. 233-244.

Dionne, J.-C. (1988b) Évidence d'un bas niveau marin à l'Holocène, à Saint-Fabien-sur-Mer, estuaire maritime du Saint-Laurent. *NOROIS*, vol. 35, p. 19-34.

Dionne, J.-C. (1988c) Note sur les variations du niveau marin relatif à Rivière-Ouelle, côte sud du Saint-Laurent. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 42, p. 83-88.

Dionne, J.-C. (1988d) Ploughing boulder along shoreline with particular reference to the St. Lawrence estuary. *Geomorphology*, v. 1 : 297-308, 9 fig.

Dionne, J.-C. (1990) Observations sur le niveau marin relatif à l'Holocène, à Rivière-du-Loup, estuaire du Saint-Laurent. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 43, p. 233-243.

Dionne, J.-C. (1994) Les erratiques lointains à l'embouchure du Saguenay. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 48, p. 179-194.

Dionne, J.-C. (2001a) Relative sea-level changes in the St. Lawrence estuary from deglaciation to present day. *In* Weddle, T.K. et Retelle, M.J. (éd.) *Deglacial history and relative sea-level changes, northern New England and adjacent Canada*. Geological Society of America, Special Paper 351, p. 271-284.

Dionne, J.-C. (2001b) Erratiques de dolomie au cap Colombier, haute côte nord du Saint-Laurent estuarien, *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 55, p. 101-107.

Dionne, J.-C. (2002a) Les erratiques de dolomie à Rivière-Blanche, côte sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent : un indicateur de transport glaciaire et glacial. *Canadian Journal Earth Sciences*, vol. 39, p. 1239-1255.

Dionne, J.-C. (2002b) The boulder barricade at Cap à la Baleine, north shore of Gaspé Peninsula (Québec) : nature of boulders, origin and significance. *Journal of Coastal Research*, vol. 18, p. 652-661.

Dionne, J.-C. (2002c) État des connaissances sur la ligne de rivage Micmac de J.W. Goldthwait (estuaire du Saint-Laurent). *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 56, p. 97-121.

Dionne, J.-C. (2003) Les erratiques de dolomie à Saint-Fabien-sur-Mer, côte sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Québec) : un traceur de transport glaciaire et glacial exceptionnel. *Géomorphologie : relief-processus-environnement*, vol. 9, p. 165-176.

Dionne, J.-C. (2004a) Observations géologiques récentes sur le cordon de blocs d'estran à Mitis-sur-Mer signalé en 1886 par Sir William Dawson. *Le Naturaliste canadien*, vol. 128, n° 1, p. 91-97.

Dionne, J.-C. (2004b) Les erratiques de dolomie sur la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent : une lithologie méconnue mais prometteuse. X<sup>e</sup> Colloque quadriennal de l'AQQUA et Réunion conjointe du Groupe canadien de recherche en géomorphologie (GCRG), Québec, 14-16 mai. RÉSUMÉS, p. 6 ; texte non publié, 9 p., 48 fig.

Dionne, J.-C. (2005) Un estran argileux à dallages et cordons de blocs caractéristiques de l'estuaire du Saint-Laurent (Québec, Canada). *Revista de Xeografia (Espagne)*, n° 5, p. 43-60.

Dionne, J.-C. (2006a) La baie du Haha dans le parc national du Bic : un géomorphosite à mettre en valeur. *Le Naturaliste canadien*, vol. 130, n° 2, p. 80-89.

Dionne, J.-C. (2006b) Nature lithologique des cailloux de la batture supérieure à la pointe de Rivière-Ouelle, rive sud du moyen estuaire du Saint-Laurent. *Bulletin de l'AQQUA*, vol. 32, n° 1, p. 12-17.

Dionne, J.-C. (2007) La batture de l'anse au Sable, à Rimouski : un estran typique de la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 61, p. 195-210.

Dionne, J.-C. (2009a) Caractéristiques des méga-blocs de la batture argileuse dans la baie du Bic sur la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Québec). Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke, Bulletin de recherche n° 184, 38 p.

Dionne, J.-C. (2009b) Aspects géomorphologiques de la batture à blocs entre Sainte-Luce-sur-Mer et Saint-Flavie, côte sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke, Bulletin de recherche n° 185, 47 p.

Dionne, J.-C. (2010) La batture argileuse à méga-blocs de la baie du Bic : aspects morpho-sédimentologiques. *Le Naturaliste canadien*, vol. 134, n° 1, p. 82-89.

Dionne, J.-C. (2011) Liste des publications de Jean-Claude Dionne sur les blocs et méga-blocs de la batture dans l'estuaire du Saint-Laurent. *Bulletin de l'AQQUA*, vol. 36, n° 2, p. 27-30.

Dionne, J.-C. et Bernatchez, P. (2000) Les erratiques de dolomie sur le rivage des Escoumins, côte nord de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, Québec. *Atlantic Geology*, vol. 36, p. 117-129.

Dionne, J.-C. et Poitras, S. (1998a) Lithologie des cailloux de la baie de Mitis, rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent : un exemple de transport glaciaire et glacial complexe. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 52, p. 107-122.

Dionne, J.-C. et Poitras, S. (1998b) Geomorphic aspects of mega-boulders at Mitis Bay, Lower St. Lawrence estuary, Québec, Canada. *Journal of Coastal Research*, vol. 14, p. 1054-1064.

Donaldson, J.A. (1963) Stromatolites in the Denault Formation, Marion Lake, coast of Labrador, Newfoundland. *Geological Survey of Canada, Bulletin 102*, 12 p.

Donaldson, J.A. (1966) Marion Lake map-area, Québec-Newfoundland, *Geological Survey of Canada, Memoir 338*, 85 p.

Drapeau, G. (1990) Neashore sediment dynamics in the St. Lawrence estuary. In El-Sabh, M.I. et Silberberg, N. (éd.) *Oceanography of a large-scale estuarine system*. Springer-Verlag, Berlin et New York, p. 130-154.

Drapeau, G. (1992) Dynamique sédimentaire des littoraux de l'estuaire du Saint-Laurent. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 46, p. 233-242.

Drapeau, G. et Morin, R. (1981) Contribution des vagues au transport des sédiments littoraux dans la région de Trois-Pistoles, estuaire du Saint-Laurent, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 35, p. 245-251.

Dressler, B. (1979) Région de la Fosse du Labrador (56°30' – 57°15'). Ministère des Richesses naturelles, Québec, *Rapport géologique 195*, 117 p., 12 cartes couleurs au 1 : 50 000.

Franconi, A., Sharma, K.N.M. et Laurin, A.F. (1975) Région des rivières Betsiamites et Moisie (Grenville 1968-1969). Ministère des Richesses naturelles, Québec, *Rapport géologique 162*, 149 p., 6 cartes couleurs au 1 : 250 000.

- Genest, S. (1989) Analyse du bassin d'Otish, Protérozoïque inférieur, Québec. Université de Montréal, Département de géologie, thèse de doctorat, 311 p.
- Gilbert, J.E. (1958) Région de Bignell, territoire de Mistassini et d'Abitibi. Ministère des Mines, Québec, Rapport géologique 79, 43 p., carte couleurs au 1 : 63 360.
- Globensky, Y. (1981a) Région de Lacolle et Saint-Jean. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique 197, 210 p.
- Globensky, Y. (1981b) Région de Huntingdon. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique 198, 53 p.
- Globensky, Y. (1987) Géologie des Basses-terres du Saint-Laurent. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique MM 85-02, 38 p., carte couleurs au 1 : 250 000.
- Goudge, M.F. (1935) Les calcaires du Canada. Gisements et caractéristiques. Partie III : Québec. Ministère des Mines, Ottawa, Publication n° 758, 294 p.
- Govare, E. (1995) Géomorphologie et paléoenvironnements de la région de Charlevoix, Québec. Université de Montréal, Département de géographie, thèse de doctorat, 425 p.
- Héroux, Y. (1971) Formation de Sayabec dans la région de la Rédemption – Sayabec – Val-Brillant (comté de Matapédia). Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique DP-45, 12 p., carte.
- Héroux, Y. (1975) Stratigraphie de la formation de Sayabec (Silurien) dans la vallée de la Matapédia (Québec). Université de Montréal, Département de géologie, thèse de doctorat, 130 p.
- Héroux, Y., Hubert, C., Manet, B. et Roux, A. (1977) Algues siluriennes de la Formation de Sayabec (lac Matapédia, Québec). *Journal canadien des sciences de la terre*, vol. 14, p. 2865-2908.
- Héту. B. (1994) Déglaciation, émergence des terres et pergélisol tardiglaciaire dans la région de Rimouski, Québec. *Paléo-Québec*, vol. 22, p. 4-48.
- Héту. B. (1998) Déglaciation de la région de Rimouski, Bas-Saint-Laurent (Québec) : indices d'une récurrence glaciaire dans la Mer de Goldthwait entre 12 400 et 12 000 BP. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 53, p. 325-347.
- Hofmann, H.J. (1963) Ordovician Chazy Group in southern Québec. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, vol. 47, p. 270-301.
- Hofmann, H.J. (1969) Stromatolites from the Proterozoic Animikie and Sibley Groups, Ontario. *Geological Survey of Canada, Paper 68-69*, 77 p.
- Hofmann, H.J. (1973) Stromatolites : characteristics and utility. *Earth-Science Reviews*, vol. 9, p. 339-373.
- Hofmann, H.J. (1978) New stromatolites from the Aphebian Mistassini Group, Québec. *Canadian Journal of Earth Sciences*, vol. 15, p. 571-585.

Kirkwood, D. (1989) Géologie structurale de la région de Percé (Gaspésie). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET 87-17, 33 p., carte au 1 : 20 000.

Kranck, E.H. (1951) On the geology of the east coast of Hudson Bay and James Bay. *Acta Geographica* (Helsinki), vol. 11, n° 2, p. 1-71.

Lachambre, G. (1987a) Le Silurien et le Dévonien basal du nord de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET-84-06, 81 p., cartes au 1 : 20 000.

Lachambre, G. (1987b) Région de la rivière Madeleine. *In* Lachambre, G. et Biron, S. (éd.) Calcaires de l'est du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET-83-12, p. 103-138.

Lachambre, G. et Biron, S. (1987) Calcaires de l'Est du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET 83-12, 180 p.

Lajoie, J. (1971) Région des lacs Prime et des Baies (comté de Rimouski). Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 139, 85 p., carte couleurs au 1 : 63 360.

Lajoie, J. (1972) Géologie des régions de Rimouski et de Lac-des-Baies (moitié ouest), comtés de Rimouski et de Rivière-du-Loup. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique DP-64, 41 p., 2 cartes au 1 : 63 360.

Lajoie, J., Lespérance, P.J. et Béland, J. (1968) Silurian stratigraphy and paleogeography of Matapedia-Temiscouata Region, Quebec. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, vol. 52, p. 615-640.

Laurin, A.F. et Sharma, K.N.M. (1975) Région des rivières Mistassini – Péribonca - Saguenay (Grenville 1965-1967). Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 161, 89 p., 10 cartes couleurs au 1 : 250 000.

Laverdière, C. (1971) Sur quelques indicateurs glaciaires de la région de Chibougamau Québec. *Revue de géographie de Montréal*, vol. 25, p. 77-83.

Lebuis, J. (1973a) Géologie du Quaternaire de la région de Matane – Amqui, comtés de Matane et de Matapédia. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique préliminaire DP-216, 18 p., carte au 1 : 100 000.

Lebuis, J. (1973b) Géologie du Quaternaire de la région de Cap-Chat, comtés de Gaspé-nord, Matane et Matapédia. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire, dossier GM-28884, 11 p., 2 cartes.

Lebuis, J. et David, P.P. (1977) La stratigraphie et les événements du Quaternaire de la partie occidentale de la Gaspésie, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 31, p. 275-296.

Lespérance, P.J. (1980a) Les calcaires supérieurs de Gaspé (Dévonien supérieur) dans le nord-est de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique DPV-751, 35 p.



Lespérance, P.J. (1980b) Calcaires supérieurs de Gaspé, les aires types et le prolongement ouest. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport géologique DPV-595, 79 p., carte au 1 : 20 000.

Lespérance, P.J. et Bourque, P.A. (1970) Silurian and basal Devonian stratigraphy of northeastern Gaspé Peninsula, Québec. American Association of Petroleum Geologists Bulletin, vol. 54, p. 1868-1886.

Lespérance, P.J. et Greiner, H.R. (1969) Région de Squatec – Cabano, comtés de Rimouski, Rivière-du-Loup et Témiscouata. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 128, 122 p., carte couleurs au 1 : 63 360.

Liar, P. (1972) Géologie de la région de Mont-Joli – Matane, comtés de Matane – Matapédia – Rimouski. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique DP-202, 7 p., carte au 1 : 31 380.

Locat, J. (1978) Le Quaternaire de la région de Baie-des-Sables – Trois-Pistoles. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport DPV-605, 60 p., carte au 1 : 50 000.

Lortie, G. et Martineau, G. (1987) Les systèmes de stries glaciaires dans les Appalaches du Québec. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport DV-85-10, 45 p., carte au 1 : 500 000.

Low, A.P. (1889) Rapport sur l'exploration de la baie James et du pays situé à l'est de la baie d'Hudson et arrosé par la Grande Rivière, la grande rivière de la Baleine et la rivière à l'Eau Claire, 1887-1888. Commission géologique du Canada, Rapport annuel, vol. 3, Part II, rapport J, 105 p.

Low, A.P. (1903) On an exploration of the east coast of Hudson Bay from Cape Wolstenholme to the south end of James Bay. Geological Survey of Canada, Annual Report, vol. 13, part D, p. 5-82.

