EXPLORATION GEOLOGIQUE

CANADA.

RAPPORT DE PROGRÈS

POUR L'ANNÉE 1850-51.

Imprimé par ordre de l'Assemblée Législative.

QUÉBEC:
DE L'IMPRIMERIE DE JOHN LOVELL, No. 12 RUE LA MONTAGNE.
1852.

EXPLORATION GEOLOGIQUE

DU

CANADA.

RAPPORT DE PROGRÈS

POUR L'ANNÉE 1850-51.

Imprimé par ordre de l'Assemblée Législative.

QUÉBEC:
DE L'IMPRIMERIE DE JOHN LOVELL, No. 12, RUE LA MONTAGNE.
1852.

EXPLORATION GEOLOGIQUE DU CANADA.

MONTREAL, 20 *Août* 1851.

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien me faire la faveur de mettre devant Son Excellence, le Gouverneur Général, le Rapport ci-joint du Progrès fait dans l'Exploration Géologique de la Province, durant l'année 1850-51.

J'ai l'honneur d'être,
Monsieur,
Votre très obéissant serviteur,
W. E. LOGAN,
Géologue Provincial.

A l'Hon. James Leslie,
Secrétaire Provincial,
Etc., etc., etc.

A SON EXCELLENCE,

LE TRÈS HONORABLE

JAMES, COMTE D'ELGIN ET KINCARDINE, C. C.,

BARON BRUCE DE KINROSS ET TORRY,

UN DES MEMBRES DU TRÈS HONORABLE CONSEIL PRIVÉ DE SA MAJESTÉ,

Gouverneur General de l'Amerique Britannique du Nord,

ET

CAPITAINE-GENERAL ET GOUVERNEUR EN CHEF

DES

PROVINCES DE CANADA, NOUVELLE-ECOSSE, NOUVEAU-BRUNSWICK ET ILE DU PRINCE EDOUARD,

ET VICE-AMIRAL D'ICELLES.

MONTREAL, 20 *août* 1851.

QU'IL PLAISE A VOTRE EXCELLENCE :

La permission de m'absenter de la Colonie, que Votre Excellence a bien voulu m'accorder spécialement, afin de me mettre en état de surveiller l'arrangement de la collection de Minéraux Economiques envoyés du Canada à l'Exposition de l'Industrie de toutes les Nations, à Londres, m'a empêché de rendre compte, au temps accoutumé, du progrès fait dans l'Exploration Géologique de la Province, durant l'année 1850-51.

En faisant maintenant rapport à Votre Excellence sur le sujet, j'ai à exposer que l'Acte Provincial de 1845, qui pourvoit à l'Exploration, ayant expiré en Mars 1850, le temps qui a dû inévitablement s'écouler avant qu'il pût être renouvellé, a considérablement raccourci la saison, ou partie de l'année, dont on peut se prévaloir pour explorer sur le terrain. Après que l'Acte eut été renouvellé, l'attention de mon assistant, M. Murray, a été dévouée à l'examen de la presqu'île située entre les lacs Huron et Erié, et j'ai l'honneur de transmettre à Votre Excellence son Rapport sur ce district. Il est accompagné du Rapport de M. Hunt, sur les analyses de différentes roches et de différents minéraux, et eaux minérales, qui ont fait le sujet de son examen dans le laboratoire.

L'occasion favorable fournie par l'Exposition Industrielle d'étendre la connaissance des ressources minérales de la Colonie, en autant qu'elles ont pu être connues jusqu'à présent, m'a induit à me regarder comme tenu de procurer pour les faire connaître, une collection de matériaux aussi complète que les circonstances le permettraient, et la plus grande partie de mon temps a été dévouée à cette fin. Les localités qui ont été visitées pour faire la collection étaient, en plus grande partie, les mêmes qui avaient été décrites géologiquement dans les rapports précédents, et j'ai conséquemment peu de chose à dire, quant à ce qui regarde l'exploration. Une partie des matériaux ainsi amassés, avec des contributions venues d'autres parts, a été déployée à l'Exposition Provinciale préliminaire, qui a eu lieu à Montréal, en Octobre dernier, et ces matériaux, avec plusieurs autres, obtenus plus tard dans la saison, jusqu'au commencement de l'hiver, ayant été transmis à Londres, constituent maintenant une classe d'objets natifs, occupant la division ou portion Canadienne du bâtiment de l'Exposition, où ils attirent une attention considérable. Avant la publication des Rapports du Jury de l'Exposition, dans lesquels, sans doute, se trouvera un examen impartial des valeurs comparatives de la collection, ce serait anticiper sur l'époque opportune que de mettre un exposé des résultats devant Votre Excellence. Cet exposé sera donc réservé pour une occasion future.

Dans le Rapport de Progrès qui précède le présent, il est fait mention d'un examen partiel du terrain de comblement aurifère de la Chaudière. Cet examen a été continué l'été dernier, et les faits qui en résultent forment le seul sujet nouveau ou additionnel auquel j'aie à appeler respectueusement l'attention de Votre Excellence. Il a été constaté que la région aurifère s'étendait sur une aire comprenant probablement entre 3000 et 4000 milles carrés. Elle paraît occuper presque toute la partie de la Province située du côté du sud-est du prolongement des montagnes Vertes en Canada, et s'étendre jusqu'à la ligne frontière entre la Colonie et les Etats-Unis. Deux lignes générales d'exploration ont été suivies, l'une d'elles, en remontant la Chaudière et la rivière du Loup, depuis la seigneurie de Sainte-Marie jusqu'à la ligne de la Province, et l'autre, depuis le lac Etchemin jusqu'à Sherbrooke sur le Saint-François.

La première mesurait environ quinze lieues, en courant transversalement aux chaînes rocheuses, et la dernière, en les suivant, environ trente lieues. La ligne transversale a été examinée plus soigneusement que l'autre, et des traces du précieux métal ont été rencontrées, à des intervalles assez rapprochés, dans toute la distance. Elles ne se trouvaient pas seulement dans les lits des principales rivières, mais ceux de plusieurs de leurs affluens en fournissaient des indices, quelquefois à une distances considérable de leur confluent.

Le point le plus bas dans la vallée de la Chaudière, où le terrain de comblement a fourni des traces d'or, se trouvait sur un petit ruisseau, qui tombe dans la rivière, sur sa rive gauche, non loin de la borne sud-est de la seigneurie de Sainte-Marie. On en a rencontré sur quatre affluens, dans la seigneurie de Saint-Joseph, à des distances d'un et deux milles de leurs embouchures. Un de ces affluens joint la rivière principale sur la rive gauche, à environ sept arpens au-dessous de l'église paroissiale. Les trois autres sont sur la rive droite. Le plus bas est à environ deux milles au-dessous de l'église; le suivant, à environ la même distance au-dessus, et le quatrième est la rivière des Plantes, environ un demi-mille plus haut, et près de la borne sud-est de la seigneurie. Dans Vaudreuil-Beauce, on les a reconnues sur la rivière Guillaume, beaucoup plus haut qu'il n'avait été dit précédemment, et sur le Bras, qui se trouve vis-à-vis. Sur cette dernière rivière, et sur quelques-uns des ruisseaux qui s'y jettent, le métal a été suivi jusqu'au centre du township de Tring, distance d'environ quatre lieues. Il a déjà été fait mention de trois autres ruisseaux qui le fournissent dans Vaudreuil-Beauce : ce sont le ruisseau Lessard, le ruisseau du Moulin et la Touffe des Pins, sur lequel il a été découvert en premier lieu. Dans Aubert de l'Isle, il a été trouvé sur la Famine, et suivi jusqu'à l'établissement d'Harbottle, et au-delà de la seigneurie, dans Waterford, faisant en total une distance d'environ dix milles. Il en a été obtenu quelques parcelles sur le ruisseau d'Ardoise, environ un mille au-dessus de la Famine, et il a été suivi environ une lieue en remontant le cours d'eau vulgairement nommé ruisseau Pozer, dans Aubert Gallion. Sur la rivière du Loup, outre qu'il se rencontre dans une multitude d'endroits, ou, pour mieux dire, presque continuement, depuis son embouchure, à travers Jersey

et Marlow, il a été trouvé dans presque tous les ruisseaux qu'il reçoit, tels que le Ladyfair, le Grand-Coude, le Metgermet, jusqu'à quatre milles de son confluent, le Repos des Voyageurs (*Travellers Rest*), le Portage, le ruisseau de Kempt, le ruisseau d'Oliver, quatre milles en remontant, et un autre cours d'eau entre ce dernier et la ligne de la Province. Au-dessus de la rivière du Loup, sur la Chaudière, il a été rencontré à des intervalles successifs, en vingt endroits, dans l'espace de seize milles, jusqu'à la borne sud-ouest du township de Dorset.

Les localités où sa présence a été observée, sur l'autre ligne d'exploration, étaient sur le lac Etchemin et le long de la Famine, dans Aubert de l'Isle, et sur le ruisseau Pozer, dans Aubert Gallion, vers Tring, et puis sur le Saint-François, dans Dudswell, dans Westbury et près des angles conjoints de Westbury, Stoke, Eaton et Ascott, ainsi que dans ce dernier township, près de Sherbrooke.

On ne suppose pas que les limites de la région aurifère aient été constatées, mais qu'elle s'étend très probablement beaucoup plus loin au nord-est, et atteint la vallée de la rivière Saint-Jean, tandis qu'au sud-ouest, on sait qu'elle atteint Vermont, et qu'elle peut être reconnue, par intervalles, à travers les Etats-Unis, même jusqu'au Mexique, à ce qu'on prétend. Dans sa largeur, pourtant, elle ne paraît pas traverser la rangée de montagnes avec lesquelles elle court parallèlement, et il n'a été trouvé aucune trace du métal sur le flanc du nord-ouest de ces montagnes. Le dépot dans lequel l'or se rencontre fait partie d'un ancien terrain de sédiment, marin probablement, et supposé d'une plus haute antiquité que celui auquel M. Désor, qui a donné récemment beaucoup d'attention aux dépôts de détritus de l'Amérique du Nord, est disposé à donner le nom de *Laurentien*, en conséquence de la grande étendue qu'il occupe dans les vallées du Saint-Laurent et de quelques-uns de ses affluens. Dans ce dépôt, donné dans différents Rapports, comme tertiaire et post-tertiaire, on trouve des restes de baleines, de phoques, et de deux espèces de poissons, l'épelan et le sucet, et plusieurs coquilles marines des espèces encore actuellement vivantes dans le golfe Saint-Laurent. Sur la montagne de Montréal, ces coquilles se trouvent à une élévation de 470 pieds au-dessus du niveau du lac Saint-Pierre, et c'est la plus grande hauteur qui me soit connue. Il n'a encore été rencon-

tré aucun de ces restes dans le sédiment aurifère du Canada, et comme ce terrain paraît être, dans les plus basses de ses parties non dérangées, à une hauteur de 500 pieds au-dessus de la mer, il est probable que ce qui en paraît au jour maintenant avait émergé de l'océan, avant que le comblement laurentien eût été placé, tandis que dans les niveaux inférieurs, il en aurait été recouvert.

Dans les localités où l'or se rencontre, les matériaux plus grossiers du terrain sont formés, en grande partie, de débris de roches ressemblant au schiste argileux et au grès gris interposés sur lesquels il est appuyé, mais ces roches sont accompagnées de fragmens et d'orbicules d'un conglomérat à menus élémens, de schiste talcqueux et de serpentine, qui, avec le fer magnétique, oligiste, chromique et titanique (dont aucun n'est absent quand l'or est présent), proviennent de la rangée de montagnes qui le borne, au nord-ouest. Les orbicules et les fragmens de quartz blanc abondent, et peuvent venir des filons du minéral qui se trouvent dans la rangée de montagnes, ou d'autres situés à son sud-est. Avec ces matériaux, on trouve parfois dans la vallée de la Chaudière et de ses affluens, de grands cailloux roulés de calcaire orbiculaire, semblables aux lits de Saint-Giles et de Sainte-Marie, et plus rarement, des cailloux roulés de gneiss, identiques, quant au caractère, avec les espèces connues de la roche, du côté du nord du Saint-Laurent. Non-seulement l'or est absent du terrain de transport, sur le flanc du nord-ouest de la rangée de montagnes, mais il en est de même du fer chromique et de la serpentine, quoique l'un et l'autre aient été vus associés l'espace de 135 milles, constituant un banc remarquable, qui accompagne la rangée depuis Potton jusqu'à Cranbourne. Sur le flanc du nord-ouest, pourtant, les blocs du gneiss du nord sont fréquents, et l'on en a trouvé quelques-uns de calcaire à une assez grande élévation sur les collines, montrant par leurs fossiles qu'ils proviennent du calcaire de Trenton, dont les plus proches expositions se trouvent du côté du nord du Saint-Laurent. Dans le fait, on peut dire, à l'égard du terrain de transport de toute la contrée, que sur les formations du sud se trouvent appuyées les ruines de celles du nord, mais on ne trouve aucune des roches du nord recouverte, sur quelque étendue, par des débris qu'on puisse croire provenus

exclusivement de celles du sud. Le terrain aurifère n'offre aucune exception à ce fait, et il y a peu à douter que le tout n'ait été placé par des causes liées à des courans septentrionaux, lorsque les roches étaient au-dessous de la surface d'un océan. Toujours, néanmoins, depuis que la surface s'est élevée de dessous cet océan, des causes semblables à celles qui sont maintenant en opération dans ce district, ont opéré dans un sens contraire. Les rivières de la contrée qui se déchargent dans le Saint-Laurent coulent du nord. En autant donc que leurs forces modifient la distribution du terrain, les matériaux dont il se compose sont portés dans cette direction. Cela, sans doute, a quelque effet sur les matières plus fines et plus légères, et à l'aide de la glace et de grandes inondations, sur quelques-unes de celles qui sont plus grossières et plus pesantes; mais les courans charriant les premières en plus grandes proportions que les dernières, les concentrent dans les vallées et les lits des rivières. L'or étant la substance la plus pesante, est le moins abondamment charrié. Il peut être poussé accidentellement le long du fond, lorsque le fond est mou, mais il cherche tout trou ou toute crevasse qu'il peut rencontrer dans son cours, et quand une fois il y a obtenu un abri, il y demeure comme en sûreté. Quand les ardoises paraissent à la surface, les plaques ou lamines ont toutes été travaillées par des forces superficielles, et elles reposent en conséquence plus ou moins détachées l'une sur l'autre et les menues parcelles d'or s'insinuent graduellement entre elles, en descendant quelquefois jusqu'à la profondeur de trois pieds.

Quoiqu'il soit probable que tout le terrain de comblement du sud-est de la rangée de montagnes, tant dans les lieux hauts que dans les lieux bas, puisse être aurifère, il paraît certain que le métal se trouvera le plus concentré dans les vallées et dans les lits des rivières et des ruisseaux, et plus ils seront considérables, plus souvent ils auront rompu ou franchi leurs bords, plus souvent et plus extensivement ils auront changé leur cours, plus il est probable que le dépôt aurifère sera important, et ce ne sera probablement que dans de telles situations, s'il s'en trouve quelque part, qu'il pourra être exploité avantageusement. D'après la combinaison des matériaux associés avec l'or dans le terrain, il paraît y avoir une

grande probabilité que le métal est provenu de filons de quartz situés dans la rangée de montagnes, par l'agence de quelques causes qui l'auront poussé au sud ; et quand même on en trouverait des traces au nord de cette rangée, dans les lits des principales rivières, telles que la Chaudière et le Saint-François, le fait ne militerait pas contre la supposition, vu qu'on peut s'attendre à en trouver dans de telles positions des traces dues à la modification fluviatile du terrain, mais, à l'exception d'un seul filon, dans le schiste talcqueux, près de Sherbrooke, il n'a pas encore été découvert de filons de quartz aurifère, et dans ce filon exceptionnel il n'y avait qu'une simple trace du métal, de sorte que les faits présentés par cette région aurifère ne contredisent pas jusqu'à présent la théorie de Sir Roderick Murchison, savoir, que l'or, lorsqu'il a été placé originairement dans des filons, n'en occupa que la partie qui était vers l'extérieur alors existant de l'écorce rocheuse de la terre, et que cette partie ayant été subséquemment emportée par différentes causes destructives, la portion productive des filons a été totalement, ou en grande partie, enlevée, et qu'il n'est resté en place que leur continuation plus quartzeuse, tandis que l'or, la gangue et la roche qui le contenait, ont été balayés pour former le comblement. Ainsi, il est d'avis que le terrain transporté sera toujours plus productif que les filons ; mais si cette théorie est d'accord avec les faits que peuvent offrir la Californie et l'Australie, c'est ce qui reste à prouver.

Le but de cet examen a été de constater, non pas tant la quantité que la distribution ; mais une expérience effective étant maintenant en opération sur la rivière du Loup, en vertu d'une lettre de licence ou permission du gouvernement, une des conditions de la licence étant qu'il sera fait un rapport exact de la quantité obtenue, je me flatte d'avoir, à la fin de la présente saison, quelques faits de nature à fournir quelque critérium, ou moyen de déterminer s'il y a raisonnablement lieu à supposer que le dépôt de ces environs puisse être exploité avantageusement.

J'ai l'honneur d'être, de Votre Excellence,

Le très obéissant serviteur,

W. E. Logan,

Géologue Provincial.

RAPPORT

D'ALEX. MURRAY, ECR., ASSISTANT GÉOLOGUE PROVINCIAL,

ADRESSÉ À

W. E. LOGAN, ECR, GÉOLOGUE PROVINCIAL.

MONTREAL, 16 DECEMBRE 1850.

MONSIEUR,—Conformément aux instructions reçues de vous, au commencement d'Août, après le renouvellement de l'Acte pour pourvoir à l'Exploration Géologique de la Province, je me mis sans délai à continuer l'examen de la portion occidentale de la Province qui comprend la grande Presqu'île bornée par les lacs Huron, Sainte-Claire et Erié, afin de déterminer plus exactement les limites des différentes formations sur lesquelles la contrée est appuyée, dans leur distribution géographique, dans l'intérieur, et de constater quels matériaux économiques les différents dépots pourraient fournir.

M'étant rendu à Hamilton, et étant allé de là à Dundas, plusieurs jours y furent employés à faire des préparatifs pour une exploration de l'affleurement du groupe de calcaire de Niagara, dans la direction de la baie d'Owen, jusqu'où les mêmes roches avaient été suivies, en y arrivant dans la direction opposée, en l'année 1848. En déterminant cette direction comme ligne de base pour des opérations ultérieures, il n'a pas été éprouvé beaucoup de difficulté, un escarpement aigu et élevé de la partie inférieure de la formation courant par toute la distance, qui peut être d'environ 40 lieues ; mais les roches plus élevées qui occupent la contrée, à l'ouest de la ride ou chaîne formée par le groupe précédent, ne sont pas à beaucoup près aussi aisées à reconnaître, étant, pour la plupart, cachées par un épais dépôt de terrain de comblement, et ne se montrant qu'accidentellement dans les lits des rivières et des ruisseaux, ou sur les rivages des lacs, à de grands intervalles.

Quant aux renseignemens concernant la route à suivre à travers les townships du Nord, comme offrant la plus grande facilité pour l'examen du groupe de Niagara, j'en suis, en grande partie, redevable au Révérend Andrew Bell, qui a porté beaucoup d'attention à la structure géologique de cette partie du Canada, et s'est donné la peine de recueillir des fossiles propres à la faire connaître ; et je dois saisir cette occasion pour reconnaître que je suis redevable à Robert Wells, Ecr.. I. C., d'une suite de niveaux pris en arpentant et traçant le chemin de la baie d'Owen, et autres niveaux constatés dans le voisinage de Dundas. Dans une expédition faite en descendant la Sauguine, M. Jackson, de Durham, sur le chemin de la baie d'Owen, Agent pour les terres de la Couronne, a eu la complaisance de me conduire au campement de l'arpentage de M. Brough, qui se fesait alors, et je dois lui en faire ici mes remercîmens, en même temps que je dois me reconnaître particulièrement redevable à M. Brough de m'avoir fourni une personne pour me guider et m'aider, tandis que j'examinais le district où il était employé.

On peut dire que comme contrée agricole, la totalité de la Presqu'île Occidentale égale, si elle ne surpasse pas, par les qualités du sol et du climat, toute autre partie des Provinces Britanniques de l'Amérique du Nord, comme le témoignent amplement la rapidité avec laquelle elle a été établie, l'accroissement annuel de ses productions, et l'agrandissement de ses nombreux bourgs et villages ; et peut-être n'est-il pas hors de propos de remarquer ici, que l'excessive fertilité de parties encore sauvages et incultes, telle que montrée par les dimensions et les espèces des arbres forestiers qui y croissent spontanément, dans les townships de Collingwood, Euphrasia, Artemisia, Saint-Vincent, Sydenham et autres, les destine à devenir, dans peu de temps, d'une grande importance, sous le point de vue agricole ; résultat qui sera grandement facilité au moyen du chemin ouvert dernièrement entre Toronto et la baie d'Owen.

Distribution des Formations Rocheuses.

Les formations rocheuses de la Presqu'île Occidentale, dans l'ordre ascendant, sont comme suit :—

Groupe de Niagara, y compris les roches de Clinton et le banc gris.

Couches gypsifères et calcaires.
Calcaires cornifères.
Schiste d'Hamilton.

Groupe de Niagara.—Une belle exposition de cette formation se déploie sur le chemin de Sydenham, sur les lots dix-sept et dix-huit de la première concession de Flamboro' West, près de Dundas, où la section ou coupe ascendante des couches qui suivent a été mesurée avec soin, avant d'entreprendre de tracer la limite au nord.

Section I.