Lyell, C. (1843) On the ridges, elevated beaches, inland cliffs and boulder formations of the Canadian lakes and valley of the St. Lawrence. Philosophical Magazine and Journal of Science (London), vol. 23, p. 183-186.

Martineau, G. (1977) Géologie des dépôts meubles de la région de Kamouraska – Rivière-du-Loup. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire DPV-545, 17 p., carte au 1 : 100 000.

Martineau, G. (1979) Géologie des dépôts meubles de la région du lac Témiscouata. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire DPV-618, 18 p., carte au 1 : 100 000.

Martineau, G. (1980) Dépôts meubles de la région de Rimouski-Trois-Pistoles. Ministère des richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire DPV-717, 10 p., carte au 1 : 100 000.

Martineau, G. (1984) Aspects de la géologie du Quaternaire, région de Chibougamau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport préliminaire MB-84-B, 24 p.

- Mattinson, C.R. (1964) Région du Mont Logan, comtés de Matane et de Gaspé-nord. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 118, 102 p., carte couleurs au 1 : 63 360.
- Maurice, O.D. (1970) Limestones and dolomites of Québec. Canadian Mining and Metallurgical Bulletin, June 1970, p. 711-718.
- McGerrigle, H.W. (1952) Pleistocene glaciation of Gaspé Peninsula. Transactions of the Royal Society of Canada, vol. 46, section 4, p. 37-51.
- McGerrigle, H.W. (1954) Les régions de Tourelle et de Courcelette, péninsule de Gaspé. Ministère des Mines, Québec, Rapport géologique 62, 76 p., cartes couleurs au 1 : 63 360.
- Morin, R. (1987) Géologie de la région de Squatec – Cabano (rapport final) Témiscouata. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport MB-86-73, 69 p.
- Morin, R. et Simard, M. (1987) Géologie des régions de Sirois et de Raudier, Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET-86-06, 69 p., cartes couleurs au 1 : 50 000.
- MRN (Ministère des Ressources naturelles) (2001) Carte géologique du Québec. Québec, Carte DV 2001-03 au 1 : 2 000 000.
- Neilson, J.M. (1953) Région d'Albanel, territoire de Mistassini. Ministère des Mines, Québec, Rapport géologique 53, 35 p., carte couleurs au 1 : 63 360.
- Norman, G.W.H. (1940) Thrust faulting of Grenville gneiss northwestward against the Mistassini Series of Mistassini Lake, Québec. Journal of Geology, vol. 43, p. 512-525.
- Occhietti, S., Parent, M., Shilts, W.W., Dionne, J.C., Govare, E. et Harmand, D. (2001) Late Wisconsinian glacial dynamics, deglaciation and marine invasion in southern Québec. In Weddle, T.K. et Retelle, M.J. (réd.) Deglacial history and relative sea-level changes, northern New England and adjacent Canada. Geological Society of America, Special Paper 351, p. 248-270.
- Olivier, W.F. (1962) Silurian rugose corals from Lake Matapedia area, Québec. U.S. Geological Survey, Professional Paper 430-B, p. 11-20.
- Ollerenshaw, N.C. (1967) Région de Cuoq-Langis, comtés de Matapédia et de Matane. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport géologique 121, 230 p., carte couleurs n° 1570 au 1 : 63 360.
- Prichonnet, G. (1995) Géologie et géochronologie postglaciaire dans la région limitrophe de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent, Québec. Commission géologique du Canada, Bulletin 488, 69 p.
- Prichonnet, G. et Desmarais, L. (1985) Remarques sur les mouvements et la dispersion glaciaire du Wisconsinien en Gaspésie (Québec). Recherches en cours, Commission géologique du Canada, Étude 85-1B, p. 531-540.

- Prichonnet, G., Martineau, G. et Bisson, L. (1984) Les dépôts quaternaires de la région de Chibougamau. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 38, p. 287-304.
- Rappol, M. (1993) Ice flow and glacial transport in Lower St. Lawrence, Québec. Geological Survey of Canada, Ottawa, Paper 90-10, 28 p.
- Rappol, M. et Russell, H. (1989) Glacial dispersal of Precambrian shield and local Appalachian rocks in the Lower St. Lawrence region in western Gaspésie, Québec, and adjacent New Brunswick. *Current Research*, Geological Survey of Canada, Paper 89-1B, p. 127-136.
- Rhéault, M. (1986) Géologie de la région de Murdochville. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET-85-06, 24 p., carte couleurs au 1 : 50 000.
- Robert, J.L. (1966a) Région du mont Hog's Back, comté de Gaspé-nord. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire 540, 27 p., carte au 1 : 12 000.
- Robert, J.L. (1966b) Région du mont Vallières-de-Saint-Réal, comté de Gaspé-nord. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire 549, 20 p., carte au 1 : 12 000.
- Robert, J.L. (1967) Géologie de la région du ruisseau Lesseps, comté de Gaspé-nord. Ministère des Richesses naturelles, Québec, Rapport préliminaire 562, 16 p., carte au 1 : 12 000.
- Slivitsky, A., Saint-Julien, P. et Lachambre, G. (1991) Synthèse géologique du Cambro-ordovicien de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET-88-14, 61 p.
- Syvitski, J.P.M. et Praeg, D.B. (1989) Quaternary sedimentation in the St. Lawrence estuary and adjoining areas, eastern Canada : overview based on high resolution seismostratigraphy. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 43, p. 291-310.
- Thomas, R.H. (1977) Calving bay dynamics and ice sheet retreat up the St. Lawrence valley system. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 31, p. 347-356.
- Tremblay, G. (1971) Glaciation et déglaciation dans la région Saguenay-Lac-Saint-Jean, Québec, Canada. *Cahiers de géographie de Québec*, vol. 15, p. 467-474.
- Tremblay, P. et Bourque, P.A. (éd.) (1991) Carte géotouristique du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, carte couleurs GT 91-03 au 1 : 500 000.
- Twenhofel, W.H. (1938) Geology and paleontology of the Mingan Islands. Geological Society of America, Special Paper 11, 132 p.
- Veillette, J.J. (1988) Observations sur la géologie glaciaire du nord-est de la Gaspésie. Québec. *Recherches en cours*, Commission géologique du Canada, Étude 88-1B, 209-220.

- Veillette, J.J. (2004) Ice-flow chronology and palimpsest long-distance dispersal of indicator clasts, north of the St. Lawrence River Valley, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 58, p. 187-216.
- Veillette, J.J. et Cloutier, M. (1993) *Géologie des formations de surface, Gaspésie, Québec*. Commission géologique du Canada, Ottawa, carte couleurs 1804A au 1 : 250 000.
- Veillette, J.J., Dyke, A.S. et Roy, M. (1999) Ice flow evolution of the Labrador sector of the Laurentide Ice Sheet. A review with new evidence from northern Québec. *Quaternary Science Reviews*, vol. 18, p. 993-1019.
- Veillette, J.J., Dionne, J.C., Brazeau, A. et Martineau, G. (2007) Une concentration exceptionnelle de blocs erratiques de même lithologie au Saguenay. Québec Exploration 2007, Québec, 26-29 novembre 2007. Résumés des conférences et des photoprésentations, p. 40.
- Waddington, S.W. (1950) Les dépôts de calcaire de la région de Mingan, comté de Saguenay. Ministère des Mines, Québec, Rapport géologique 42, Pt. 2, 13 p.
- Wahl, W.G. (1953) Région de la rivière Témiscamie, territoire de Mistassini. Ministère des Mines, Québec, Rapport géologique 54, 32 p., carte couleurs au 1 : 63 360.
- Wares, R. (1988) Géologie et métallogénie de la région du gîte Sullipek (Gaspésie). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, Rapport ET 86-08, 82 p.
- Woodcock, J.R. (1960) Geology of the Richmond Gulf area, New Québec. *Proceedings, Geological Association of Canada*, vol. 12, p. 21-39.



Figure 1. Carte de localisation et toponymie.

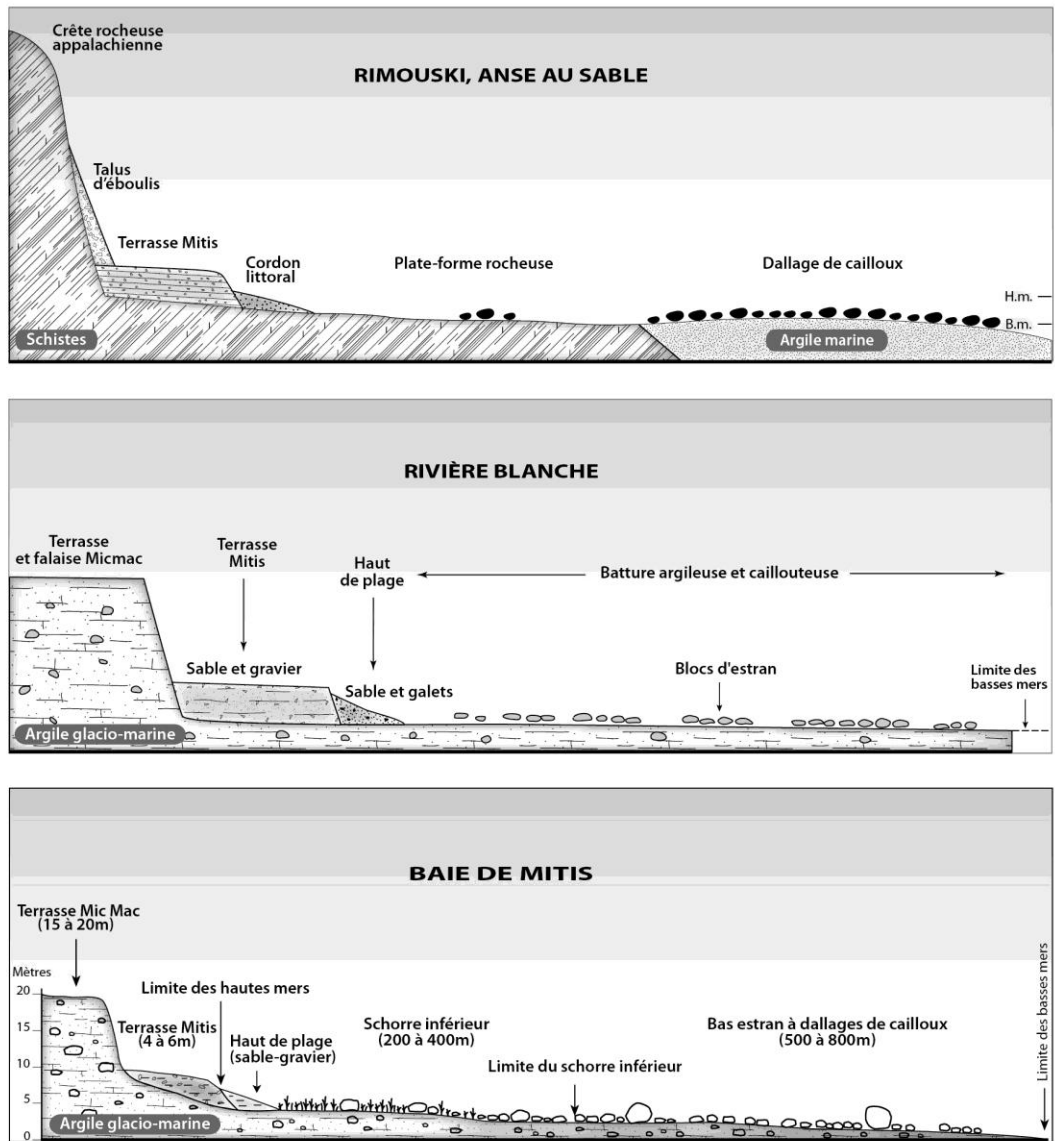


Figure 2. Coupes typiques du littoral de la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent montrant l'emplacement des erratiques sur la batture.

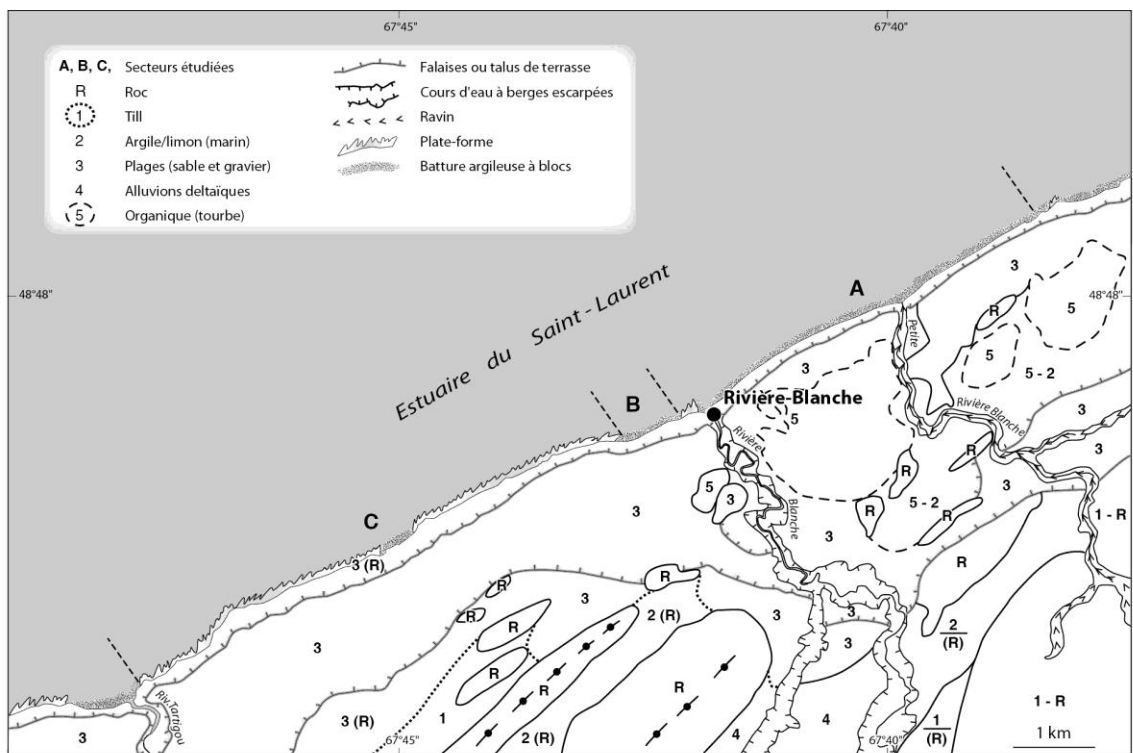


Figure 3. Carte géomorphologique sommaire de la région côtière de Rivière-Blanche, Bas-Saint-Laurent.

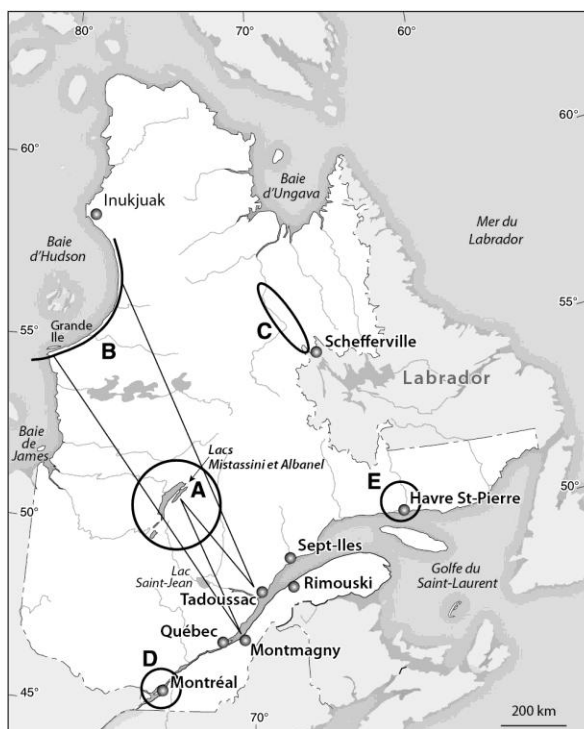


Figure 4. Carte du Québec localisant les principaux sites des formations dolomitiques dans le Bouclier laurentidien et les Basses-terres du Saint-Laurent.

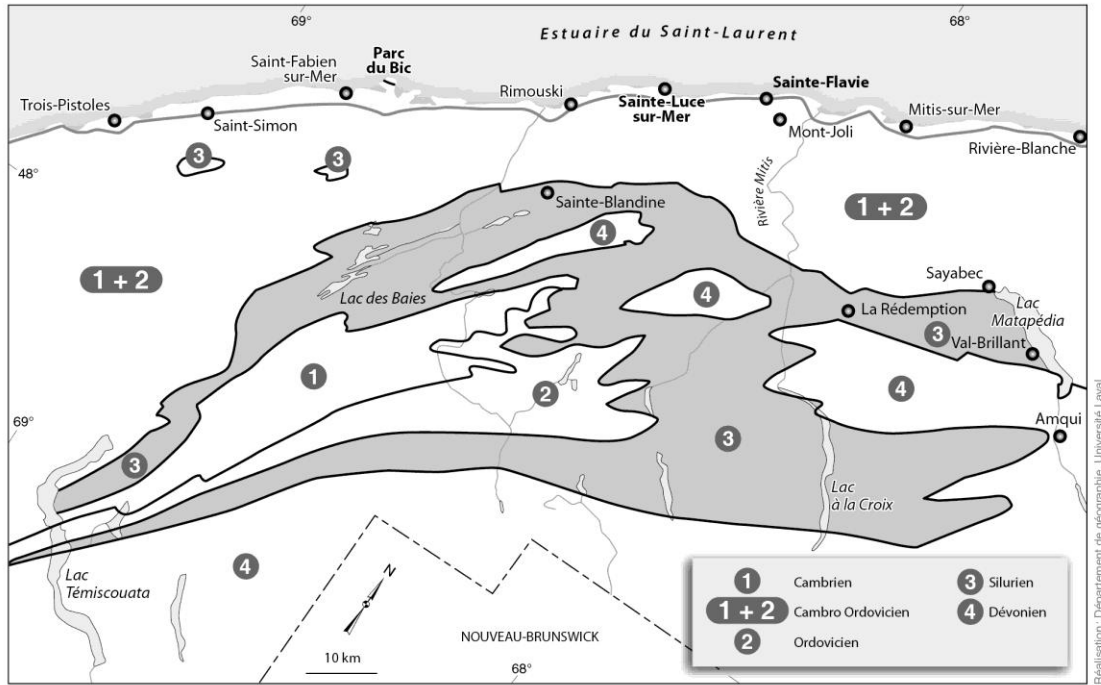


Figure 5. Carte géologique sommaire montrant l'emplacement des formations du Silurien et du Dévonien dans les Appalaches entre les lacs Témiscouata et Matapédia.

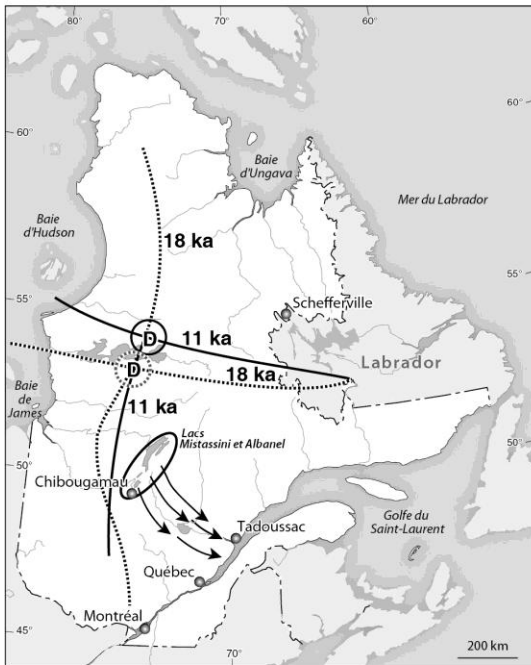


Figure 6. Position des dômes glaciaires dans le Bouclier laurentidien au cours de la déglaciation et écoulement glaciaire vers le SE à partir du bassin sédimentaire de Mistassini selon Veillette et al., (1999).



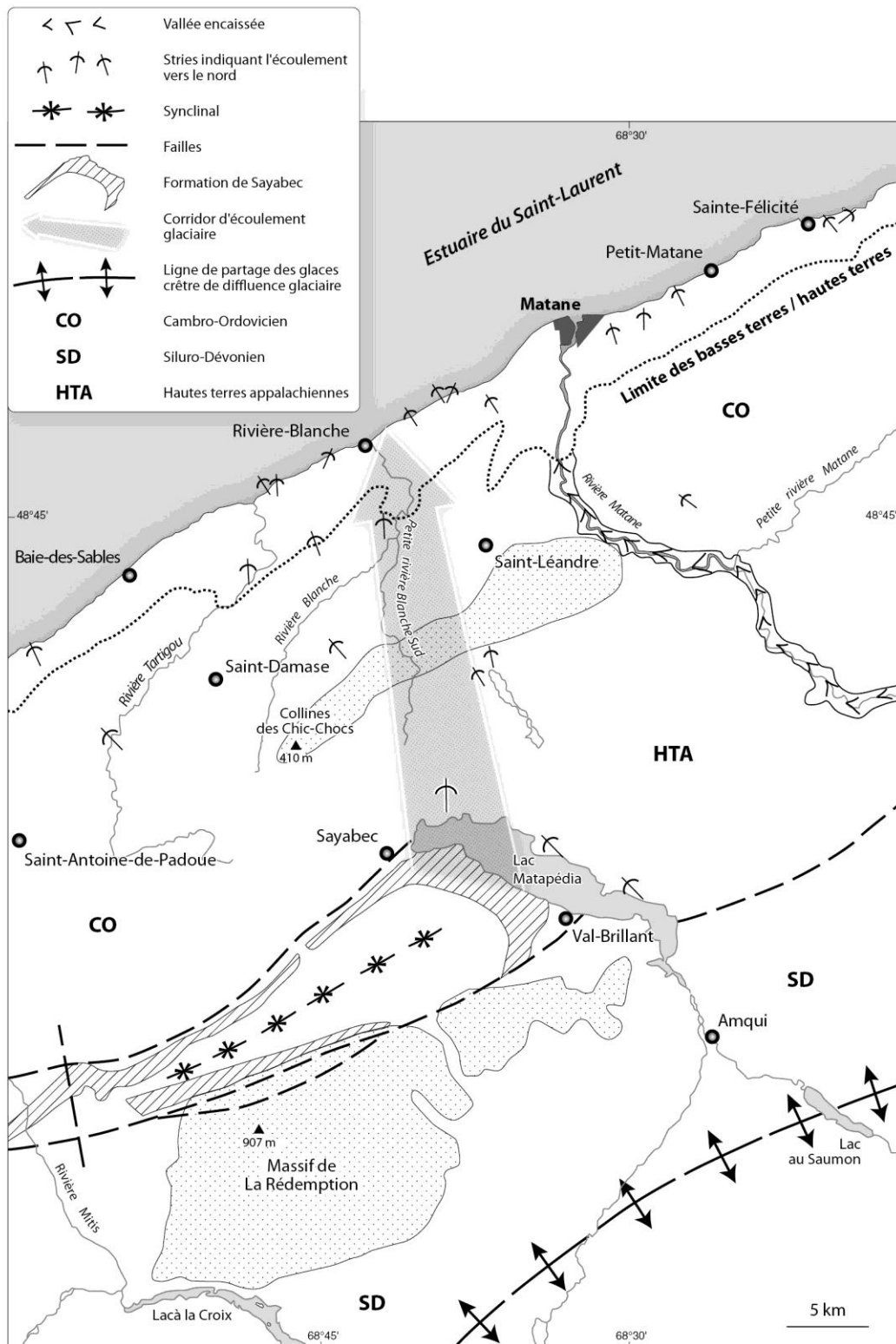


Figure 7. Source probable des erratiques de dolomie à coraux (Cladopora); courant de glace vers le nord à partir du lac Matapédia et position approximative de la ligne de partage de la calotte glaciaire résiduelle appalachienne au cours de la déglaciation.

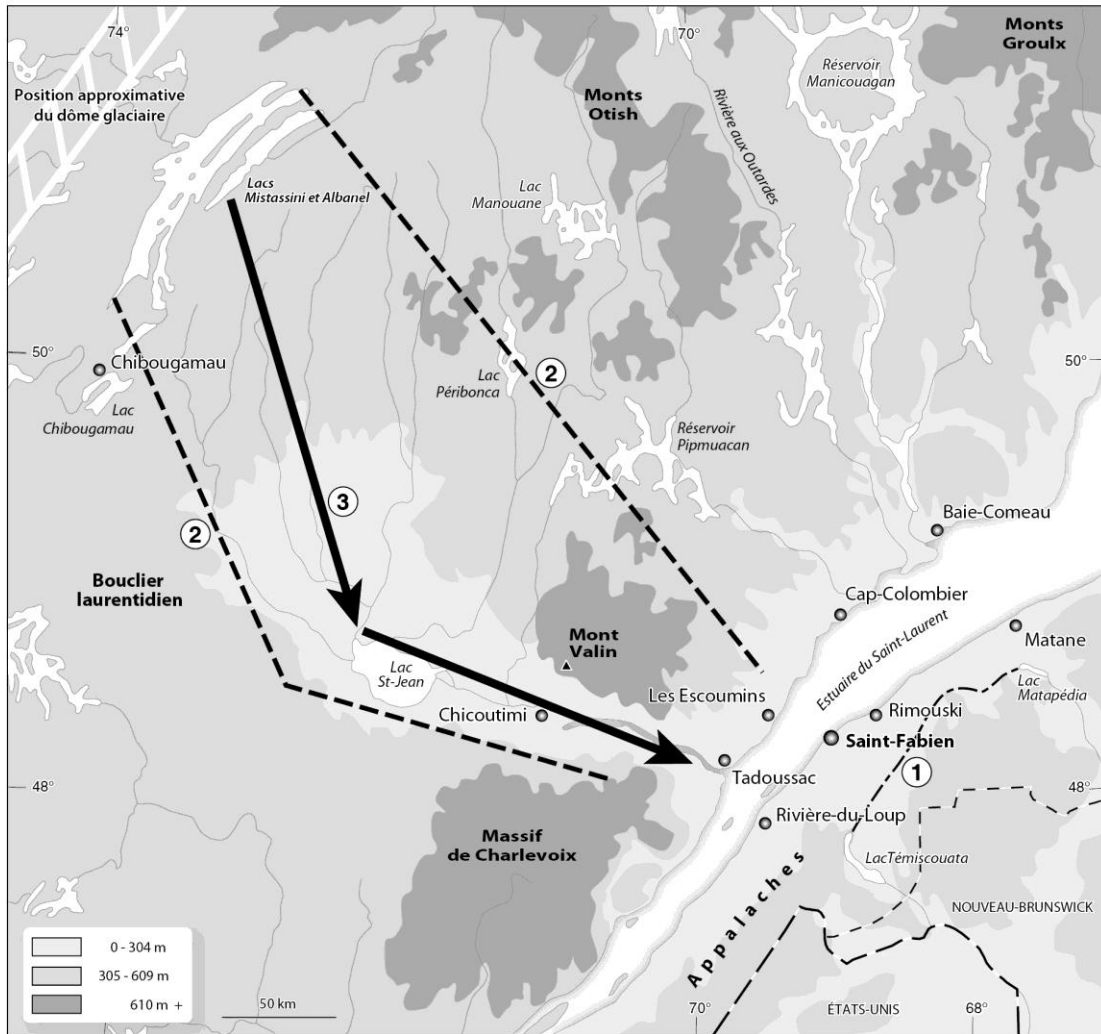


Figure 8. Couloir localisant un courant de glace majeur vers le SE empruntant la dépression du Lac-Saint-Jean et le Saguenay responsable du transport vers les rives du Saint-Laurent des erratiques provenant du bassin sédimentaire Protérozoïque de Mistassini.