1. Grès blanchâtre et gris avec taches ferrugineuses, faisant partie du banc gris	3	0	
2. Lits minces arénacés, qui deviennent jaunâtres à l'air, divisés par du schiste bleu ou gris, en lamines minces	0	11	
3. Grès calcaire compacte en deux lits, séparés par un mince feuillet pyritifère; petits nodules de pyrite de fer, fucoïdes et autres fossiles, couleur altérée sur les surfaces exposées	1	9	
4. Bandes ou couches de calcaire gris foncé ou bleuâtre, quelquefois rosâtre, et devenant à l'air d'un rouge pâle, avec cloisons de schiste argileux gris-noirâtre ou bleu, et quelquefois noir ou brun-jaunâtre, contenant des coraux, des coquilles, des tentaculites et des trilobites	7	0	
5. Schiste argileux gris-bleuâtre, avec bandes minces de roche calcaire impure à fossiles (coraux, coquilles, tentaculites, encrinites et trilobites,) et petits lambeaux de schiste verdâtre, les bandes inférieures granulaires et marquées de petites taches vertes	8	0	
6. Schiste brun-jaunâtre avec bandes calcaires minces, contenant coraux, coquilles bivalves et tentaculites	12	0	
			32 8

Ceci va jusqu'au haut de la carrière, sur le lot dix-sept, et ce qui suit en est la continuation, à partir du lit dernièrement mentionné, où il y a exposition le long du chemin public, sur le lot dix-huit :—

7. Couches cachées par des débris	7	4
8. Schiste argileux et calcaire, gris-bleuâtre, avec bandes argileuses endurcies	11	0
9. Schiste vert et gris, argileux, calcaire et arénacé, avec bandes dures arénacées et calcaires, vers le sommet	10	8
10. Bandes minces ou lamines calcaires et arénacées dures et de couleur rouge	1	0
11. Schiste vert agileux et arénacé	2	0

12. Schiste marneux rouge..... 4 0
13. Roche rouge calcaréo-arénacée, renfermant différents fossiles, la plupart coraux et fucoïdes. Ce banc représente probablement la couche de minerai de fer de Rochester..... 7 0
14. Roche rouge calcaréo-arénacée, du même caractère que ci-devant, passant au rouge-brunâtre, au sommet, avec cloisons de schiste marneux rouge, contenant des fossiles en grand nombre, coraux, coquilles bivalves et tentaculites..... 1 8
15. Schiste argileux rouge, avec raies et taches vertes, et trois bandes ou lits minces de calcaire rouge et vert..... 5 0
16. Schiste argileux vert-pâle, avec trois bandes de calcaire.. 5 0
17. Schiste verdâtre calcaire, argileux et faiblement arénacé, avec minces cloisons d'un schiste plus vert..... 1 3
18. Grès calcaire vert-pâle ou bleuâtre, avec nodules de pyrite de fer, taches et raies ferrugineuses, et fucoïdes obscures, coraux et coquilles..... 1 9
19. Bandes de grès calcaire, avec cloisons de schiste argileux vert ou bleuâtre tachées de fer, et contenant des nodules de pyrite; des encrinites, coraux et coquilles brisées règnent en abondance, au sommet..... 3 10
20. Schiste argileux vert ou bleuâtre..... 1 3
21. Calcaire gris avec *Pentamerus* en abondance et quelques autres fossiles: des joints et des crevasses sont incrustés d'un spath calcaire rouge-orangé..... 1 0
22. Calcaire bleu à lits minces, avec minces cloisons de schiste gris-bleuâtre, joliment arrangés en lits très réguliers de 16 à 18 pouces d'épaisseur: la pierre est employée pour maçonnerie..... 7 0
23. Couche massive de calcaire bleu, employée comme pierre à bâtir, et connue des maçons et carriers sous le nom de *lit* ou *banc de cinq pieds*..... 5 6
24. Roche schisteuse, argileuse, arénacée et calcaire, de couleur gris-bleuâtre et quelquefois à peu près noire, dure et solide dans la couche, mais se délitant et se décomposant, lorsqu'elle est exposée à l'air..... 5 0
25. Couches massives et solides de calcaire gris-bleuâtre, avec grand nombre d'encrinites; les lits séparés par de très minces feuillets ou strates de schiste argileux de couleur brune jaunâtre..... 19 3
26. Schiste argileux gris-noirâtre; c'est un lit très bien marqué et qui peut être suivi jusqu'à une grande distance. 1 0
27. Calcaire bleu et gris, avec bandes ou couches minces de *chert* et nodules de *chert* disséminés..... 20 0

——— 121 6

Reposant sur cette couche *cherteuse* dans le chenal d'un petit ruisseau, sur la terre de M. Logie, lot dix-sept de la deuxième concession de Flamboro' West, la section ascendante continue comme suit :

28. Lits de couleur brunâtre foncée de calcaire bitumineux et faiblement siliceux, avec fossiles obscurs et petits cristaux et taches de galène	10	0	
29. Calcaire gris bitumineux, en lits raboteux et irréguliers	5	0	
30. Roches cachées par des débris	5	0	
31. Lits réguliers minces de calcaire noir bitumineux	2	0	
32. Schiste noir bitumineux	1	0	
33. Roche très bitumineuse, d'un caractère calcaire, de couleur brune foncée et noirâtre, en lits minces, à surfaces raboteuses et irrégulières	2	0	
34. Roche calcaire bitumineuse, brune foncée et noirâtre, comme la précédente, avec divisions ou cloisons de schiste noir, contenant des cristaux de galène, avec *Leptena* et autres fossiles	5	0	
35. Schiste noir dur, avec *Conularia*	2	0	
36. Calcaire bitumineux, gris foncé et noirâtre, avec schiste noir au sommet : les fossiles y abondent, principalement la *Strophomena*	3	0	
37. Calcaire bitumineux compacte, brun foncé et noirâtre	2	0	
38. Calcaire noir bitumineux et schistoïde	1	0	
39. Couches cachées par des débris	2	0	
40. Lits de calcaire noir bitumineux et particulièrement siliceux, avec fossiles obscurs	5	0	
41. Calcaire noir bitumineux et siliceux, comme devant	3	0	
42. Calcaire schistoïde, se fendant en plaques minces, régulières et unies	2	0	
43. Calcaire schistoïde, comme devant, intercalant des bandes dures de 6 pouces d'épaisseur	2	6	
44. Schiste bitumineux et arénacé, brun foncé et noirâtre, avec queues de trilobites	0	6	
45. Lits de calcaire bitumineux brunâtre, avec cloisons et bandes minces de schiste bitumineux brun foncé	15	0	
			68 0
Epaisseur ou puissance totale			222 2

On a trouvé que le sommet du banc gris, au commencement de cette section, était à 204 pieds au-dessus du canal de Desjardins ; et aux moulins de Spencer, sur le lot qnatorze de la première concession du township, le lit a environ dix pieds d'épaisseur, et repose sur la marne rouge du groupe de Medina.

Une coupe verticale se montre pareillement à la chûte du ruisseau de Spencer, sur le douzième lot de la deuxième concession du township, où une esquisse de ses membres a été faite, par simple coup-d'œil, en ordre descendant, comme suit :—

Section II.

Calcaires et schistes bitumineux (de 45 à 28 de la Section 1).	55	0
Calcaire cherteux, (27)	15	0
Calcaires bleus et gris à lits épais, (26 et 25)	25	0
Schistes argileux et arénacés, (24)	6	0
Calcaire massif du sommet de la couche de cinq pieds au pied de la chûte (23 et 22)	12	0
	113	0

Les roches de ces coupes, ou sections, forment fréquemment deux terrasses séparées et distinctes, l'escarpement inférieur, plus décidément marqué, exposant plus ou moins les couches situées au-dessous des lits de calcaire cherteux, qui couronnent les précipices, à Flamboro' West, et sur le côté opposé de la vallée du canal de Desjardins, près d'Hamilton ; tandis que l'escarpement supérieur, composé de calcaires et de schistes bitumineux, s'élève plus graduellement en une succession de gradins, se terminant au sommet, en un plateau de grande étendue.

La terrasse inférieure a été suivie depuis Flamboro' West, dans la direction de l'Est, à travers Flamboro' Est, jusque dans le township de Nelson, où elle tourne brusquement au nord, et courant de là en ligne très droite à peu-près vrai nord, elle passe par l'angle sud-est de Nassagaweya, par le centre d'Esquesing, et par l'angle nord-ouest de Chinguacousy, et atteint Caledon : ici elle forme comme une baie profonde à l'ouest, sur la rivière Credit, et tourne soudainement vers l'angle du nord-ouest d'Albion, qu'elle coupe, passant de là, en se courbant, par l'angle sud-ouest d'Ajala : de ce point, elle court dans la direction de l'ouest, sur Nottawa, dans Mono, et formant une baie profonde, occupée par la vallée de la rivière, elle tourne de nouveau au nord, et passant, en retournant, par le milieu du township, sur la troisième concession, elle atteint Mulmer, forme une autre baie, qui touche la

ligne de borne de Melancthon, et court sur Nottawasaga, traversant la ligne de division du township sur le chemin d'Hurontario; courant un peu à l'ouest de nord, dans ce township, elle tourne à l'ouest, et coupe l'angle du nord-est d'Osprey, passant de là par l'angle du sud-ouest de Collingwood, et atteignant la rivière au Castor, dans Euphrasia. Sur cette rivière, elle forme une baie profonde et étroite, en entrant vers le sud dans Artemisia, et tourne de nouveau au nord pour entrer dans le township de Saint-Vincent, dans lequel elle court vers le nord-ouest, et formant un promontoire remarquable sur la ligne qui sépare ce township de celui de Sydenham, elle tourne à l'ouest et abouche sur le chemin de la baie d'Owen, à environ un mille et un quart du rivage du lac, près du village de Sydenham.

Le banc de grès ou banc gris a été vu, par intervalles, dans toute la distance, depuis Flamboro' West jusqu'au township de Mono, variant en épaisseur de dix à vingt pieds, mais conservant un caractère lithologique assez uniforme; et l'on a observé des indices de sa présence dans le township de Nottawasaga, en examinant cette partie, en 1843. Je ne l'ai pourtant observé dans aucun des townships situés à l'ouest de Nottawasaga, et sa présence n'y est pas indiquée par des fragmens angulaires comme dans ce township. Ce grès, partout où il a été observé, est une roche grenue, à grain fin, blanchâtre ou gris-pâle, quelquefois rayée ou picottée de taches ferrugineuses: il est toujours bien adapté aux ouvrages de maçonnerie, et est souvent une pierre de belle apparence et très aisée à travailler. Il est exploité depuis longtems près d'Hamilton et à Waterdown, dans le township de Flamboro' Est, et il est également susceptible d'être exploité presque partout le long de son affleurement, jusqu'au township de Mono. En plusieurs endroits, il est pareillement d'une excellente qualité comme grès meulière, et on s'en sert pour faire des meules de moulin, dans toute la contrée où il est connu; et employé de cette manière, il devient une roche d'une importance considérable dans son district, sous le point de vue économique.

Les couches massives de calcaire à encrines qu'on a vues, dans la section I (25), passant au-dessous de la bande cherteuse, (27) forment la crête de l'escarpement inférieur au nord

de Flamboro' Est, et paraissent acquérir une augmentation graduelle d'épaisseur, en avançant vers le nord. A la ferme de M. McNaughton, sur le septième lot de la septième concession de Nassagaweya, il y a un précipice vertical de calcaire, dont la hauteur varie de quatre-vingt à cent pieds ; et près du moulin de M. Strange, sur le quatrième lot de la quatrième concession d'Eramosa, une branche de la rivière Speed court entre des escarpemens calcaires verticaux et solides de soixante à quatre-vingts pieds de hauteur, où il ne paraît pas y avoir de stratification offrant des plans de séparation. La rivière Credit, dans Caledon, est flanquée, en plusieurs endroits, par des escarpemens semblables, qui ont au moins cent pieds de hauteur, et qui, remontant la vallée, rencontrent et constituent un précipice en forme de croissant, au-dessus duquel la rivière se précipite en une cascade, et le même caractère règne dans la vallée de la Nottawa, dans Mono. Des escarpemens semblables ont été observés dans les townships de Mulmer et de Nottawasaga, et ils sont mentionnés dans le Rapport de 1843 ; et dans la vallée de la rivière au Castor, dans Euphrasia et Artemisia, le même calcaire a au moins 120 pieds d'épaisseur. Ces rochers solides de calcaire contiennent néanmoins probablement toutes les couches qui se trouvent entre le lit à pentamères et le sommet du calcaire à encrines (de 21 à 25 de la section I) de Flamboro' West, et ce lit, contenant en abondance son fossile caractéristique, a été observé au pied de l'escarpement, sur le treizième lot de la première concession au nord de ce qu'on appelle le chemin du Centre, dans le township de Sydenham, et suivi par une distance considérable, en même temps que des fragmens angulaires, contenant le fossile, ont été vus en plusieurs autres endroits, à-peu-près dans la même position, quant à ce qui regarde l'escarpement.

On rencontre fréquemment de grandes cavernes à la base de ce calcaire : parmi les plus spacieuses de celles qui furent visitées, il s'en trouvait une sur le douzième lot de la deuxième concession, à l'Est du chemin d'Hurontario, dans Mono, sur un bras de la rivière Nottawasaga, et une autre près du moulin de M. Strange, déjà mentionné comme étant sur le quatrième lot de la quatrième concession d'Eramosa, sur un bras de la

Speed. La dernière caverne s'étend sous le rocher l'espace de trente à quarante verges, et a à-peu-près la même largeur, à son entrée. Le toît, qui est haut de cinq ou six pieds, à l'entrée, s'abaisse vers le fond, en avançant dans l'intérieur, et au bout de la distance spécifiée, l'espace n'est pas suffisant pour que le corps d'un homme y puisse passer ; de sorte qu'on ne sait pas jusqu'où la caverne s'étend au-delà : le plafond et le parquet, pour nous servir de ces termes, sont incrustés de petites stalactites.

Les schistes et les calcaires à lits minces, (de 18 à 2 de la sect. I,) qui sont interposés entre ces calcaires et le banc gris, sont généralement dérobés à la vue par un talus de débris, tandis que le grès apparaît d'au-dessous, et forme de lui-même une terrasse basse.

Le calcaire à encrines est partout propre à faire une belle et bonne pierre à bâtir, et dans quelques parties, lorsqu'il a été assez à l'abri des influences atmosphériques, il pourraît être employé comme marbre pour ornement ou usage commun. La plupart de ses lits sont aussi d'une bonne qualité comme pierre à chaux.

Les couches cherteuses qui reposent sur le calcaire à encrines dans la section (27), n'ont été vues nulle part en contact avec cette roche, le long de son affleurement, au nord de Flamboro', mais elles se rencontrent dans ce rapport, là où elles sont exposées, sur les rives du bras du nord-est de la Speed, près des moulins de Strange, dans Eramosa. Le chert, ou quartz-agate grossier, est pourtant beaucoup moins abondant en quantité, dans cet endroit, que dans l'escarpement de Flamboro' West, et dans celui qui est près d'Hamilton.

Les calcaires et schistes bitumineux qui constituent la terrasse supérieure occupent un espace de terre qui varie en largeur de dix-huit à vingt-deux milles. Les couches supérieures ont été vues dans le lit de la rivière Speed, au pont du chemin de Brock, et en d'autres endroits, dans le voisinage immédiat de la ville de Guelph, et des coupes du groupe ont été observées en différents endroits entre Guelph et les moulins de Strange, dans Eramosa. La vallée de la branche de la Speed qui se trouve dans Eramosa, au-dessous de la ligne de division de Puslinch, est bornée, de l'un et de l'autre côté, par

des escarpemens verticaux de cette partie de la formation : ils ont de vingt à trente pieds de hauteur, et exposent la coupe ou section ascendante qui suit :—

	pds.	pcs.
Calcaire noir fortement bitumineux, sans fossiles observés.....	12	0
Calcaire brun très-bitumineux.....	7	0
Calcaire brun-pâle, très bitumineux au sommet de l'escarpement.....	7	0
	26	0

Près de l'auberge de McFarlane, sur le deuxième lot de la troisième concession de Guelph, sur le chemin d'Eramosa, il y a une autre section qui est comme suit, dans l'ordre ascendant :—

	pds.	pcs.
Calcaire fortement bitumineux, d'un brun très-foncé, en lits d'environ un pied chacun.....	4	0
Calcaire bitumineux brun-noirâtre, cassant, dur, et compacte, en plusieurs lits.....	2	0
Calcaire bitumineux et faiblement grenu brun-noirâtre.....	2	6
Calcaire grenu, très-bitumineux, de couleur brune.....	4	0
Calcaire faiblement bitumineux, jaune-pâle ou blanchâtre, contenant des coraux.....	3	0
	15	6

A une petite distance de l'endroit où cette dernière section a été mesurée, il s'est rencontré environ six pieds de schiste noir et de calcaire à lits minces, qui probablement passent au-dessous.

Les lits supérieurs de la partie bitumineuse de la formation abouchaient sur la Grande-Rivière, près de la ligne de division entre Garrafraxa et Nichol, et des portions des mêmes roches sont exposées dans le lit de cette rivière, depuis ce point jusqu'à la partie la plus haute qui ait été atteinte, c'est-à-dire, d'après le mesurage fait, jusqu'à la huitième concession de Luther, près de la ligne qui sépare ce township de celui d'Amaranth. Ces roches ne sont nulle part aussi bitumineuses sur la Grande-Rivière qu'elles le sont plus loin au sud, et les schistes noirs ne se voient pas du tout sur cette rivière. La section ascendante qui suit a été mesurée dans un escarpement, sur le quinzième lot, entre les onzième et douzième concessions de Garrafraxa, sur le bord de la rivière :—

	pds.	pcs.
Calcaire compacte jaune-pâle, composant le lit de la rivière...	0	0
Calcaire gris-verdâtre, à surfaces cellulaires éraillées, et cavités offrant d'obscures empreintes de coquilles.....	0	2
Calcaire gris-verdâtre taché et rayé d'oxyde de fer.....	0	3
Calcaire gris-verdâtre faiblement arénacé.....	0	3
Roches cachées.....	3	0
Calcaire gris-pâle, dur, compacte, faiblement bitumineux, avec cavités supposées avoir contenu des fossiles.....	3	0
Calcaire gris-blanchâtre, très dur, faiblement siliceux, avec restes organiques obscurs.....	4	0
Calcaire gris-verdâtre ou blanchâtre et gris; quelques lits minces au fond.....	2	6
Calcaire gris, avec restes organiques obscurs.....	1	0
Calcaire gris-bleuâtre, dur et compacte, avec vacuoles et cristaux de calcaire spathique.....	2	0
Calcaire gris-bleuâtre, dur et compacte, en lits irréguliers à surfaces raboteuses jusqu'au sommet de l'escarpement.....	4	0
	20	2

La partie supérieure du calcaire bitumineux traverse le chemin de la baie d'Owen à environ six ou sept milles du village de Sydenham.

A l'exception de la pierre à bâtir et de la pierre à chaux, il y a peu de matériaux de quelque importance économique associés à cette partie de la formation; mais on y trouve en abondance de bons matériaux pour l'une ou l'autre de ces fins, et la pierre tirée de ses lits y est employée, partout où des parties exposées de la roche se trouvent près d'un lieu habité.

C'est un bruit courant, dans la contrée, qu'il y existe du minerai de plomb, qui, d'après la position ordinairement indiquée, paraîtrait appartenir à ces roches; mais comme il n'y a aucun exemple venu à ma connaissance, aucune preuve de l'existence de veines minérales, ou de perturbation dans la stratification, pour porter à s'attendre à en trouver, il est plus que probable qu'on ne découvrira pas le minéral en assez grande quantité pour justifier la tentative de l'exploiter. Qu'on trouve fréquemment dans la roche des cristaux isolés de galène, quelquefois en nombre considérable, et que des coquilles fossiles soient souvent remplacées par ce minéral, c'est ce

dont il n'y a pas à douter : il est fait mention de ces circonstances dans le Rapport de 1843 ; mais il ne suit pas du tout de là que la quantité en soit suffisante, en quelque endroit que ce soit, pour en rendre l'exploitation profitable. Pendant que j'étais à Guelph, on m'annonça qu'il avait été trouvé du plomb en grande quantité au moulin de M. Strange, dans Eramosa. M'étant informé de la chose à M. Strange lui-même, j'appris que le rapport était grandement exagéré et fondé seulement sur le fait qu'en tirant de la pierre pour la construction de son moulin, &c., il avait donné sur un lit de calcaire d'environ six ou sept pouces d'épaisseur, dans lequel il y avait un agrégat de cristaux de galène formant un cordon sinueux de quinze à vingt pieds de long, qui se ramifiait en quelques cordons semblables, mais plus petits. Cette portion du lit en question avait été totalement enlevée avant le temps de ma visite, mais la face du lit d'au-dessous était exposée distinctement ; ce lit n'offrait aucune apparence d'une *veine* minérale d'une sorte quelconque, mais il contenait encore des cristaux isolés de galène. De tout cela, on peut inférer que l'agrégat des cristaux était restreint à un seul petit lit, et la quantité de plomb, après l'exploitation, paraît avoir été extrêmement petite. En cet endroit, pourtant, on a observé que les roches ondulaient légèrement, montrant à un point un plongement d'un peu plus de dix degrés au sud-ouest, et d'à-peu-près autant au nord-ouest et au nord, à d'autres, mais les mouvemens qui ont occasionné cette déviation de la position ordinairement presque horizontale, ont probablement été trop faibles pour effectuer une dislocation considérable.

Groupe Gypsifère. — A la suite des dépôts ci-devant mentionnés vient une série de calcaires qui, dans un Rapport précédent, ont été classés avec les roches de Niagara ; mais, depuis, M. Hall, de New-York, a reconnu qu'ils contenaient des fossiles particuliers au groupe salin d'Onondaga, et ils devraient probablement, en conséquence, être associés à la formation gypsifère, dont ils forment la base. Il existe une différence indubitable dans le caractère tant minéral que fossile, entre ces calcaires et les couches sur lesquelles ils reposent ; ils sont ordinairement d'une couleur jaunâtre pâle ; ils ne renferment point de substances bitumineuses, et la roche de quel-

ques-uns des lits est granulaire. Ces calcaires sont amplement développés sur les bords de la Grande-Rivière, à partir d'environ un mille au-dessus du pont de Middleton, qu'on traverse sur le lot vingt-un ou vingt-deux de la sixième concession de Dumfries, où ils plongent légèrement vers le sud-ouest, jusqu'à la jonction de la Speed, au-dessus de Preston, et ils continuent à se montrer sur la Speed, par une petite distance. Ils reparaissent au jour à Guelph, où ils sont déployés sur les rives de la Speed, près de la ligne de séparation des quatrième et cinquième concessions, et à différents endroits, dans le voisinage immédiat de la ville. Les mêmes roches se montrent de nouveau sur la Grande-Rivière, environ deux milles au-dessous de la jonction de l'Irvine, et continuent à paraître en hauts rochers verticaux, de chaque côté de la rivière, remontant à-peu-près jusqu'à la ligne de division de Garrafraxa et Nichol, où elles viennent en contact avec la formation inférieure. Elles se montrent encore sur les rives de la Sauguine Rocheuse sur le douzième lot de la troisième concession de Bentick, et en amont de la rivière jusqu'à environ un mille à l'Est du chemin de la baie d'Owen. Enfin, on les a vu paraître au jour le long du chemin de la baie d'Owen, sur le quatrième ou près du quatrième lot de la première concession de Sullivan. A partir de ce dernier point, elles courent probablement, dans la direction du nord-ouest, jusqu'à la rivière au Sable (du nord) et à la pointe du Chef, sur le lac Huron ; mais cette partie de leur cours n'a pas encore été examinée.