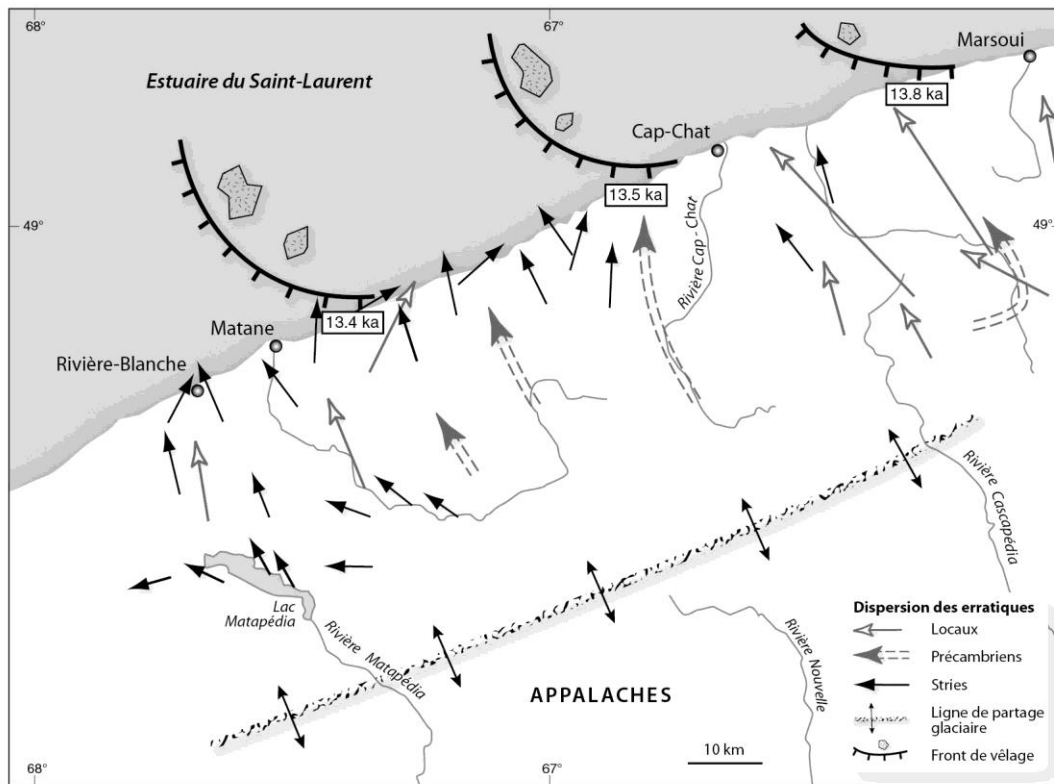
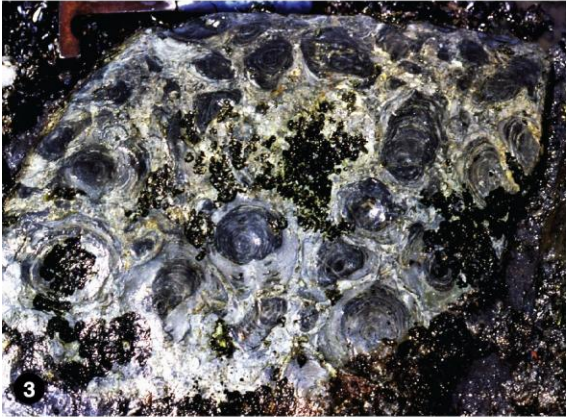
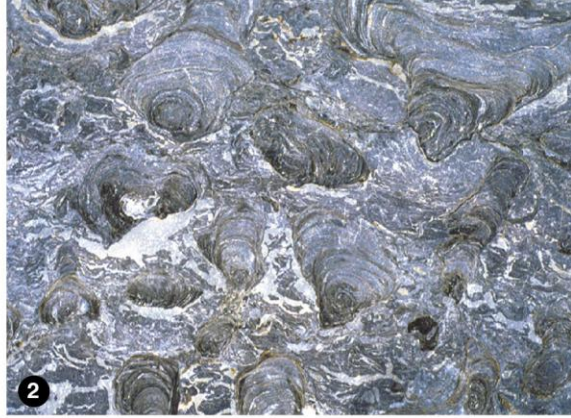


Figure 9. Carte schématique de l'écoulement glaciaire vers le nord, lors de la déglaciation de l'estuaire maritime du Saint-Laurent et front de vêlage dans le secteur entre Rivière-Blanche et Cap-Chat selon David et Lebus (1985).

### Légendes des photographies

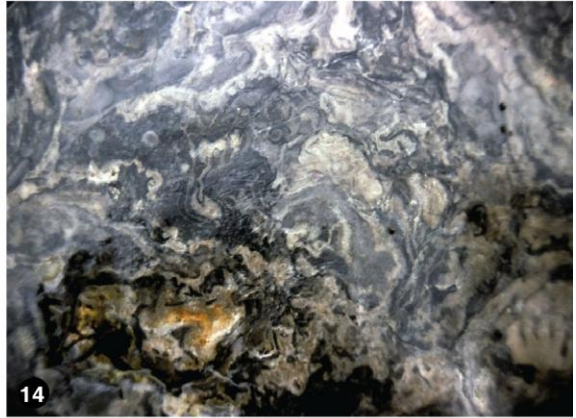
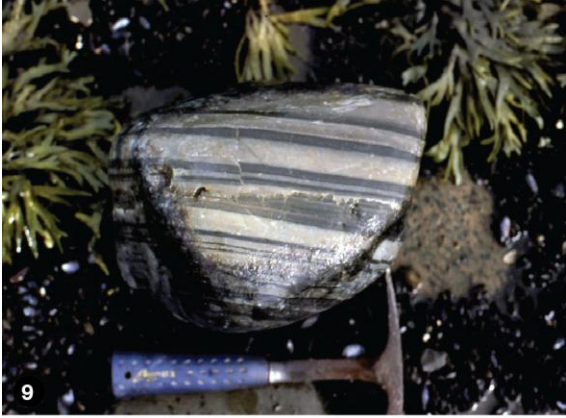
- Photo 1. Dallage de blocs sur la batture argileuse à Cap-à-la-Baleine (Gaspésie) (23-06-97).
- Photo 2. Détail d'un erratique de dolomie à stromatolites de type A, provenant du bassin sédimentaire de Mistassini (Protérozoïque), observé à Saint-Fabien-sur-Mer. Taille : 50x35x30 cm ; poids : 118 kg (16-07-94).
- Photo 3. Erratique de dolomie à stromatolites de type A observé sur la batture argileuse à Rivière-Blanche, près de la rivière Tartigou. Taille : 65x48x20 cm ; poids : 120 kg (13-07-09).
- Photo 4. Erratique de dolomie à stromatolites de type B observé sur la batture argileuse à Cap-à-la-Baleine. Taille : 32x30x12 cm ; poids 22 kg (23-06-97).
- Photo 5. Dolo gris foncé avec inclusions de quartz, type Protérozoïque, observée sur la batture argileuse à Saint-Fabien-sur-Mer ; bloc glaciaire poli et strié. Taille : 18x13x10 cm ; poids : 3,5 kg (28-07-02).
- Photo 6. Erratique de dolomie à coraux tabulés (*Cladopora*) observé sur la batture argileuse à Rivière-Blanche ; caillou provenant des formations du Silurien dans la région du lac Matapédia. Taille : 19x14x8cm ; poids : 4 kg (22-07-97).
- Photo 7. Détail d'une dolo grise à coraux tabulés (*Cladopora*), batture argileuse à Rivière-Blanche. Taille : 48x36x20 cm ; poids : 78 kg (21-07-97).
- Photo 8. Détail d'une dolo fossilifère, gris foncé, batture argileuse à Rivière-Blanche. Taille : 70x-55x-30 cm ; poids : 260 kg (20-06-97).





- Photo 9. Erratique de dolomie de type stratifié, blanc et gris moyen à foncé, batture argileuse à Cap-à-la-Baleine. Taille : 24x19x18 cm ; poids : 18,5 kg (20-09-01).
- Photo 10. Erratique de dolomie de type stratifié, de couleur rose altéré brunâtre, batture argileuse à Saint-Simon-sur-Mer. Taille : 58x38x15 cm ; poids : 64 kg (08-06-01).
- Photo 11. Détail d'une dolo gris divers de type laminé, avec couches légèrement ondulées, observée sur la batture argileuse à Cap-à-l'Aigle (Saint-Simon-sur-Mer). Taille : 83x60x30 cm ; poids : 336 kg (08-06-01).
- Photo 12. Erratique de dolomie de type laminé de couleur rose, cordon littoral sableux, de l'anse de la rivière du Sud-Ouest (parc national du Bic). Taille : 68x48x30 cm) ; poids : 220 kg (06-07-08).
- Photo 13. Dolo de type marbré, gris divers avec couches blanches, observée sur la batture argileuse à Saint-Simon-sur-Mer. Taille : 50x44x25 cm ; poids : 142 kg (04-07-02).
- Photo 14. Détail d'une dolo marbrée, gris pâle et blanc, batture argileuse à Cap-à-la-Baleine. Taille : 46x32x15 cm ; poids : 33 kg (21-06-07).
- Photo 15. Erratique de dolomie bréchique, gris divers et blanc, batture argileuse à Pointe-au-Père ; caillou poli et strié (glaciaire). Taille : 30x26x10 cm ; poids : 15 kg (13-08-95).
- Photo 16. Détail d'une dolo bréchique rose, batture argileuse à rivière-Blanche. Taille : 90x65x30 cm ; poids : 395 kg (24-07-97).





- Photo 17. Dolo gris foncé avec des nodules de chert (silex) noir, batture argileuse à l'Isle-Verte. Taille : 18x16x5 cm ; poids : 3,3 kg (12-06-96).
- Photo 18. Dolo grise, altérée beige ou chamois, avec des figures correspondant à ces concrétions siliceuses (chert) en surface, batture argileuse à Petit-Matane. Taille : 25x2x5 cm ; poids : 3 kg (17-07-96).
- Photo 19. Dolo grise altérée rosâtre, avec des fissures de dessiccation (*mud cracks*), batture argileuse à Rivière-Blanche. Taille : 45x33x15 cm ; poids : 50 kg (24-07-97).
- Photo 20. Dolo gris foncé avec inclusion métallique ; bloc arrondi, poli et strié (glaciaire), batture argileuse à Saint-Fabien-sur-Mer. Taille : 30x20x19 cm ; poids : 21,5 kg. (27-07-02).
- Photo 21. Erratique de dolomie gris, poli et strié, batture argileuse à Saint-Fabien-sur-Mer. Taille : 26x12x12 cm ; poids : 8,5 kg (13-07-97).
- Photo 22. Erratique de dolomie gris moyen, avec marques d'abrasion glacielle, batture argileuse à Rivière-Blanche. Taille : 39x28x15 cm ; poids : 29 kg (21-07-97).
- Photo 23. Erratique de dolomie gris foncé avec alvéoles de corrosion et marques d'abrasion glacielle, batture argileuse à Les Méchins. Taille : 75x55x30 cm ; poids : 216 kg (24-06-97).
- Photo 24. Erratique de dolomie rouge vin altéré brunâtre, avec dyke de dolo rose, batture argileuse à Rivière-Blanche. Taille : 20x16x10 cm ; poids : 5,5 kg (21-07-97).





- Photo 25. Erratique de dolomie rose, bloc arrondi sur la batture argileuse rive nord de l'Isle-Verte. Taille : 300x27x20 cm ; poids : 30 kg (03-08-03).
- Photo 26. Erratique de dolomie rose tachée de gris, batture argileuse à Cap-à-la-Baleine. Taille : 35x18x15 cm ; poids : 15 kg (21-06-97).
- Photo 27. Erratique de dolomie rouge ; caillou poli et strié, batture argileuse à Sainte-Luce-sur-Mer. Taille : 20x16x8 cm ; poids : 6 kg (16-05-06).
- Photo 28. Erratique de dolomie de type marbré rouge vin avec lits roses ; caillou poli et strié (glaciaire), batture argileuse à Cap-à-la-Baleine. Taille : 32x32x16cm ; poids : 31 kg (23-06-07).
- Photo 29. Erratique de dolomie noire ; caillou poli et strié (glaciaire), batture argileuse à Cap-à-l'Original (parc du Bic). Taille 21x20x15 cm ; poids : 14 kg (08-07-93).
- Photo 30. Erratique de conglomérat type tillite, provenant de la région de Chibougamau (Protérozoïque), batture argileuse à Rivière-Blanche. Taille : 90x70x50 cm ; 590 kg (02-06-00).
- Photo 31. Erratique de tillite ou varvite provenant de la région de Chibougamau (Protérozoïque), batture argileuse de l'anse au Sable (Rimouski). Taille 58x45x20 cm ; poids : 105 kg (06-05-05).
- Photo 32. Erratique de quartzite blanc de la formation de Papaswasati, bassin sédimentaire de Mistassini (Protérozoïque), rivage de l'anse au Sable (Rimouski) ; bloc poli et strié avec des broutures glaciaires. Taille : 120x110x50 cm ; poids : 1,2 t (25-05-05).