La remarquable coquille bivalve, qui caractérise si éminemment ces couches, et à laquelle mon attention a été attirée par le révérend M. Bell, qui en avait recueilli plusieurs échantillons avant ma première visite à Galt, et à laquelle M. Hall a donné depuis le nom de *Megalamus Canadensis*, a été observée dans tous les lieux énumérés ci-dessus, quelquefois en immense quantité, et dans un assez bon état de préservation, tandis qu'en d'autres, elle était rare et difficilement reconnaissable ; mais dans presque tous les cas, elle ne montrait d'empreintes qu'intérieurement. Cette coquille paraît appartenir exclusivement à la partie supérieure des calcaires, car on ne l'a observée dans aucun des lits inférieurs. Elle a été vue dans la plus grande abondance à Galt et à Elora, sur la Grande-Rivière,

associée avec un grand nombre d'autres restes organiques, principalement coraux et univalves spirales : deux d'entre les dernières ont paru reconnaissables comme la *Loxonema Boydii* et l'*Euomphalus sulcatus*, représentés par Hall comme fossiles caractéristiques du groupe salin d'Onondaga : l'une et l'autre se rencontrent dans toutes les couches de la partie de la formation qui se trouve en Canada, et elles sont, dans la plupart, en très grand nombre. Vu la condition obscure dans laquelle le *Megalamus Canadensis* se présente quelquefois, il est assez probable que lors de l'examen de la côte du lac Huron, entre le cap Hurd et la rivière au Sable (du Nord), ce fossile n'aura pas été apperçu ou remarqué, et la ressemblance, quant au caractère minéral, entre les roches dans lesquelles on sait maintenant qu'il est contenu, et les calcaires qui se trouvent sur cette partie de la côte, favorise la supposition qu'un examen prolongé pourra déterminer quelques points comme appartenant à ce groupe ; mais en attendant, il sera besoin d'une preuve plus complète avant qu'une opinion décidée puisse être donnée.

Sur les bords de l'Irvine et de la Grande-Rivière, près de leur confluent, au-dessous d'Elora, se présentent les escarpemens perpendiculaires de ces calcaires, variant de soixante-quinze à quatre-vingt ou quatre-vingt-deux pieds d'élévation, dans l'ordre ascendant qui suit :—

	pds.	pcs.
Couches massives de calcaire gris-pâle ou blanchâtre, fossilifère : parmi les fossiles sont de nombreuses coquilles univalves ressemblant à la *Loxonema Boydii* et à l'*Euomphalus sulcatus*.	56	0
Calcaire à coraux jaune-pâle, avec une couche d'environ trois pieds, vers le milieu, remplie du *Megalamus Canadensis*	14	0
Lits minces de calcaire compacte gris-verdâtre ou blanchâtre, avec petites cavités et crevasses enduites de calcaire spathique	12	0
	82	0

Dans le premier Rapport, les schistes et calcaires avec lesquels le gypse exploitable se trouve associé, ont été décrits comme se rencontrant sur les bords de la Grande-Rivière, dans presque toute la distance de Dunnville dans le township de Moulton, à un peu au-dessus de Paris, dans le township de Dumfries. Ils traversent la rivière plus bas que le pont de

Middleton, et puis se perdent sous une grande épaisseur de terrain de transport, composé de limon, sable et gravier, et ils n'ont été vus nulle part en place dans aucun des townships, par lesquels on a passé en gagnant le nord, entre ce point et la rivière Sauguine; dans les townships de Brant et de Carrick.

La section ascendante qui suit a été mesurée sur les rives de la Sauguine, sur le lot trente-et-un de la première concession, au sud du chemin de Durham, dans le township de Brant.

	pds.	pos.
Calcaire verdâtre à lits minces, un peu bitumineux,.....	2	0
Couches cachées, mais contenant une grande accumulation de débris, consistant principalement en fragmens de schiste rouge et vert et de calcaire gris-verdâtre, dont on suppose que quelques-uns étaient à chaux hydraulique,.....	25	0
Shiste vert, avec de petites quantités de shiste rouge entremêlé, contenant un lit solide de calcaire gris-verdâtre d'environ un pied d'épaisseur,.....	25	0
Calcaire et schiste gris-verdâtres, alternant en lits minces et serrés, quelques-uns de calcaire contenant de petits cristaux lenticulaires de calcaire spathique	25	0
	77	0

Au sommet du banc a été trouvée une bande ou plaque de calcaire arénacé jaunâtre foncé ou brunâtre, offrant de nombreuses empreintes d'un fossile ressemblant aux empreintes trouvées au sommet de la formation, près d'Haldimand, et suggérant une comparaison avec la *Citherina alta* de Conrad.

Dans le lit de la Sauguine, sur le deuxième lot de la septième concession de Brant, arpenté récemment par M. Brough, près du commencement d'une grande courbure, appelée par les arpenteurs l'Arc du Bœuf, il y a des couches de calcaire bitumineux gris-blanchâtre, contenant de petites cavités ou vacuoles lenticulaires, remarquées précédemment comme communes dans les roches calcaires de la formation gypsifère. Ces couches sont recouvertes par un banc de schiste noir bitumineux, qui est lui-même surmonté par un calcaire très bitumineux, de couleur jaunâtre foncée, dont les lits varient en épaisseur de trois pouces à près de deux pieds. On rencontre dans ces lits de petits cristaux lenticulaires de calcaire spathique,

et les fissures et plans de séparation sont marqués par un mince enduit d'une matière bitumineuse de couleur noire.

On n'a pas rencontré de gypse dans les localités d'aucune des sections ci-dessus, et l'on ne mentionnait pas qu'il en eût été trouvé quelque part dans la contrée, le long de la ligne de direction, entre la Grande-Rivière, près de Paris, et le lac Huron. Cependant, le caractère de la contrée est, en plusieurs endroits, de nature à faire supposer qu'elle en indique la présence. Des collines et des buttes coniques et de grandes fosses ou cavités circulaires et telles que décrites dans un Rapport précédent, comme se rencontrant fréquemment dans la contrée gypsifère, ont été observées entre Bridgeport et Berlin, dans le township de Waterloo, et en plusieurs endroits le long du cours de la Sauguine ; et il est extrêmement probable que lorsque les défrichemens avanceront et que les collines seront abattues, là où elles se trouveront sur la ligne de chemins à faire, cet utile minéral sera trouvé en plusieurs endroits.

La plupart des lits de calcaire fossilifère de la base de cette formation peuvent fournir de bonne pierre à batir et à chaux, et ils sont exploités sur un grand plan pour ces deux fins, à Galt, Guelph, Elora et Fergus. A Guelph, une couche solide de trois pieds ou plus d'épaisseur, étant moins fossilifère que les autres et à grain plus fin, peut être travaillée de manière à donner une belle pierre de taille pour les façades des bâtimens, et cette pierre est susceptible de recevoir un très beau poli.

On rencontre parfois des lits de chaux hydraulique associés avec les shistes et les calcaires de la partie supérieure du groupe. On a trouvé de ces lits à la pointe Douglas, sur le lac Huron, l'année précédente, et ils sont bien connus sur la Grande-Rivière, au-dessous de Paris. Une roche d'une qualité semblable, en apparence, a été observée parmi les schistes de la Sauguine ; mais malheureusement, les échantillons qui avaient été recueillis à ce dernier endroit, et que M. Jackson s'était obligeamment chargé de faire parvenir, ne sont pas arrivés, et conséquemment, l'occasion d'en éprouver la qualité ne s'est pas encore présentée. Un lit d'excellente chaux hydraulique, appartenant à la formation, a été trouvé sur le quatorzième lot de la deuxième concession de Brantford, propriété

du lieut.-col. Burrows, sur la Grande-Rivière, dont un échantillon a été essayé par M. Hunt : broyée et pulvérisée, elle s'endurcit sous l'eau, dans le cours de quelques minutes.

Calcaire Cornifère.—Un calcaire contenant des fossiles de la formation cornifère, a été observé sur la Sauguine, en deux endroits, l'un et l'autre à une petite distance de la ligne qui sépare Brant de Greenock. Une des localités se trouvait sur le sixième lot de la première concession, au sud du chemin de Durham, dans Brant, appartenant à M. Johnson, où le propriétaire ayant fait creuser un puits, à travers huit ou dix pieds de sol ou terrain de transport, on trouva un calcaire bitumineux de couleur jaunâtre foncée, fortement chargé de fossiles, parmi lesquels se rencontraient l'*Atrypa affinis* et autres coquilles bivalves, plusieurs coquilles univalves, une trilobite et différens coraux. L'autre localité était sur le deuxième lot, sur la ligne qui passe entre la sixième et la septième concession du même township, dans le lit d'un petit ruisseau qui descend de la rive élevée de la Sauguine, près de l'Arc du Bœuf. On y rencontre des calcaires gris-verdâtres à lits minces, ressemblant, quant au caractère minéral, à la partie supérieure du groupe gypsifère, et ils étaient recouverts par des roches calcaires empâtant du chert, et contenant des fossiles obscurs, coraux principalement.

Une coupe d'environ douze pieds de la formation de calcaire cornifère, se déploie sur le bras du nord de la Thames, au village de Sainte-Marie, entre les septième et huitième concessions de Blanchard. La roche est exposée l'espace d'environ une demi-lieue au-dessus, et environ le même espace au-dessous du pont qui traverse la rivière, à Sainte-Marie ; sa couleur est un gris-brunâtre qui passe quelquefois, à l'air, à une teinte verte ; elle est très bitumineuse et contient des fossiles en grand nombre, principalement une petite espèce de *Leptena*, une coquille ressemblant à l'*Atrypa concentrica*, figurée par Hall, et des encrinites en moindre nombre.

Des portions de la même formation ont déjà été représentées comme se rencontrant sur le bras du sud de la Thames, près de Woodstock, dans le comté d'Oxford ; mais au sud de ce point, nulle espèce de roche n'a été rencontrée exposée en place, ou donnée comme telle, en aucun lieu plus rapproché que Port Dover, sur le lac Erié. De Port Dover, en suivant la direction

de l'Est jusqu'à la pointe ou extrémité du lac, au fort Erié, les roches paraissent au jour par intervalles : elles sont ordinairement très fossilifères ; entre autres formes nombreuses, la *Pterinea? cardifornis*, la *Strophomena undulata*, et l'*Hipparionyx* (*Atrypa*) *consimilaris* de Hall, sont regardées comme reconnaissables.

Les expositions ou apparitions rocheuses sont rares dans la partie occidentale de la presqu'île ; je n'en ai remarqué qu'une seule de quelque importance, appartenant à la formation, pendant le temps que j'ai été occupé à l'examen de cette partie du pays : c'était sur la rivière de Sydenham, sur le lot vingt-huit de la quatrième concession de Zone, suivant l'ancien arpentage, mais dans le township d'Euphemia, suivant le nouveau, au moulin de Smith, où se montrent dans le chenal de la rivière environ quatre lits de pierre, ayant chacun de seize à dix-huit pouces d'épaisseur. La roche est ici un calcaire bleu très fossilifère ; l'espèce prédominante est un *Spirifer*, dont quelques portions de la roche paraissent être presque entièrement composées. Le plongement des couches est ici dirigé vers le nord-ouest, à un très petit angle d'inclinaison, probablement d'environ quarante ou quarante-cinq pieds par mille, et elles passent au-dessous des schistes noirs du groupe d'Hamilton, qui paraissent au jour sur l'élargissement suivant de la Sydenham, du côté du sud, au-dessus des moulins de Zone.

Le calcaire se montre pareillement, comme M. Parr m'en a informé, sur le douzième lot de la première concession, à l'Est du chemin de communication qui passe près de Blenheim, dans le township de Harwick, et sur le lot vingt ou vingt-un de la huitième concession de Raleigh ; mais je n'ai malheureusement été informé du fait qu'après avoir passé par la contrée et m'en être éloigné.

Schistes d'Hamilton.—Une portion de cette formation a été observée dans le lit de la rivière Sydenham, aux moulins de Zone, sur la ligne de division de Zone et Dawn, et par intervalles sur la même rivière, l'espace de quatre ou cinq milles au-dessus de ce point, dans un élargissement courant à peu-près cette distance sur la ligne de borne. Dans cette localité, la roche est un schiste noir, très-bitumineux et cassant, contenant de nombreux nodules et cristaux de pyrite de fer, mais

dans lequel il n'a pu être découvert aucune espèce de restes organiques. Je fus pourtant informé qu'on rencontrait parfois une forme qui (à en juger par la description qui m'en fut donnée, était probablement une trilobite,) en exploitant la roche pour les fondations de quelques bâtimens qui étaient alors en voie de construction.

La formation n'a été vue en place en aucun autre endroit visité durant la saison; et je n'ai entendu parler d'aucune autre localité où elle soit connue ; mais les sources bitumineuses qui lui doivent probablement leur origine, et qu'on sait exister sur la ligne de la direction, dans les townships d'Enniskillen, Zone et Mosa, peuvent être raisonnablement regardées comme indiquant qu'elle est présente au-dessus ;-et dans ce cas, il paraîtrait probable qu'une zone ou bande de la formation traverse la pointe de la Presqu'île, et s'étend de la pointe à la Chaudière et de la rivière au Sable (du Sud) jusqu'au Rondeau, et peut border la côte du lac Erié, jusqu'à quelque distance au-delà.

On a employé quelquefois à l'état brut la pierre trouvée aux moulins de Zone pour construire les fondations de maisons de bois ; mais la qualité de cette pierre n'est nullement de nature à la rendre généralement propre à cette fin, car lorsqu'elle est exposée à l'air, elle se décompose promptement et tombe par pièces.

Terrain de transport et de comblement.—Il a déja été remarqué dans le Rapport de 1843, qu'un grand dépôt de matière lâche de détritus, consistant en limon, sable gravier et cailloux roulés, recouvre, à une grande profondeur, les couches plus anciennes, dans un grand nombre d'endroits du Canada Occidental ; et cette remarque est particulièrement applicable à la Presqu'île, entre la ride de Niagara et la rivière Sainte-Claire. La partie inférieure des dépôts plus récents, telle qu'exposée sur le rivage du lac Erié, où les escarpemens ont, en plusieurs endroits, plus de 150 pieds de hauteur, est une argile calcaire bleue, empâtant fréquemment des orbicules, de petits cailloux roulés de calcaire, et des fragmens arondis de granite ou de roche gneissoïde. Une argile couleur de cendre, lorsqu'elle a séché, mais brune-claire dans la couche, succède à l'argile bleue, et supporte une argile jaune-brunâtre et quelquefois à

teinte jaunâtre. En arrière des lacs, ces argiles sont couronnées par un banc de sable, et les parties plus élevés présentent des lits de gravier calcaire.

Jusqu'à présent, il n'a pas été observé de restes d'origine marine ou d'eau douce, parmi les dépôts superficiels de la Presqu'île Occidentale, à l'exception des coquilles qui constituent les marnes coquillières d'eau douce, et les empreintes de feuilles et de mousse qui se trouvent souvent préservées dans les dépôts tuffeux, autour des sources calcaires, et sur les bords des ruisseaux, lesquelles sont évidemment, tant les unes que les autres, d'origine très récente. Les marnes ne se trouvent qu'immédiatement au-dessous de la couche de terre végétale, et ne contiennent que des coquilles communes à tous les lacs et à toutes les rivières du pays, au temps présent, et dans les accumulations de tuf calcaire, il n'y d'autres empreintes que celles des plantes qui croissent maintenant dans le voisinage immédiat des sources et des ruisseaux auxquels les dépôts doivent leur origine.

Les matériaux d'une importance économique offerts par les dépôts superficiels sont des argiles à briques, du minerai de fer limoneux, des marnes coquillières, du tuf ou tufa calcaire et de la tourbe.

Toutes les argiles sont plus ou moins calcaires ; néanmoins, quelques portions du dépôt sont admirablement adaptées à la manufacture de la brique, et elles sont employées à cette fin dans une grande partie de la contrée du nord. Dans les environs de London, on fabrique sur un plan étendu des briques blanches d'une excellente qualité, et parmi les meilleures sont celles qui sont faites à la briqueterie de M. Griffiths, sur le lot trente-cinq de la première concession de Westminster, près du chemin des Commissaires. L'argile dont se sert M. Griffiths est prise d'une couche d'environ douze ou quatorze pieds d'épaisseur, dans laquelle on trouve invariablement que la partie inférieure fait une brique blanche, compacte et solide, qui prend quelquefois une teinte vert-pâle, tandis que la partie du milieu donne une brique blanche sans aucune nuance de vert, et que la partie supérieure donne, à la cuite, une brique rouge brillante. La première de ces variétés de briques est généralemant regardée comme la plus belle et la plus durable, et on la dit capable

de résister à une chaleur très intense, et la preuve en est que ces briques ont été employées à la brasserie de M. Labatt, de London, pour la construction d'âtres de fourneaux avec un succès complet, un de ces âtres ayant servi plus de quatre années sans réparation.

Le minerai de fer limoneux se trouve en plus ou moins grande abondance dans plusieurs parties de la contrée, le long des bords des marais, ou des rives marécageuses des rivières et des ruisseaux. Il se présente ordinairement en masses détachées raboteuses et irrégulières, et de toutes les dimensions au-dessous d'un pied de diamètre, généralement déposées sur l'argile, et cachées par le terreau végétal et des herbes marécageuses. Il fut un temps où il était fait un grand usage de ce minerai, à la fonderie de Normandale, sur le rivage du lac Erié, par M. Van Norman, qui m'a informé qu'il avait été trouvé en plusieurs endroits dans les townships de Charlotteville, Middleton, et Windham. M. Van Norman a trouvé et employé le minerai en quatre différentes localités dans Charlotteville, savoir :—le quatrième lot de la troisième concession, et les sixième, treizième et quatorzième lots de la sixième concession. Dans Middleton, il est connu sur le lot dix-sept de la première concession, au nord du chemin de Talbot, et dans la troisième concession, au sud du même chemin, sur le ruisseau Venison. Dans Windham, le minerai a été trouvé sur le douzième lot de la quatorzième concession. A Thamesville, sur le chemin de Longwoods, derrière London et Chatham, des indications du minerai ont été observées sur les bords d'un ruisseau appelé Mill Creek, qui tombe dans la Thames sur le treizième lot de la concession B. de Campden : le minerai se présentait par intervalles l'espace d'environ un mille au-dessus de sa sortie, et il paraît probable qu'il est en assez grande abondance dans la localité pour mériter d'être exploité.

Des marnes à coquilles d'eau douce ont été observées en différents endroits dans les nouveaux townships de Bentick et Brant. Un lit de l'étendue de deux et trois arpens sur une épaisseur qui varie de trois pouces à un pied, se rencontre sur la propriété de M. Jackson, sur le lot dix-neuf de la première concession, à l'ouest du chemin de la baie d'Owen, et à un mille du village de Durham. Un autre lit se présente sur le

lot cinquante-neuf de la première concession du sud, dans Bentick, sur le chemin de Durham : l'étendue de ce lit n'a pas été constatée d'une manière exacte, mais il montre en plusieurs endroits, à côté du chemin, une épaisseur de pas moins de deux pieds. Un troisième lit a été vu sur le lot soixante ou soixante-un de la première concession au sud du chemin de Durham, dans Brant : ce lit se présente sur les rives et au fond d'un petit affluent de la Sauguine, près de sa jonction avec cette rivière, et a dans quelques-unes de ces parties au moins deux pieds d'épaisseur. Des indications de la présence de la même substance ont été observées pareillement près du confluent de la Sauguine Rocheuse et de la rivière principale, et il est probable qu'il se trouvera qu'elle existe dans plusieurs autres parties de la région, où sa valeur comme engrais ou amendement sera sans doute suffisamment appréciée, quand le défrichement et la culture auront fait des progrès.

Ces marnes, qui sont presque entièrement composées d'un agrégat de coquilles d'eau douce brisées, sont ordinairement recouvertes par une riche terre noire végétale ou tourbe. Le terrain est ordinairement marécageux, et prend parfois quelque chose du caractère d'une terre à prairie. On m'a informé que quelquefois la tourbe est assez épaisse et assez dégagée de toute matière terreuse pour pouvoir être employée comme combustible ; mais c'est ce que je n'ai observé nulle part personnellement.

A l'égard du tufa, aucun des dépôts que j'ai pu remarquer n'était d'une importance suffisante pour être regardé comme étant de quelque valeur, sous le point de vue économique ; mais il en fut trouvé des indications sur les bords de plusieurs sources et cours d'eau, et vu la nature calcaire du sol et des roches sous-jacentes dans une si grande étendue de la Presqu'île Occidentale, on peut s'attendre à en trouver de grands dépôts.

Des sources de pétrole, désignées communément dans la contrée sous le nom de *sources à huile*, s'élèvent dans la Thames, près de sa rive droite, sur les lots vingt-huit et vingt-neuf du premier rang de Mosa, où l'on recueille fréquemment l'huile bitumineuse de la surface de l'eau sur des morceaux de drap, et on s'en sert généralement, dans les environs, pour les cou-

pures et les maladies cutanées des chevaux. On sait qu'il existe des sources semblables dans le township d'Enniskillen, et un dépôt de poix minérale, ou de caoutchouc minéral, occupe, dit-on, une étendue de plusieurs arpens sur le lot dix-sept de la douzième concession du township. Un échantillon de la dernière a été soumise à M. Hunt pour analyse, et elle est décrite dans son Rapport pour 1849-50.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très obéissant serviteur,

A. MURRAY.

RAPPORT

DE

T. S. HUNT, Ecr., CHIMISTE ET MINERALOGISTE

DE

L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE PROVINCIALE,

ADRESSÉ À

W. E. LOGAN, Ecr., GÉOLOGUE PROVINCIAL.

Laboratoire de la Commission Geologique,

Montreal, 1*er Mai* 1851.

Monsieur,—Ayant été occupé avec vous durant la principale partie de l'été de 1850, je partis, dans le mois de septembre, pour aller faire quelques examens sur la rive septentrionale du Saint-Laurent, au-dessous de Québec, et après mon retour, je commençai dans le laboratoire mes travaux d'hiver, et j'ai maintenant l'honneur de vous présenter le Rapport de leurs résultats.

Les roches cristalines inférieures des rivages du Saint-Laurent et de l'Outaouais fournissent un nombre d'espèces minérales intéressantes, dont plusieurs sont venues à la connaissance des minéralogistes, en conséquence des recherches des docteurs A. F. Holmes, de Montréal, et Wilson, de Perth. Quelques-uns de ces minéraux ont été envoyés par eux au Dr. Thompson, de Glasgow, qui, d'après ses examens, a inféré qu'il s'y trouvait plusieurs espèces nouvelles, qui ont été, conséquemment, décrites par lui comme telles. En conséquence, néanmoins, d'un défaut regrettable de précision dans ses descriptions minéralogiques, leur identification a été difficile, et les minéralogistes n'ont pas voulu leur accorder un rang parmi les espèces reconnues, d'autant plus que la composition chimique assignée à plusieurs d'entre eux a semblé s'accorder peu avec leurs caractères physiques généraux. Ayant été, par l'obligeance des deux mes-

sieurs nommés en premier lieu, mis en possession d'échantillons bien authentiqués des minéraux en question, je les ai soumis à un examen soigneux et j'ai obtenu les résultats qui suivent.