Tableau 1. Les erratiques de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat, rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent

Localité	Longueur du rivage (km)	Nature du rivage	Nombre de blocs	Nombre de relevés
1. Le Portage (est-ouest)	7	A, C	88	4
2. Rivière-du-Loup et île aux Lièvres	3,5	A,C	27	3
3. Cacouna	4,5	A	69	2
4. L'Isle-Verte (est) et île Verte	6	A, C	143	6
5. Trois-Pistoles (est+ouest + îles)	10	A, B	384	11
6. Saint-Simon-sur-Mer	11	A, B	457	11
7. Saint-Fabien-sur-Mer	8,5	A, B, C	1 098	20
8. Cap-à-l'Orignal	8	A, B	486	6
9. Bic (est + ouest)	68	A	228	4
10. Rimouski (est + ouest) et île Saint-Barnabé	8	A, B, C	481	8
11. Pointe-au-Père (est + ouest)	7	A, B, C	394	8
12. Sainte-Luce-sur-Mer (est + ouest)	10	A, B, C	641	9
13. Sainte-Flavie (est + ouest)	11,2	A, B, C	576	11
14. Mitis (est + ouest)	7	A, B	235	6
15. Baie-des-Sables	3	A, B, C	93	2
16. Rivière-Blanche (est + ouest)	10,5	A, B, C	1 242	9
17. Petit-Matane	2,5	A, C	75	2
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	3	A	236	5
19. Les Méchins / Capucins	4	A,	101	2
20. Cap-Chat (est + ouest)	4	A	116	3
			7 170	122

A = batture argileuse; B = sable + gravier; C = plate-forme rocheuse

Tableau 2. Caractéristiques des cailloux de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat

Type	N	%
Toutes variétés	7 170	-
À stromatolites	48	0,7
À coraux	198	2,8
Fossilifères	46	0,64
Striés	2 434	33,9
Corrodés	591	8,2
Marbrés	1 140	15,9
Laminés / rubanés	381	5,3
Stratifiés	464	6,5
Bréchiques	207	2,9
Gréseux	236	3,3
Schisteux / argileux	2	0,02
À texture grenue	13	0,2
Avec quartz	249	3,5
Protérozoïque	114	1,6
Appalachien	295	4,1
Plications	43	0,6
Micro-failles	7	0,1
Stylolite	7	0,1
Nodules de silex	3	0,4
Broutures glaciaires	2	0,02
Forme glaciaire typique	2	0,02
Fentes de dessiccation	2	0,02
Inclusions métalliques	1	0,01

Tableau 3. Les erratiques de dolomie à stromatolites entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N – total de dolos	N	%
1. Le Portage	88	2	2,3
2. Rivière-du-Loup	27	0	-
3. Cacouna	69	1	1,5
4. L'Isle-Verte	143	4	2,8
5. Trois-Pistoles	384	3	0,8
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	3	0,7
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	9	0,8
8. Cap-à-l'Orignal	486	3	0,6
9. Bic	228	1	0,4
10. Rimouski	481	4	0,8
11. Pointe-au-Père	394	2	0,5
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	4	0,6
13. Saint-Flavie	576	4	0,7
14. Mitis	235	0	-
15. Baie-des-Sables	93	1	1,1
16. Rivière-Blanche	1 242	5	0,4
17. Petit-Matane	75	0	-
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	2	0,8
19. Les Méchins / Capucins	101	0	-
20. Cap-Chat	116	0	-
	Total	48	-

Par catégories			En pourcentage	
	N	%		
Moins de 1	11	73,3	Minimum :	0,4
Plus de 1	4	26,7	Maximum :	2,8
			Moyenne :	0,7
			Médiane :	0,8
			Q <sub>1</sub> :	0,6
			Q <sub>3</sub> :	1,1

Tableau 4. Données concernant les erratiques de dolomie striés (glaciaire et / ou glacial) pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N – strié	%
1. Le Portage	88	38	43,2
2. Rivière-du-Loup	27	14	51,9
3. Cacouna	69	18	26,1
4. L'Isle-Verte	143	42	29,4
5. Trois-Pistoles	384	99	25,8
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	115	25,2
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	329	30,0
8. Cap-à-l'Orignal	486	106	21,8
9. Bic	228	81	35,5
10. Rimouski	481	241	50,1
11. Pointe-au-Père	394	205	52,0
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	207	32,3
13. Saint-Flavie	576	201	34,9
14. Mitis	235	58	24,7
15. Baie-des-Sables	93	45	48,4
16. Rivière-Blanche	1 242	411	33,1
17. Petit-Matane	75	34	45,3
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	97	41,1
19. Les Méchins / Capucins	101	31	30,7
20. Cap-Chat	116	62	53,4
Total	7 170	2 434	

	(%)	Par catégorie		
		Pourcentage	N	%
Minimum :	21,8	20 à 30	6	30
Maximum :	53,4	30 à 40	6	30
Médiane :	35,5	40 à 50	4	20
Moyenne :	33,9	Plus de 50	4	20
Q <sub>1</sub>	26,1			
Q <sub>3</sub>	48,4			

12 sites = entre 21 et 35 %

8 sites = entre 41 et 54 %

Tableau 5. Données concernant les erratiques de dolomie marbrés pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	21	23,9
2. Rivière-du-Loup	27	6	22,2
3. Cacouna	69	16	23,2
4. L'Isle-Verte	143	18	12,6
5. Trois-Pistoles	384	21	5,5
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	44	9,6
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	203	18,5
8. Cap-à-l'Orignal	486	41	8,4
9. Bic	228	26	11,4
10. Rimouski	481	64	13,3
11. Pointe-au-Père	394	76	19,3
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	94	14,7
13. Saint-Flavie	576	135	23,4
14. Mitis	235	67	28,5
15. Baie-des-Sables	93	25	26,9
16. Rivière-Blanche	1 242	154	12,4
17. Petit-Matane	75	25	33,3
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	54	22,9
19. Les Méchins / Capucins	101	25	24,8
20. Cap-Chat	116	25	21,6
Total	7 170	1 140	

	(%)	Par catégorie		
		Pourcentage	N	%
Minimum :	5,5	5 à 10	3	15
Maximum :	33,3	10 à 15	5	25
Médiane :	21,6	15 à 20	2	10
Moyenne :	15,9	20 à 25	7	35
Q <sub>1</sub>	12,4	Plus de 25	3	15
Q <sub>3</sub>	24,8			



Tableau 6. Données concernant les erratiques de dolomie laminés pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	5	5,7
2. Rivière-du-Loup	27	4	14,8
3. Cacouna	69	1	1,4
4. L'Isle-Verte	143	16	11,2
5. Trois-Pistoles	384	9	2,3
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	28	6,1
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	68	6,2
8. Cap-à-l'Orignal	486	29	6,0
9. Bic	228	19	8,3
10. Rimouski	481	29	6,0
11. Pointe-au-Père	394	11	2,8
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	12	1,9
13. Saint-Flavie	576	29	5,0
14. Mitis	235	15	6,4
15. Baie-des-Sables	93	6	6,5
16. Rivière-Blanche	1 242	51	4,1
17. Petit-Matane	75	5	6,7
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	20	8,5
19. Les Méchins / Capucins	101	11	10,9
20. Cap-Chat	116	13	11,2
Total	7 170	381	

	(%)	Par catégorie		
		Pourcentage	N	%
Minimum	1,4	1 à 5	5	25
Maximum :	14,8	5 à 10	11	55
Médiane :	6,2	Plus de 10	4	20
Moyenne :	5,3			
Q <sub>1</sub>	4,1			
Q <sub>3</sub>	8,5			

Tableau 7. Données concernant les erratiques de dolomie stratifiées pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	4	4,5
2. Rivière-du-Loup	27	2	7,4
3. Cacouna	69	8	11,6
4. L'Isle-Verte	143	5	3,5
5. Trois-Pistoles	384	41	10,7
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	49	10,7
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	65	5,9
8. Cap-à-l'Orignal	486	21	4,3
9. Bic	228	19	8,3
10. Rimouski	481	34	7,1
11. Pointe-au-Père	394	34	8,6
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	72	11,2
13. Saint-Flavie	576	38	6,6
14. Mitis	235	5	2,1
15. Baie-des-Sables	93	10	10,8
16. Rivière-Blanche	1 242	26	2,1
17. Petit-Matane	75	1	1,3
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	19	8,1
19. Les Méchins/Capucins	101	5	5
20. Cap-Chat	116	6	5,2
Total	7 170	464	

	(%)	Par catégories		
		Pourcentage	N	%
Minimum	1,3	1 à 5	6	30
Maximum :	11,6	5 à 10	9	45
Médiane :	7,1	Plus de 10	5	25
Moyenne :	6,5			
Q <sub>1</sub>	4,3			
Q <sub>3</sub>	10,7			

Tableau 8. Données concernant les erratiques de dolomie bréchiqes pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	5	5,7
2. Rivière-du-Loup	27	1	3,7
3. Cacouna	69	6	8,7
4. L'Isle-Verte	143	2	1,4
5. Trois-Pistoles	384	2	0,5
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	12	2,6
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	40	3,6
8. Cap-à-l'Orignal	486	30	6,2
9. Bic	228	2	0,9
10. Rimouski	481	6	1,3
11. Pointe-au-Père	394	11	2,8
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	20	3,1
13. Saint-Flavie	576	11	2,0
14. Mitis	235	10	4,3
15. Baie-des-Sables	93	3	3,2
16. Rivière-Blanche	1 242	28	2,3
17. Petit-Matane	75	4	5,3
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	6	2,5
19. Les Méchins / Capucins	101	2	2,0
20. Cap-Chat	116	6	5,2
Total	7 170	207	2,9

	(%)	Par catégories		
		Pourcentage	N	%
Minimum	0,5	0 à 3	10	50
Maximum :	8,7	3 à 5	5	25
Médiane :	3,1	Plus de 5	5	25
Moyenne :	2,9			
Q <sub>1</sub>	2,0			
Q <sub>3</sub>	5,2			

Tableau 9. Données concernant les erratiques de dolomie gréseux pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	4	4,5
2. Rivière-du-Loup	27	3	11,1
3. Cacouna	69	3	4,3
4. L'Isle-Verte	143	3	2,1
5. Trois-Pistoles	384	2	0,5
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	11	2,4
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	71	6,5
8. Cap-à-l'Orignal	486	23	4,7
9. Bic	228	3	1,3
10. Rimouski	481	9	1,9
11. Pointe-au-Père	394	12	3,0
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	16	2,5
13. Saint-Flavie	576	25	4,3
14. Mitis	235	14	6,0
15. Baie-des-Sables	93	4	4,3
16. Rivière-Blanche	1 242	5	0,4
17. Petit-Matane	75	5	6,7
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	8	3,4
19. Les Méchins/Capucins	101	9	8,9
20. Cap-Chat	116	6	5,2
Total	7 170	236	

	(%)	Par catégories		
		Pourcentage	N	%
Minimum	0,4	0 à 3	7	35
Maximum :	11,1	3 à 5	7	35
Médiane :	4,3	5 à 10	5	25
Moyenne :	3,3	Plus de 10	1	5
Q <sub>1</sub>	2,1			
Q <sub>3</sub>	6,0			

Tableau 10. Données concernant les erratiques de dolomie corrodés pour chaque localité

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	17	19,3
2. Rivière-du-Loup	27	0	-
3. Cacouna	69	10	14,5
4. L'Isle-Verte	143	17	11,9
5. Trois-Pistoles	384	78	20,3
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	63	13,8
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	93	8,5
8. Cap-à-l'Orignal	486	35	7,2
9. Bic	228	27	11,8
10. Rimouski	481	62	12,9
11. Pointe-au-Père	394	18	4,6
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	57	8,9
13. Saint-Flavie	576	47	8,2
14. Mitis	235	19	8,1
15. Baie-des-Sables	93	3	3,2
16. Rivière-Blanche	1 242	23	1,9
17. Petit-Matane	75	3	4,0
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	9	3,8
19. Les Méchins / Capucins	101	5	5,0
20. Cap-Chat	116	5	4,3
Total	7 170	591	

	(%)	Par catégories		
		Pourcentage	N	%
Minimum	1,9	0 à 5	7	35
Maximum :	20,3	5 à 10	6	30
Médiane :	8,5	10 à 15	5	25
Moyenne :	8,2	Plus de 15	2	10
Q <sub>1</sub>	4,3			
Q <sub>3</sub>	12,9			

Tableau 11. Couleur des erratiques de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat

Couleur	N	%
Rose	1 344	18,7
Rose et gris	439	6,1
Rose veiné ou picoté rouge vin	81	1,1
Rose et blanc	17	0,2
Rose – blanc – gris	15	0,2
Rose et rouge vin	27	0,4
Rosâtre	641	8,9
<b>Rose toutes variétés</b>	<b>2 564</b>	<b>35,8</b>
Rouge vin	99	1,4
Rouge et gris	22	0,3
Rouge et blanc	7	0,09
Rougeâtre	83	1,2
<b>Rouge toutes variétés</b>	<b>211</b>	<b>2,9</b>
Blanc /blanchâtre	227	3,2
Blanc et gris	114	1,6
<b>Blanc toutes variétés</b>	<b>341</b>	<b>4,8</b>
Gris divers	555	7,7
Gris pâle	1 154	16,1
Gris moyen	1 589	22,2
Gris foncé	469	6,5
Gris brunâtre	271	3,8
Gris verdâtre	13	0,2
<b>Gris toutes variétés</b>	<b>4 051</b>	<b>56,5</b>
Noir	3	0,04
Toutes variétés	7 170	100

Tableau 12. Les erratiques de dolomie gris entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	55	62,5
2. Rivière-du-Loup	27	22	81,5
3. Cacouna	69	32	46,4
4. L'Isle-Verte	143	88	61,5
5. Trois-Pistoles	384	236	61,5
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	277	60,6
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	572	52,1
8. Cap-à-l'Orignal	486	247	50,8
9. Bic	228	141	61,8
10. Rimouski	481	299	62,2
11. Pointe-au-Père	394	189	48,0
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	387	60,4
13. Saint-Flavie	576	296	51,4
14. Mitis	235	119	50,6
15. Baie-des-Sables	93	46	49,5
16. Rivière-Blanche	1 242	722	58,1
17. Petit-Matane	75	38	50,7
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	138	58,5
19. Les Méchins / Capucins	101	61	60,4
20. Cap-Chat	116	87	75,0
	Total :	7 170	4 051
	%	Par catégories	
Minimum	46,4	Pourcentage	
Maximum :	81,5	Moins de 50	N %
Médiane :	56,5	50 à 60	3 15
Moyenne :	60,4	60 à 65	7 35
Q <sub>1</sub> :	50,7	Plus de 70	8 40
Q <sub>3</sub> :	61,8		2 10

Tableau 13. Les erratiques de dolomie roses entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	32	36,4
2. Rivière-du-Loup	27	4	14,8
3. Cacouna	69	29	42,0
4. L'Isle-Verte	143	42	29,4
5. Trois-Pistoles	384	119	31,0
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	151	33,0
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	471	42,9
8. Cap-à-l'Orignal	486	210	43,2
9. Bic	228	70	30,7
10. Rimouski	481	146	30,4
11. Pointe-au-Père	394	172	43,7
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	192	30,0
13. Saint-Flavie	576	254	44,1
14. Mitis	235	113	48,1
15. Baie-des-Sables	93	40	43,0
16. Rivière-Blanche	1 242	349	28,1
17. Petit-Matane	75	33	44,0
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	80	33,9
19. Les Méchins / Capucins	101	34	33,7
20. Cap-Chat	116	23	19,8
Total :	7 170	2 564	

	%	Par catégories	
Minimum	14,8	Pourcentage	N %
Maximum :	48,1	Moins de 20	2 10
Médiane :	35,8	25 à 30	2 10
Moyenne :	33,9	30 à 40	8 40
Q <sub>1</sub> :	30,0	Plus de 40	6 40
Q <sub>3</sub> :	43,2		



Tableau 14. Les erratiques de dolomie rouges entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	1	1,1
2. Rivière-du-Loup	27	0	-
3. Cacouna	69	0	-
4. L'Isle-Verte	143	1	0,7
5. Trois-Pistoles	384	9	2,3
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	13	2,8
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	9	0,8
8. Cap-à-l'Orignal	486	0	-
9. Bic	228	2	0,9
10. Rimouski	481	12	2,5
11. Pointe-au-Père	394	14	3,6
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	17	2,7
13. Saint-Flavie	576	9	1,6
14. Mitis	235	0	-
15. Baie-des-Sables	93	5	5,3
16. Rivière-Blanche	1 242	114	9,2
17. Petit-Matane	75	0	-
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	4	1,7
19. Les Méchins / Capucins	101	1	1,0
20. Cap-Chat	116	0	-
Total :	7 170	211	

	%	Par catégories		
		Pourcentage	N	%
Minimum	0,7	Moins de 1	3	21,4
Maximum :	9,2	1 à 2	4	28,6
Médiane	2,3	2 à 4	5	35,7
Moyenne :	2,9	Plus de	2	14,3
Q <sub>1</sub> :	1,0			
Q <sub>3</sub> :	2,8			

Tableau 15. Les erratiques de dolomie blanches entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N – total dolos	N	%
1. Le Portage	88	0	-
2. Rivière-du-Loup	27	1	3,7
3. Cacouna	69	8	11,6
4. L'Isle-Verte	143	12	8,4
5. Trois-Pistoles	384	20	5,2
6. Saint-Simon-sur-Mer	457	16	3,5
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 098	45	4,1
8. Cap-à-l'Orignal	486	29	6,0
9. Bic	228	15	6,7
10. Rimouski	481	23	4,8
11. Pointe-au-Père	394	19	4,8
12. Sainte-Luce-sur-Mer	641	45	7,0
13. Saint-Flavie	576	17	3,0
14. Mitis	235	3	1,3
15. Baie-des-Sables	93	2	2,2
16. Rivière-Blanche	1 242	57	4,6
17. Petit-Matane	75	4	5,3
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	236	14	5,9
19. Les Méchins / Capucins	101	5	5,0
20. Cap-Chat	116	6	5,2
Total :	7 170	341	

		Par catégories		
Minimum	1,3	Pourcentage	N	%
Maximum :	11,6	1 à 3	2	10,5
Médiane :	5,0	3 à 5	7	36,8
Moyenne :	4,8	5 à 7	7	36,8
Q <sub>1</sub> :	3,7	Plus de 7	3	15,8
Q <sub>3</sub> :	6,0			

Tableau 16. Façonnement des erratiques de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat

Site	N		AN		AN-SAN		SAN		SAN-SAR		SAR		SAR-AR		AR	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	88	0	-	1	1,1	9	10,2	23	26,1	42	47,7	9	10,2	4	4,6	
2	27	0	-	0	-	1	3,7	9	33,3	9	33,3	8	29,7	0	-	
3	69	1	1,4	0	-	6	8,7	16	23,2	35	50,7	5	7,2	6	8,7	
4	143	0	-	1	0,7	6	4,2	31	21,7	77	53,8	21	14,7	7	4,9	
5	384	0	-	6	1,6	45	11,8	132	34,3	134	34,9	45	11,7	22	5,7	
6	457	1	0,2	5	1,1	72	15,7	126	27,6	161	35,2	68	14,9	24	5,3	
7	1 098	3	0,3	23	2,1	156	14,2	365	33,2	405	36,9	122	11,1	24	2,2	
8	486	0	-	16	3,3	62	12,8	163	33,5	172	35,4	58	11,9	15	3,1	
9	228	2	0,9	6	2,6	29	12,7	90	39,5	70	30,7	24	10,5	7	3,1	
10	481	1	0,2	5	1,0	68	14,1	127	26,4	212	44,1	57	11,9	11	2,3	
11	394	1	0,3	4	1,0	45	11,4	101	25,6	173	43,9	50	12,7	20	5,1	
12	641	1	0,2	4	0,6	116	18,1	141	22,0	286	44,6	73	11,4	20	3,1	
13	576	-	-	6	1,0	54	9,4	114	19,8	296	51,4	84	14,6	22	3,8	
14	235	0	-	1	0,4	26	11,4	46	20,1	134	56,8	21	8,9	7	2,6	
15	93	0	-	0	-	9	9,7	15	16,1	40	43,0	16	17,2	13	14,0	
16	1 242	1	0,08	6	0,4	76	6,1	408	32,9	568	45,7	156	12,6	27	2,2	
17	75	0	-	1	1,3	9	12,0	21	28,0	31	41,3	10	13,3	3	4,0	
18	236	1	0,4	1	0,4	19	8,1	54	22,9	102	43,2	48	20,3	11	4,7	
19	101	0	-	1	0,1	3	3,0	25	24,7	51	50,5	18	17,8	3	3,0	
20	116	0	-	0	-	7	6,0	41	35,3	53	45,7	12	10,3	3	2,6	
Total & moyenne																
	7 170	12	0,2	87	1,2	818	11,4	2 848	28,6	3 051	42,5	905	12,6	249	3,5	

Tableau 17. Taille et poids des dix plus gros cailloux de dolomie entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Nature	Émoussé
Rivière-Blanche	170x110x>80	3,4	Gris type appalachien	SAR
L'Isle-Verte	220x135x>50	3,3	À stromatolites, gris divers, type B	SAR
Rimouski – ouest	130x110x75	2,3	Gris divers laminé, corrodé	SAR-AR
Sainte-Flavie	150x112x>50	2,0	À stromatolites, gris foncé, type A	SAN-AR
Rimouski – ouest	130x100x55	1,3	Gris rosâtre, strié, corrodé	SAR
Rivière-Blanche	110x90x>50	1,1	Gris moyen	SAR
Rivière-Blanche	105x90x>50	1,0	Gris divers, strié	SAR-AR
Saint-Fabien	127x90x>40	1,0	Bréchique, gris divers	SAR
Sainte-Luce-sur-Mer	115x100x40	1,0	À stromatolites, gris foncé, type A	SAN
Baie-des Sables	105x95x55	1,0	Rose et gris	SAR-AR

Tableau 18. Poids en kg des cailloux de dolomie par catégories entre Le Portage et Cap-Chat

Catégorie (kg)	N	%
1 à 10	3 021	44,8
10 à 20	1 337	19,8
20 à 50	1 249	18,5
50 à 100	554	8,2
Plus de 100	587	8,7

Nombre total de cailloux de 1 kg et plus : 6 748 (94,1 %)

Nombre de galets inférieurs à 1 kg : 422 (5,9 %)

Tableau 19. Poids des cailloux de dolomie de plus de 1 kg dans chaque localité entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N	Maximum (kg)	Minimum (kg)	Médiane (kg)
1. Le Portage	88	468	1	20
2. Rivière-du-Loup	20	368	1	4
3. Cacouna	60	961	1	12
4. L'Isle-Verte	131	3 300	1	10,5
5. Trois-Pistoles	348	918	1	7,7
6. Saint-Simon-sur-Mer	430	716	1	18
7. Saint-Fabien-sur-Mer	1 004	1 000	1	6,5
8. Cap-à-l'Orignal	444	512	1	7,0
9. Bic	213	860	1	21
10. Rimouski	474	2 300	1	19
11. Pointe-au-Père	341	236	1	6
12. Sainte-Luce-sur-Mer	631	3 000	1	12,6
13. Saint-Flavie	563	2 000	1	22
14. Mitis	223	340	1	10
15. Baie-des-Sables	85	1 000	1	13
16. Rivière-Blanche	1 205	3 400	1	15
17. Petit-Matane	75	432	1	15
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	210	490	1	11
19. Les Méchins / Capucins	101	345	1	18
20. Cap-Chat	112	470	1	18

Total : 6 748 sur 7 170 (92,6 %)	Poids en kg	
442 galets de <1 kg (7,4 %)	Minimum :	1
	Maximum :	3 400
	Médiane :	13
	Q <sub>1</sub> :	7,7
	Q <sub>3</sub> :	18

Tableau 20. Poids en kg des erratiques de dolomie (par catégories) pour chaque localité

Site	Nombre	1-10		10-20		20-50		50-100		Plus de 100	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	88	22	25,0	19	21,6	22	25,0	10	11,4	15	17,0
2	20	15	75,0	1	5,0	3	15,0	0	-	1	5,3
3	60	29	48,3	8	13,3	8	13,3	4	6,7	11	18,3
4	131	64	48,9	28	21,4	19	14,5	8	6,1	12	9,2
5	348	191	54,9	38	10,9	56	16,1	24	6,9	39	11,2
6	430	151	35,1	70	16,3	88	20,5	56	13,0	65	15,1
7	1 004	608	60,6	180	17,9	127	12,6	42	4,2	47	4,7
8	444	271	61,0	64	14,4	64	14,4	23	5,2	22	5,0
9	213	55	25,8	51	23,9	44	20,7	27	12,7	36	16,9
10	474	132	27,8	105	22,2	112	23,6	66	13,9	59	12,4
11	341	242	71,0	43	12,6	30	8,8	14	4,1	12	3,5
12	631	269	42,6	145	23,0	129	20,4	37	5,9	51	8,1
13	553	232	41,9	109	19,7	127	23,0	38	6,9	47	8,5
14	223	109	48,9	52	23,3	37	16,6	9	4,0	16	7,2
15	85	40	47,0	10	11,8	14	16,5	10	11,8	11	12,9
16	1 205	404	33,5	304	25,2	260	21,6	133	11,0	104	8,7
17	75	29	38,7	18	24,0	22	29,2	3	4,0	3	4,0
18	210	94	44,8	49	23,3	33	15,7	22	10,5	12	5,7
19	101	33	32,7	21	20,7	22	21,8	14	13,9	11	10,9
20	112	31	27,7	22	19,6	32	28,6	14	12,5	13	11,6
Total	et moyenne										
	6 748	3 021	44,8	1 337	19,8	1 249	18,5	554	8,2	587	8,7

Tableau 21. Poids minimum, maximum et médiane des cailloux de dolomie de plus de 100 kg pour chaque localité entre Le Portage et Cap-Chat

Localité	N	%	Poids en kg			
			Maximum	Minimum	Médiane	
1. Le Portage	12	(88)	13,6	468	110	222
2. Rivière-du-Loup	1	(27)	3,7	348	-	-
3. Cacouna	10	(69)	14,5	961	117	293
4. L'Isle-Verte	11	(143)	7,7	3 300	121	158
5. Trois-Pistoles	37	(384)	9,6	918	112	210
6. Saint-Simon-sur-Mer	66	(457)	13,6	716	102	200
7. Saint-Fabien-sur-Mer	44	(1 098)	4,0	1 000	101	177
8. Cap-à-l'Orignal	29	(486)	6,0	320	100	160
9. Bic	34	(228)	14,9	860	100	148
10. Rimouski	55	(481)	11,4	1 300	101	162
11. Pointe-au-Père	8	(394)	2,0	236	110	146
12. Sainte-Luce-sur-Mer	46	(641)	7,2	3 000	103	236
13. Saint-Flavie	43	(576)	7,5	1 300	102	202
14. Mitis	16	(235)	6,8	340	108	135
15. Baie-des-Sables	12	(93)	12,9	1 000	100	194
16. Rivière-Blanche	98	(1 242)	7,9	3 400	100	156
17. Petit-Matane	3		-	-	-	-
18. Cap-à-la-Baleine / Grosses-Roches	18	(75)	24,0	490	100	173
19. Les Méchins / Capucins	13	(101)	12,9	345	100	177
20. Cap-Chat	14	(116)	12,1	470	100	138
Total :	567	(7 170)				

Entre parenthèse, nombre total de cailloux de dolomie.