Feldspath.—Parmi les espèces de ce genre, qui est très commun parmi les portions granitiques et gneissoïdes de la formation à laquelle j'ai fait allusion, je mentionnerai en premier lieu celle qui a été décrite par le Dr. Thompson sous le nom de *Perthite.* Elle se trouve dans le township de Burguess, et mêlée avec du quartz, elle forme une *pegmatite*, dans laquelle on rencontre parfois de grandes masses clivables de ce feldspath. Sa forme de clivage est, en apparence, monoclinique, et sa dureté est de 6. sur l'échelle de Mohs ; sa pesanteur spécifique, de 2·576 à 2·579 ; celle d'un fragment de couleur plus foncée, de 2.583 ; éclat vitreux, tirant sur le perlé ; couleur rouge claire ou de chair, alternant avec la rougeâtre ou brune similor, les deux couleurs formant des bandes ou lisières d'une demi-ligne à une ligne de largeur, coïncidant avec l'un des plans T, souvent néanmoins interrompues et mêlées l'une avec l'autre. Les bandes plus sombres offrent sur la surface de clivage T, lorsqu'elles sont vues perpendiculairement, une réflexion couleur d'or, comme la variété connue sous le nom de *feldspath aventurine*, et des échantillons polis du minéral, en la possession du Dr. Wilson, montrent qu'il peut être employé comme ornement. Les couleurs de ce feldspath deviennent plus foncées, lorsqu'il est exposé à l'action de l'atmosphère. Les résultats analytiques qui suivent ont été obtenus de fragmens de couleur claire récemment cassés, et le minéral réduit en poudre fine par élutriation a été séché, dans une analyse, à 300° de F., et dans une autre, à la température ordinaire, au-dessus d'un vaisseau contenant de l'acide sulfurique. Les constituans terreux ont été déterminés à la manière ordinaire par fusion avec du carbonate de soude, et les alkalis, en décomposant des portions séparées du minéral, à l'aide de spath fluor et d'acide sulfurique. Cent parties du minéral ont donné :—

	I.	II.
Silice	66.44	66.50
Alumine	18.35	19.25
Peroxyde de fer	1.00	

Chaux	.57	.56
Magnésie	.24	.24
Potasse	6.37	6.18
Soude	5.56	6.56
Eau (perte par ignition)	.50	.44
	99.03	98.73

Ces analyses font voir évidemment que la composition de ce feldspath est précisément celle de l'*orthoclase*, espèce à laquelle il avait été rapporté provisoirement par Shepard, Dana et moi-même, (voir mon Rapport pour 1847-48, p. 140). La proportion de soude est plus grande qu'elle ne se rencontre ordinairement dans cette espèce, mais il y a des cas où la plus grande portion de l'alkali dans l'orthoclase est de la soude. Quoiqu'il en soit, la quantité de potasse présente et l'étendue du dépôt de ce feldspath sont de nature à le rendre digne d'attention comme une source économique de cet alkali, qui, à proportion que le bois devient rare, augmente en valeur, tellement qu'en l'extrayant de ses combinaisons minérales on se procure une source de profit.

La seconde espèce à mentionner est celle qui est décrite par le Dr. Thompson sous le nom de *péristérite* par allusion aux brillants reflets de couleurs variées analogues à ceux du labradorite, qu'elle présente. Les échantillons de Bathurst qui m'ont été fournis par le Dr. Wilson, comme doubles de ceux qui ont été envoyés au Dr. Thompson, se composent d'un mélange de grains de quartz, facilement déterminables par leur éclat, leur plus grande dureté et leur défaut de clivage, disséminés dans un feldspath, qui est encore assez prédominant pour donner à la masse des clivages distincts. Telle paraîtrait être aussi, d'après son analyse, la substance examinée par le Dr. Thompson. Des échantillons qui m'ont été envoyés de la même localité offraient le minéral en belles masses clivables, franches de quartz, et passant accidentellement, en conséquence d'un mélange de ce minéral, à la variété qui vient d'être décrite.

La forme cristaline du minéral fait voir qu'il appartient au système triclinique : les faces de clivage donnent, à peu près les angles de l'albite, mais elles ne sont pas susceptibles d'être mésurées exactement. Le clivage parallèle à T et M est parfait, mais moins distinct pour T. La surface P offre un beau

reflet de couleurs ressemblant au labradorite, dans lesquelles prédomine un beau bleu de ciel, passant parfois au vert clair et au jaune : la surface M est souvent marquée de stries parallèles à P. Le même reflet de couleurs et la même striation sur les surfaces alternes se distinguent dans les masses quartzeuses. La dureté du minéral est de 6. et sa pesanteur spécifique de 2.625-2.627 : éclat vitreux, inclinant au perlé sur P ; couleur blanche passant au gris de perle, et blanc-rougeâtre, ou couleur de chair, dans les échantillons quartzeux, translucide, cassure inégale. Devant le chalumeau il entre en fusion avec difficulté, et colore fortement la flamme en jaune : l'analyse d'un échantillon pur a donné :

	I.	II.
Silice	66·80	67·25
Alumine	21·80	
Potasse	0·58	
Soude	7·00	
Chaux	2·52	2·03
Magnésie	·20	
Peroxyde de fer	·30	
Perte par ignition	·60	·66
	99·80	

Les résultats de cette analyse, combinés avec ses caractères physiques, montre que le minéral est une *albite*. La pureté de la silice obtenue a été vérifiée par un examen subséquent, et l'on peut remarquer que dans cette première analyse, la petite portion de silice qui est toujours précipitée avec l'alumine, n'était pas séparée. Thompson, dans son analyse de la péristérite, donne une beaucoup plus grande proportion de silice, mais comme je l'ai observé ci-devant, les échantillons examinés par lui étaient l'agrégat mécanique quartzeux.

Shepard et Dana ont rapporté ce minéral à l'orthoclase, et Dana dans la dernière édition de sa Minéralogie, dit par inadvertance, que j'ai confirmé cette opinion, tandis que, dans le Rapport pour 1847-48, j'ai simplement fait allusion à la forme rhomboïde oblique de clivage, jointe à sa belle opalescence (ressemblant au feldspath opalescent de Fredericksvarn, qui a été erronément rapporté à cette espèce,) comme induisant à supposer que c'était un labradorite.

Un autre minéral feldspathique, qui a été trouvé comme

caillou roulé, près de Bytown, a été décrit par le Dr. Thompson comme une nouvelle espèce, sous le nom de *Bytownite* : il a été rapporté par d'autres auteurs à une variété d'espèce : Shepard le range avec le pyroxène, et Dana l'a d'abord classé avec la scapulite, mais dans sa dernière édition, il est porté, d'après l'analyse de Thompson, à le rapporter à la Barsowite, espèce proposée par G. Rose. Quant à l'échantillon que le Dr. Holmes m'a obligeamment mis entre les mains, le Dr. Thompson l'a donné comme le minéral décrit par lui sous le nom de Bytownite. Il est massif, grenu, fortement cohérent, et à l'exception de quelques grains d'amphibole noire accidentellement disséminés, il est homogène. Quelques-uns des grains plus gros et plus distincts offrent un seul clivage parfait, et des indications d'un autre qui lui est oblique, et qui est moins apparent. Sa dureté est 6.5, et sa gravité spécifique 2.732—2.733. L'éclat est vitreux, approchant du perlé sur les faces de clivage ; il est translucide, et d'une couleur verdâtre ou blanc-grisâtre. L'analyse a été faite sur des grains choisis avec soin, et le minéral pulvérisé, d'abord séché à 312o F., a été ensuite exposé sur la surface de l'acide sulfurique : il a donné :—

	I.	II.
Silice	47·40	47·30
Alumine	30·45	
Chaux	14·24	
Magnésie	·87	
Peroxyde de fer	·80	
Soude	2·82	
Potasse	·38	
Eau	2·00	1·80
	98·96	

L'eau, dans ce minéral, semble être combinée chimiquement. Thompson, dans son analyse, donne la même quantité de silice et d'eau que ci-dessus, mais pour le reste, il diffère grandement quant aux proportions de chaux et d'alkalis. Il est identique dans la composition avec le *thiorsauite* d'Islande, que Rammelsberg regarde comme un *anorthite*, et quant à l'aspect général, à peine peut-il être distingué de *l'amphodelite* d'Uton en Suède, qui est aussi regardée comme appartenant à

la même espèce. Nous sommes donc autorisés à regarder la Bytownite comme un anorthite, avec lequel elle concorde par la dureté et la pesanteur spécifique. Un léger excès de silice comme dans le thiorsauite, doit être attribué à un petit mélange de quartz avec le feldspath grenu.

Le minéral du voisinage de Perth, qui a été généralement distribué parmi les collecteurs de minéraux, comme la Bytownite, est à grains fins, presque compacte, et est d'une couleur gris-bleu avec une dureté d'environ 6., et une pesanteur spécifique de 2.739. Lorsqu'il est vu avec une loupe, il se montre comme un mélange d'un minéral de couleur claire, translucide et granulaire, tel que le précédent, en apparence, et offrant des clivages à éclat vitreux, entremêlé de très petits grains de ce qui paraît être une amphibole noire. Les échantillons que j'en ai devant moi offrent un mélange tel que son analyse serait sans valeur.

L'espèce de feldspath qui a été découverte d'abord sur la côte de Labrador, et qui a reçu le nom de labradorite est commune dans les cailloux roulés qui se trouvent dans la vallée du Saint-Laurent, depuis le golfe jusqu'au Haut Canada, mais il n'a pas été trouvé en place ailleurs que dans une petite île composée de roche labradorite, observée par le Dr. Bigsby, dans le lac Huron, près de l'île de Parry. Dans le township de Drummond, H. C. on rencontre de grandes masses détachées du minéral, (voir Rapport pour 1847-48), dont quelques portions offrent un reflet de couleurs pareil à celui des échantillons si estimés venus de Labrador, et constituent une belle pierre d'ornement. Un fragment de cette localité a été soumis à l'analyse ; il a une dureté de 6. et une pesanteur spécifique de 2.697 : sa couleur était un bleu de lavende avec iridencence gris-de-perle. L'analyse a donné :—

Silice	54·70
Alumine	29·80
Chaux	11.42
Peroxide de fer	·36
Magnésie	une trace
Soude	2·44
Potasse	·23
Perte par ignition	·40
	99·35

Raphilite.—Ce nom a été donné à une espèce instituée sur des échantillons obtenus par le Dr. Wilson, dans Lanark. H. C., et envoyés au Dr. Thompson par le Dr. Holmes, de Montréal. C'est, d'après l'analyse du Dr. Thompson, un silicate anhydre de chaux, magnésie, alumine et peroxyde de fer, avec plus de dix pour cent de potasse. Dana, dans la première édition de sa Minéralogie, a suggéré que ce pourrait être une amphibole fibreuse contenant de l'alkali, et analogue à la variété appelée Arfvedsonite, à laquelle Shepard le rapporte aussi ; tandis que, dans sa nouvelle édition, Dana le regarde, conformément à une suggestion contenue dans mon Rapport pour 1847-48, comme une trémolite. Ayant obtenu des échantillons indubitables du minéral, je l'ai soumis à un examen soigneux dont le résultat a confirmé cette opinion.