Tableau 22. Poids par catégories des dolos de plus de 100 kg pour sept localités comptant un grand nombre de cailloux, entre Le Portage et Cap-Chat

---

<b>A. Trois-Pistoles</b>			<b>B) Saint-Simon-sur-Mer</b>		
Par catégorie kg	N	%	Par catégorie kg	N	%
100 à 200	16	43,2	100 à 200	32	48,5
200 à 400	13	35,1	200 à 300	14	21,2
Plus de 400	8	21,6	300 à 400	12	18,2
Total	37	99,9	Plus de 400	8	12,1
			Total	66	100
<b>C) Saint-Fabien-sur-Mer</b>			<b>D) Rimouski</b>		
Par catégorie kg	N	%	Par catégorie kg	N	%
100 à 200	25	56,8	100 à 200	33	60
200 à 300	6	13,6	200 à 300	14	25,4
300 à 500	4	9,1	300 à 500	5	9,1
Plus de 500	9	20,5	Plus de 500	3	5,5
Total	44	100	Total	55	100
<b>E) Sainte-Luce-sur-Mer</b>			<b>F) Sainte-Flavie</b>		
Par catégorie kg	N	%	Par catégorie kg	N	%
100 à 200	21	45,7	100 à 200	21	48,8
200 à 300	6	13	200 à 300	14	32,6
300 à 500	7	15,2	300 à 500	5	11,6
Plus de 50	12	26,1	Plus de 500	3	7
Total	46	100	Total	43	100
<b>G) Rivière-Blanche</b>					
Par catégorie kg	N	%			
100 à 200	63	64,3			
200 à 300	16	16,3			
300 à 500	11	11,2			
Plus de 500	8	8,2			
Total	98	100			

---



Tableau 23. Les dix plus grosses dolos  
à Le Portage

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
85x70x35	468	SAN-AR
78x65x30	342	SAR
95x70x25	299	SAR
95x65x25	278	SAR
100x56x25	252	SAN-SAR
60x55x35	222	AR
67x57x20	172	SAN-SAR
60x52x28	164	SAR-AR
70x50x25	157	SAR
65x50x25	152	SAR

Tableau 24. Les dix plus grosses dolos  
à Cacouna

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
95x90x60	961	AR
85x75x35	558	SAR-AR
75x75x40	506	SAN
85x55x45	395	AR
65x60x40	293	SAN-SAR
80x48x30	259	SAR
70x47x45	259	SAR
52x50x30	175	SAN-SAR
70x45x20	142	SAR
55x50x25	126	SAN

Tableau 25. Les dix plus grosses dolos  
à L'Isle-Verte

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
220x135x50	3 300	SAR
100x50x30	337	SAR
100x45x35	337	SAN-SAR
70x55x35	260	SAR
73x50x30	228	SAR
55x50x35	216	SAR
60x40x35	158	SAR
80x38x25	142	SAR
62x45x25	139	SAR-AR
68x45x25	138	SAR

Tableau 26. Les dix plus grosses dolos  
à Trois-Pistoles

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
170x160x>15	918	SAN
110x75x>40	742	SAN-SAR
105x85x>35	702	SAN
105x70x>40	661	SAN
140x80x25	630	SAN-SAR
110x100x>25	618	SAN-SAR
72x60x53	515	AN-SAN
90x60x40	405	SAR
65x55x50	335	SAR-AR
98x60x>30	330	SAN-SAR

Tableau 27. Les dix plus grosses dolos à Saint-Simon-sur-Mer

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
105x70x52	716	SAR
115x62x46	614	SAN
100x75x40	562	SAR
95x65x45	521	SAR
100x60x>30	445	SAN-SAR
107x55x40	441	SAR
84x74x>30	420	SAR
80x75x>30	405	SAR
95x60x>30	384	SAR
80x50x50	375	SAR

Tableau 28. Les dix plus grosses dolos à Saint-Fabien-sur-Mer

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
127x90x>40	1 000	SAR
132x100x40	990	SAR
125x70x>40	788	SAN-SAR
100x85x>40	765	SAN-SAR
140x80x>30	756	SAR
130x76x>30	666	SAR
120x80x>30	648	SAR
115x70x40	603	SAR
120x80x28	504	SAR
125x80x26	487	SAR

Tableau 29. Les dix plus grosses dolos à Cap-à-l'Original

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
95x60x30	320	SAR-AR
62x60x30	280	SAR
75x75x25	253	SAR
70x62x30	245	SAR
65x65x30	238	SAN-SAR
75x55x30	232	SAN-SAR
60x55x35	225	SAR-AR
65x60x30	220	SAR
73x42x33	190	AR
70x58x25	185	SAR-AR

Tableau 30. Les dix plus grosses dolos à Bic

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
150x85x>30	860	SAN-SAR
100x56x>40	504	SAR-AR
122x60x35	480	SAN-SAR
95x65x38	439	SAR
85x75x30	430	SAR-AR
100x60x20	405	SAR
80x55x40	330	SAN-SAR
75x50x38	267	SAN-SAR
110x40x35	247	SAR
85x54x>24	247	SAN-SAR

Tableau 31. Les dix plus grosses dolos à Rimouski

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
130x100x55	1 300	SAR-AR
140x110x40	1 200	SAR
105x57x46	516	SAN-SAR
95x82x40	468	SAR
95x55x42	411	SAR
90x60x>30	360	SAR
104x75x>20	351	SAN-SAR
77x62x30	322	SAR-AR
80x55x30	297	SAR
65x50x40	292	SAR

Tableau 32. Les dix plus grosses dolos à Pointe-au-Père

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
70x60x30	236	SAN
70x40x30	157	SAN
80x40x25	150	SAR
72x52x20	149	SAN-SAR
52x50x30	146	SAR
80x45x20	144	SAR
60x42x30	141	SAR
55x45x30	139	SAR-AR
65x52x20	124	SAN-SAR
60x45x20	122	SAN-SAR

Tableau 33. Les dix plus grosses dolos à Sainte-Luce-sur-Mer

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
190x130x55	3 000	SAN
150x110x50	1 800	SAN-SAR
150x115x50	1 600	SAN-SAR
155x115x>50	1 600	SAR
115x100x40	1 000	SAN
110x60x50	742	SAN
115x76x>35	688	SAR-AR
90x65x50	658	SAN-SAR
100x80x40	600	SAN
105x95x>30	561	SAR

Tableau 34. Les dix plus grosses dolos à Sainte-Flavie

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
120x100x>50	1 300	SAR
108x80x40	777	SAR-AR
115x70x>30	543	SAN-SAR
90x80x>30	486	SA-AR
82x65x45	450	SAN
90x70x30	425	SAR
105x50x30	354	SAN
80x60x>30	324	SAN-SAR
75x58x>30	293	SAR
68x65x35	290	SAR

Tableau 35. Les dix plus grosses dolos à Mitis

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
80x63x35	340	SAR
75x58x35	293	SAN-SAR
78x70x25	245	SAR
60x55x30	185	SAN-SAR
60x50x30	168	SAR
60x45x30	152	SAR-AR
80x39x25	146	SAR
60x40x30	135	SAR
50x40x35	131	SAR
63x43x25	126	SAR

Tableau 36. Les dix plus grosses dolos à Baie-des-Sables

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
105x95x55	1 000	SAR-AR
75x70x35	413	SAR
76x72x40	410	SAN
87x58x40	378	SAN-SAR
57x55x30	212	AR
64x45x30	194	SAR
64x45x30	189	SAR
60x46x25	155	SAR-AR
62x52x20	145	SAR
70x30x20	100	SAR

Tableau 37. Les dix plus grosses dolos à Rivière-Blanche

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
170x110x>80	3 400	SAR
105x90x>50	1 000	SAR-AR
132x85x>35	884	SAR-AR
115x62x>40	713	SAR-AR
110x70x>40	693	SAR
120x70x>35	662	SAR
110x72x>30	535	SAN-SAR
75x60x50	506	SAN-SAR
96x70>30	504	SAR
100x50x44	495	SAR

Tableau 38. Les dix plus grosses dolos à Petit-Matane

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
80x80x30	432	SAN-SAR
57x45x20	115	SAR
58x43x20	112	SAN-SAR
50x42x25	95	SAN
44x36x20	54	SAR
42x35x20	50	SAR
43x33x20	48	SAR
50x28x20	47	SAR
45x30x20	46	SAR
40x32x15	43	SAR

Tableau 39. Les dix plus grosses dolos à Cap-à-la Baleine / Grosses-Roches)

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
82x70x35	490	SAR
70x58x40	304	SAR
60x45x50	253	SAR-AR
68x48x30	220	SAN-SAR
72x50x32	216	SAR-AR
85x40x25	214	SAR-AR
60x50x35	197	SAR
65x60x20	175	SAR
58x53x30	173	SAN
55x40x30	149	SAR

Tableau 40. Les dix plus grosses dolos à Capucins / Les Méchins

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
85x60x35	345	SAR
105x45x35	340	SAN-SAR
75x58x35	294	SAR
70x55x30	216	SAR
67x50x30	188	SAR
60x40x35	157	SAR
55x40x30	124	AR
58x35x23	105	SAN-SAR
48x45x25	100	SAN
50x42x20	100	SAR-AR

Tableau 41. Les dix plus grosses dolos à Cap-Chat

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement
86x63x40	470	SAR
110x67x30	414	SAN-SAR
84x57x40	389	SAN-SAR
65x65x35	285	SAR
80x52x30	234	SAN-SAR
65x62x25	181	SAN-SAR
72x42x30	170	SAR
59x39x32	138	SAN-SAR
68x38x25	121	SAN-SAR
55x48x25	120	SAR

Tableau 42. Les dix plus grosses dolos marbrées

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Couleur	Façonnement
Saint-Fabien-sur-Mer	132x100x40	990	Blanc et gris divers	SAR
Cacouna	95x90x60	961	Rose et gris	AR
Cacouna	100x85x>40	765	Gris pâle	SAR-AR
Rivière-Blanche	115x62>40	713	Gris divers	SAR-AR
Rivière-Blanche	110x70x>40	693	Gris divers	SAR
Cacouna	85x75>35	558	Gris et rose	SAR-AR
Sainte-Luce-sur-Mer	120x67x30	542	Gris pâle rosâtre	SAR
Cap-à-l'Orignal	140x65x25	512	Gris pâle	SAN-SAR
Bic	100x56x>40	504	Gris et rose	SAR-AR
Rivière-Blanche	96x70x>30	504	Rose et gris	SAR

Tableau 43. Les dix plus grosses dolos laminées

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Couleur	Façonnement
Rimouski-ouest	130x110x75	2 300	Gris divers	SAR-AR
Sainte-Luce-sur-Mer	100x80x40	600	Gris divers	SAN
Rivière-Blanche	75x60x50	506	Gris divers	SAN-SAR
Rivière-Blanche	80x55x50	412	Gris divers	SAR-AR
Baie-des-Sables	76x72x40	410	Gris pâle et moyen	SAN
Le Portage	70x70x40	368	Gris divers et blanc	SAR
Cap-à-la-Baleine	70x58x40	304	Gris pâle et moyen	SAR
Sainte-Luce-sur-Mer	90x50x35	302	Gris pâle et moyen	SAR
Mitis	75x58x>30	293	Gris divers	SAN-SAR
Rimouski	65x50x>40	292	Gris pâle	AR

Tableau 44. Les dix plus grosses dolos bréchiques

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
Saint-Fabien-sur-Mer	127x90x40	1 000	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	132x100x40	990	SAR
Rivière-Blanche	132x85x>35	884	SAR-AR
Rivière-Blanche	108x65x>30	473	SAR
Île Saint-Barnabé	95x82x>40	468	SAR
Bic	100x60x30	405	SAR
Rivière-Blanche	90x65x>30	395	SAR
Saint-Simon	95x60x>30	384	SAR
Rivière-Blanche	95x65x>25	347	SAR
Rivière-Blanche	82x58x>30	321	SAR

Tableau 45. Les dix plus grosses dolos roses

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Type	Façonnement
Rivière-Blanche	100x65x>30	437	Striée	SAR
Sainte-Flavie	90x70>30	425	Marbrée	SAR
Saint-Simon	80x75x>30	405	Marbrée	SAR
Rivière-Blanche	90x65>30	395	Bréchique	SAR
Saint-Simon	80x50x40	360	Marbrée	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	67x60x45	340	Stratifiée	SAR
Bic	110x40x35	288	Corrodée	SAR
Rivière-Blanche	72x58x>30	282	Marbrée	SAR
Saint-Simon	70x50x>40	263	Laminée	SA-AR
Sainte-Flavie	60x55x40	247	Striée	SAR-AR

Tableau 46. Les dix plus grosses dolos roses et grises

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Type	Façonnement
Baie-des-Sables	105x95x35	1 000	Corrodée	SAR-AR
Saint-Fabien-sur-Mer	140x80x>30	756	Corrodée stratifiée	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	130x76x>30	666	Corrodée	SAR
Rivière-Blanche	110x72x30	525	Corrodée	SAR
Saint-Simon	95x65x45	521	Striée glacié	SAR
Bic	100x56x>40	504	Laminée corrodée	SAR-AR
Rivière-Blanche	96x70x>30	504	Marbrée corrodée	SAR
Les Méchins/Capucins	86x63>40	470	Striée	SAR
Sainte-Luce	100x65x30	438	Marbrée	SAN-SAR
Saint-Simon	75x70x>30	354	Corrodée	SAN

Tableau 47. Poids (en kg) des dix plus grosses dolos selon la catégorie

Catégorie	Maximum	Minimum	Médiane
Toutes catégories	3 400	961	1 000
À stromatolites	3 300	236	450
À coraux	329	92	110
Marbrées	990	504	693
Laminées	2 300	290	368
Bréchiques	1 000	321	468
Roses	437	247	360
Roses et grise	1 000	354	521

Tableau 48. Les erratiques de dolomie à stromatolites observés sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Localité	Coordonnées géographiques		Type	Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
	Long. O	Lat. N				
Le Portage-O	69°36'55"	47°46'00"	A	60x33x30	118	SAN-SAR
Le Portage-E	69°36'10"	47°46'45"	A	50x45x>20	112	SAN-SAR
Cacouna-O	69°32'02"	47°53'37"	A	52x50x>30	175	SAN-SAR
L'Isle-Verte-E	69°17'00"	48°03'50"	A	40x40x25	75	SAN-SAR
	69°17'00"	48°03'55"	B	220x135x>50	3 300	SAR
L'Isle-Verte-N	69°25'10"	48°03'05"	A	42x40x18	57	SAN-SAR
	69°25'00"	48°03'10"	B	24x20x11	12	SAN-SAR
Trois-Pistoles-O	69°14'00"	48°05'43"	A	105x85x>35	702	SAN
Trois-Pistoles-E	69°10'45"	48°08'30"	A	46x42x30	130	AN-SAN
	69°10'50"	48°08'20"	A	60x42x20	94	SAR
Saint-Simon	69°06'30"	48°11'25"	A	50x40>20	90	SAN
	69°03'55"	48°13'00"	A	43x29x17	40	SAN-SAR
	69°04'15"	48°12'45"	B	80x58>30	313	SAR
St-Fabien-sur-Mer	68°53'00"	48°19'05"	A	48x38>20	82	SAN-SAR
	68°52'57"	48°19'02"	A	22x20x14	14	SAN
	68°52'22"	48°19'00"	A	62x55>25	195	SAR
	68°52'20"	48°19'00"	A	82x62>20	228	SAR
	68°51'45"	48°19'20"	B	30x23x11	19	SAR-AR
	68°51'38"	48°19'25"	A	50x35x30	118	SAR
	68°51'30"	48°19'30"	A	20x20x17	13	SAR-AR
	68°51'25"	48°19'15"	B	35x22x17	29	SAR-AR
	68°52'40"	48°18'55"	B	51x31x18	45	SAR
Cap-à-l'Orignal	68°49'20"	48°20'40"	A	66x32>20	80	SAR-AR
	68°49'59"	48°20'44"	A	25x20x10	11	SAN-SAR
	68°49'00"	48°20'42"	A	28x18x12	7	SAR-AR
Bic	69°30'30"	48°24'00"	A	100x60x30	405	SAR
Rimouski (ouest)	68°38'00"	48°24'40"	A	48x38x>20	82	SAR
	68°37'50"	48°24'53"	A	42x36x17	47	SAN-SAR
	68°37'40"	48°25'00"	A	72x68x25	275	SAN-SAR
Île Saint-	68°35'10"	48°28'00"	B	105x57x46	516	SAN-SAR



Barnabé						
Pointe-au-Père	68°27'45"	48°31'10"	A	70x60x30	236	SAN
	68°25'20"	48°31'50"	B	35x25x18	30	SAR-AR
Sainte-Luce-sur-Mer	68°19'50"	48°33'45"	B	85x70x>40	535	AN
	68°19'50"	48°33'40"	B	20x16x8	5,8	SAR-AR
	68°18'10"	48°34'55"	A	115x100x>40	1 000	SAN
	68°18'00"	48°34'50"	A	55x35x>20	86	SAR
Sainte-Flavie	68°16'55"	48°35'25"	A	18x14x12	7	SAN-SAR
	68°14'40"	48°36'30"	A	150x112x>50	2 000	SAN-SAR
	68°11'55"	48°37'45"	A	82x,65x45	450	SAN-SAR
	68°10'10"	48°38'20"	B	75x58x>30	293	SAR
Baie-des-Sables	67°50'00"	48°43'15"	A	30x26x23	34	SAR
Rivière-Blanche (riv. Tartigou)	67°54'40"	48°45'20"	A	65x48x>16	117	SAN
	67°47'15"	48°45'35"	A	75x60x50	506	SAN-SAR
	67°46'35"	48°46'00"	B	55x42x>30	130	SAR-AR
	67°46'00"	48°46'05"	B	22x15x13	6,5	SAR
	67°45'25"	48°46'10"	B	32x23x17	23,5	SAR-AR
Cap-à-la-Baleine	67°17'15"	48°54'45"	B	48x47x>20	101	SAR
Grosses-Roches	67°09'25"	48°56'45"	A	40x25x20	45	SAN-SAR
Montmagny	70°28'20"	47°02'05"	A	43x30x20	50	SAR
	70°28'40"	47°01'30"	A	30x21x19	24	SAN-SAR

Tableau 49. Degré de façonnement des dolos à stromatolites de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent (Montmagny – Cap-Chat)

	Type A			Type B	
	N	%		N	%
AN	0	-	AN	1	6,7
AN-SAN	1	2,9	AN-SAN	0	-
SAN	6	17,1	SAN	0	-
SAN-SAR	16	45,7	SAN-SAR	2	13,3
SAR	9	25,7	SAR	6	40,0
SAR-AR	3	8,6	SAR-AR	6	40,0
AR	0	-	AR	0	-
Total	35	100	Total	15	100

Pourcentage par catégories Type A		Pourcentage par catégories Type B	
SAR et SAR-AR	34,3 %	SAR et SAR-AR	80 %
SAN-SAR à SAR-AR	80 %	SAN-SAR à SAR-AR	93,3
SAN et SAN-SAR	62,8 %	SAN et SAN-SAR	13,0
AN-SAN et SAN	20 %	AN	6,7

Tableau 50. Poids des dolos à stromatolites sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent entre Le Portage—Cap-Chat

Type A			Type B		
Minimum : 7 kg			Minimum : 5,8 kg		
Maximum : 2 000			Maximum : 3 300		
Médiane : 94			Médiane : 45		
Q <sub>1</sub> : 47			Q <sub>1</sub> : 19		
Q <sub>3</sub> : 228			Q <sub>3</sub> : 313		

Type A			Type B		
Poids par catégories			Poids par catégories		
Poids en Kg	N	%	Poids en kg	N	%
Moins de 50	10	28,6	Moins de 50	8	53,3
50 à 100	9	25,7	50 à 100	0	-
100 à 200	7	20	100 à 200	2	13,3
200 à 500	5	14,3	200 à 500	2	13,3
Plus de 500	4	11,4	Plus de 500	3	20
Total	35	100	Total	15	99,9

Tableau 51. Les dix plus grosses dolos à stromatolites de type A sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Localité	Taille	Poids (kg)	Façonnement
Sainte-Flavie	150x112x>50	2 000	SAN-SAR
Sainte-Luce-sur-Mer	115x100x>40	1 000	SAN
Trois-Pistoles	105x85x>35	702	SAN
Rivière-Blanche (ouest)	75x60x50	506	SAN-SAR
Sainte-Flavie	82x65x45	450	SAN-SAR
Bic (est)	100x60x30	405	SAR
Rimouski (ouest)	72x68x25	275	SAN-SAR
Pointe-au-Père	70x60x30	236	SAN
Saint-Fabien-sur-Mer	82xx62x>20	228	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	62x55x>25	195	SAR

Tableau 52. Les dix plus grosses dolos à stromatolites de type B sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
L'Isle-Verte	220x135x>50	3 300	SAR
Sainte-Luce-sur-Mer	85x70x>40	535	AN
Rimouski (Île Saint-Barnabé)	105x57x46	516	SAN-SAR
Saint-Simon	80x58>30	313	SAR
Sainte-Flavie	75x58x30	293	SAR
Rivière-Blanche (Rivière Tartigou)	55x42x>30	130	SAR-AR
Cap-à-la-Baleine	48x47x>20	101	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	51x31x18	45	SAR
	35x22x17		
Pointe-au-Père	35x25x18	310	SAR-AR

Tableau 53. Degré de façonnement des dolos à coraux

Catégorie	N	%
AN	0	-
AN-SAN	0	-
SAN	18	9,1
SAN-SAR	81	40,7
SAR	93	46,7
SAR-AR	5	2,5
AR	2	1,0

Tableau 54. Les dolos à coraux striés

Taille en cm	Poids (kg)	Façonnement	Poids des dolos à coraux (kg)	
65x50x15	110	SAN-SAR	Minimum	1
70x46x15	110	SAR	Maximum	329
50x47x20	105	SAN-SAR	Médiane	14
54x42x15	76	SAR	Q <sub>1</sub>	5,5
50x40x15	68	SAN-SAR	Q <sub>3</sub>	31
47x28x15	45	SAR		
50x30x10	34	SAR		
32x30x11	20	SAR		
40x22x10	20	SAN-SAR		
33x20x11	13,6	SAR		
28x21x10	11	SAN-SAR		
29x14x11	8,5	SAN-SAR		

Tableau 55. Poids par catégories de dolos à coraux

Poids (kg)	%
1 à 5	22,1
5 à 10	17,6
10 à 20	24,1
20 à 30	10,0
50 à 100	11,6
Plus de 100	4,0

Tableau 56. Les dix plus grosses dolos à coraux

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
84x58x30	329	SAR
93x71x20	297	SAN
97x39x15	127	SAR
80x50x20	120	SAR
70x46x15	110	SAR (striées)
65x50x15	110	SAN-SAR (striées)
50x47x20	105	SAN-SAR (striées)
62x48x15	100	SAR
65x45x15	99	SAN-SAR
65x42x15	92	SAR

Tableau 57. Couleur des dolos fossilifères

	N	%
Gris pâle	9	19,6
Gris moyen	8	17,4
Gris foncé et brunâtre	21	45,6
Rose et rosâtre	2	4,3
Rouge et rougeâtre	3	6,5
Total	46	100

Tableau 58. Façonnement – émoussé des dolos fossilifères

Catégorie	N	%
AN	0	-
AN-SAN	0	-
SAN	0	-
SAN-SAR	15	32,6
SAR	27	58,7
SAR-AR	4	8,7
AR	0	-
Total	46	100

Tableau 59. Poids en kg par catégories des dolos contenant des fossiles

Catégories	N	%	Minimum	1,5
1 à 10	10	21,7	Maximum	495
10 à 20	14	30,4	Médiane	19
20 à 50	12	26,1	Q <sub>1</sub>	10
50 à 100	6	13,1	Q <sub>3</sub>	46
Plus de 100	4	8,7		
Total	46	100		

Tableau 60. Les dix plus grosses dolos fossilifères autres que celles à coraux (*Cladopora sp.*)

Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
100x50x44	495	SAR
70x55x40	260	SAR
70x52x30	197	SAN-SAR
59x46x20	122	SAR
46x40x25	97	SAR-AR
60x44x15	89	SAR
60x30x25	85	SAR-AR
66x36x15	80	SAR
45x40x15	61	SAR
50x30x15	50	SAR

Tableau 61. Blocs erratiques de tillite et varvite sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent

Localité	Taille (cm)	Poids (kg)	Façonnement
Rivière-Blanche	90x70x50	590	SAN-SAR
Saint-Simon-sur-Mer	80x70x35	440	SAR
Rivière-Blanche	83x55x30	342	SAR
Rimouski (Île Saint-Barnabé)	65x65x40	317	SAR
Saint-Simon-sur-Mer	75x72x20	243	SAN-SAR
Rivière-Blanche	46x42x25	109	SAR
Rimouski (anse au Sable)	58x45x20	105	SAR
Rivière-Blanche	51x24x20	55	SAN-SAR
Saint-Simon-sur-Mer	44x32x20	52	SAN-SAR
Sainte-Félicité	40x35x15	47	SAN-SAR
Rimouski (anse au Sable)	50x35x10	39	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	40x32x15	36	SAR
Saint-Fabien-sur-Mer	19x9x6	2,2	SAR

Tableau 62. Les erratiques de dolomie à stromatolites sur les rives sud et nord de l'estuaire du Saint-Laurent

## Dolomie à stromatolites sur la rive de l'estuaire sud du Saint-Laurent

Secteur	Type A	Type B	Total
Montmagny	2	-	2
Le Portage à Cap-Chat	33	15	48
Total	35	15	50

## Dolomie à stromatolites sur la rive de l'estuaire nord du Saint-Laurent

Secteur	Type A	Type B	Total
Tadoussac-Baie-Sainte-Catherine	65	-	65
Grandes-Bergeronnes	2	-	2
Les Escoumns	31	7	38
La Malbaie	1	-	1
Total	99	-	107

Tableau 63. Couleur de la dolomie selon treize auteurs  
dans la région des Appalaches—Gaspésie

Beige	Gris clair	Jaune
Blanc	Gris pâle	Noire
Blanc verdâtre	Gris moyen	Rose
Brun	Gris foncé	Rouge
Brun chamois	Gris bleuâtre	Rougeâtre
Chamois	Gris verdâtre	Vert pâle
		Verdâtre

---