Il se présente en masses fibreuses délicates, légèrement divergentes, et souvent de plusieurs pouces de longueur ; les fibres sont facilement séparables, cassantes et quelque peu élastiques : dureté 5.5 sur l'échelle de Mohs, ou entre celles de l'apatite et du feldspath. Thompson lui donne 3.75, mais les fibres raient profondément la surface d'un cristal d'apatite; pesanteur spécifique en poudre grossière 2.845, (2.850 Thompson), éclat vitreux, soyeux ; couleur grisâtre ou blanc-verdâtre, devenant rougeâtre sur les surface exposées à l'air ; translucide. L'analyse n'a réussi à découvrir que de très petites portions d'alkalis ou d'alumine, et a donné :—

						Rapport de l'Ox.
Silice	55·30	contenant de l'oxygène			28·7182	= 2
Chaux	13·36	"	"	"	3·7991	
Magnésie	22·50	"	"	"	8·7162	
Protoxyde de fer	6·30	"	"	"	1·3982	
Alumine	·40	"	"	"	·1869	
Manganèse	traces					
Potasse	·25	"	"	"	·0424	
Soude	·80	"	"	"	·2064	
Perte par ignition	·30	"	"	"		
	99·21				14·3492	= 1

Le minéral a donc une composition entièrement différente de celle qui lui avait été assignée précédemment, et d'après le rapport qui existe entre l'oxygène de la silice et des proto-

xydes, il appartient évidemment au type de l'hornblende, dont la trémolite est une variété.

Serpentine.—Cette espèce est connue pour être commune dans les calcaires cristallins qui appartiennent aux roches métamorphiques inférieures de la province. Des échantillons du voisinage de Grenville envoyés par le Dr. Holmes au Dr. Thompson, il y a quelques années, ont été regardés par le dernier comme une espèce nouvelle, qu'il a nommé *rétinalite.* L'espèce était basée sur la prétendue composition chimique du minéral, qui, selon le Dr. Thompson, était un silicate hydraté de magnésie et de soude, contenant :—

Silice	40·560
Magnésie	18·856
Soude	18·832
Peroxyde de Fer / Alumine	·920
Eau	20·000
	99·158

Cette composition dans un minéral ayant les caractères extérieurs de la serpentine semblait anomale, et je me sentis le désir de le soumettre à un nouvel examen. Le Dr. Holmes avait encore en sa possession un morceau détaché de l'échantillon qu'il avait envoyé au Dr. Thompson, et il eut la complaisance de me le mettre entre les mains. J'ai aussi des échantillons recueillis par moi-même dans la localité primitive. Le minéral y remplit des fissures, ou est disséminé dans un calcaire blanc cristallin, au voisinage d'un dyke de trapp, et est le plus abondant dans la partie la plus proche de la roche injectée. Le minéral est massif, sans la moindre trace de cristallisation, et a une dureté d'environ 3·5(3·75, Thompson). Sa pesanteur spécifique est de 2·494–2·525 (2·493, Thompson). Un autre fragment de couleur vert-olive a donné 2·476. L'éclat de la rétinalite est résineux et luisant, sa rayure blanche ; sa couleur est un jaune de miel, passant au vert de l'huile et au vert-olive ; elle est translucide et a une cassure conchoïdale. La première analyse a été faite sur l'échantillon primitif, et la seconde sur un autre d'une couleur vert-olive. Le minéral pulvérisé a été séché au-dessus d'un vase d'acide sulphurique :—

	I.	II.
Silice	39·34	40·10
Magnésie	43·02	41·65
Peroxyde de Fer	1·80	1·90
Soude	traces	·90
Eau	15·09	15·00
	99·25	99·55

On trouve une autre serpentine, très ressemblante à la rétinalite, dans des masses noduleuses ayant un noyau calcaire, à l'ile du Grand Calumet : elle a une pesanteur spécifique de 2·362–2·381, et est d'une couleur jaune-pâle de cire. Son analyse m'a fourni :—

Silice	41·20
Magnésie	43·52
Peroxyde de Fer	·80
Eau	15·40
	100·92

Les résultats analytiques de Thompson, sur lesquels l'espèce était établie, étaient tout-à fait erronés, et ces échantillons, quoique le dernier diffère un peu des autres par la pesanteur spécifique, sont à-peu-près identiques entre eux dans leur composition, et avec la marmolite d'Hermann, mais ils se distinguent de cette dernière, en ce qu'ils ne sont pas foliés. La proportion d'eau est intermédiaire entre celles de la serpentine ordinaire et de la Deweylite d'Emmons, et les échantillons sont séparés de cette dernière par leur plus grande pesanteur spécifique. Dana a, néanmoins, en considération de la vaste latitude que présente la composition de cette classe de minéraux, uni la marmolite avec la serpentine, et il ne conviendrait pas, selon moi, de retenir la rétinalite, qui n'est qu'une marmolite compacte, comme espèce distincte.

La présence de traces d'alkalis n'a pas encore été jusqu'à présent reconnue généralement dans cette classe de minéraux, mais Ficinus a observé de ·50 à 1·33 pour cent de soude dans la dermatine de Breithaupt, et Schmidt 1·98 pour cent dans une serpentine absbestiforme de Zoblitz.

Zircone. La localité de ce minéral, à Grenville, a été décrite dans un Rapport précédent (1847–48). On le trouve associé avec le grammite, le calcite, le sphène, le pyroxène et la plom-

bagine, et il forme des cristaux qui ont souvent un demi-pouce de diamètre et un pouce ou plus de longueur, et dont les terminations sont souvent modifiées. La pesanteur spécifique de ces cristaux est de 4·602 à 4·625, et leur dureté de 7 : leur couleur est le rouge-brunâtre, passant au rouge de cerises ; ils passent aussi de la sublucidité à la transparence. L'analyse m'a donné :—

Silice	33·7
Zircone	67·3
	101·0

La zircone contenait une trace de fer qui ne fut pas séparée.

Nouvelle espèce minérale.—Dans une excursion au Grand Calumet, sur la rivière des Outaouais, en 1847, j'observai parmi le calcaire exposé en construisant les glissoires à bois, une masse contenant une serpentine vert-pâle, un mica brun à axe double, des pyrites, de menus prismes d'apatite, et un minéral brun ressemblant quelque peu au sphène, et dont je parle dans mon Rapport comme devant être probablement reconnu pour une espèce nouvelle. Le mica de cette localité, qui se trouve dans le voisinage en cristaux plus grands associé avec un pyroxène cristallisé, a été examiné optiquement par le professeur B. Silliman, fils, et déterminé comme appartenant à l'espèce *phlogopite* : l'angle entre les deux axes optiques est de 13° à 13° 12'.*

Le minéral brun inconnu a aussi été soumis à l'examen par moi-même, et son titre à être considéré comme une espèce distincte a été établi. Sa forme cristalline est indistincte, mais il paraît former des prismes rhombiques obliques remplacés sur les arrêtes latérales aiguës et obtuses, ainsi que sur les angles solides aigus. Les arrêtes sont généralement arondies et les plans secondaires ne sont pas bien déterminés. Le clivage des côtés et de la base est distinct, celui de la longueur

---

Ces cristaux de mica ont été mentionnés dans un Rapport précédent, et décrits comme associés avec du pyroxène et de grands cristaux d'idocrase : un examen de la cristallisation de ces derniers montre que ces cristaux, si beaux et si modifiés, ont la forme de la tourmaline. Les dimensions, la couleur et l'aspect général, sont tellement ceux de l'idocrase, que plusieurs minéralogistes expérimentés sont, à première vue, tombés dans la même erreur que moi, à l'égard de leur nature.

diagonale, imparfait. Dureté 3, pesanteur spécifique 2·60–2.64. L'éclat des clivages est vitreux et luisant; les sufaces des cristaux ont généralement un aspect sombre; la couleur est un brun rougeâtre, quelquefois pâle; rayure et poudre grises ou gris-blanchêtres; sublucide, friable, cassure inégale. Les cristaux qui sont courts et épais; sont généralement petits, et tellement pénétrés par la gangue calcaire, qu'il m'a fallu beaucoup de précaution pour choisir des échantillons pour l'analyse.

Devant le chalumeau il perd sa couleur et devient blanc-grisâtre, mais il demeure infusible: la poudre chauffée dans un tube laisse échapper une grande quantité d'eau et une odeur empyreumatique: humecté avec une solution de nitrate de cobalt, et chauffé au rouge, il devient d'un bleu foncé. Les acides lui enlèvent la magnésie, l'alumine, et le protoxyde de fer, avec une portion faible, mais variable de chaux, provenant de la gangue calcaire, et laissent une silice pulvérulente. La décomposition opérée par ce moyen n'est pourtant pas complète. L'analyse qualitative a fait voir qu'il n'y avait pas d'autres ingrédiens présents que ceux qui ont déjà été indiqués, à l'exception d'une faible trace de manganèse. On a eu égard, dans l'examen, à la découverte des terres plus rares, des alkalis et des acides titanique et phosphorique.

Le minéral bien pulvérisé a été chauffé au blanc, et la perte ainsi soutenue regardée comme eau, avec l'acide carbonique qui était en trop petite quantité pour être déterminé directement sur les portions du minéral que me fournissaient mes échantillons. La décomposition ultérieure a été effectuée par fusion avec le carbonate de soude, et la silice et les bases ont été séparées par les méthodes ordinaires. Dans les analyses faites sur les trois différents échantillons il a été obtenu :—

	I.	II.	III.
Silice,	32.84	32.14	33.17
Magnésie,	35.12	36.43	
Alumine,	13.37	13.00	
Peroxyde de fer,	2.00	2.28	
Eau et acide carbonique,	17.02	16.83	16.50
Chaux,	.96	.93	
	101.31	101.61	

Si l'on soustrait de la perte par ignition la quantité d'acide carbonique nécessaire pour former un carbonate avec la chaux, l'on a respectivement 16.36 d'eau et 1.70 de carbonate, et 16.12 d'eau et 1.64 de carbonate. Calculant le rapport entre l'oxygène de la silice et les bases, on a pour la première analyse, 17.515 : 34.990, et pour la seconde, 17.140 : 35.198. Comme il paraît par la troisième analyse, que la quantité de silice donnée dans la seconde est un peu trop faible, on peut prendre la première comme exprimant plus exactement le rapport, qui est justement 1 : 2, et qui en fait dans la nomenclature de Gerhardt, un protosilicate du type de SiO^3M^4.

La composition est très exactement exprimée, suivant la notation de Berzelius, par $5SiO^3$, $12MgO$, $1\frac{4}{3}Al^2O^3$, $\frac{4}{1}Fe^2O^3$, $12HO$, qui peut être représentée, entre autres, par la formule.

$$2(Al^2O^3Fe^2O^3)SiO^3+4(3MgO,SiO^3)+12HO,$$

Cette composition fournit par calcul les nombres suivants, qui sont comparés avec la première des analyses ci-dessus, de laquelle le carbonate de chaux a été déduit.

	Calculés.	Trouvés.
Silice	33.29	32.84
Magnésie	35.50	35.12
Alumine	13.31	13.37
Peroxyde de fer	1.92	2.00
Eau	16.00	16.36
	100.02	99.69

Le peroxide de fer doit être regardé comme remplaçant une portion d'alumine, de sorte que le minéral est essentiellement un silicate hydraté de magnésie et d'alumine, qui, représentant $Al\frac{2}{3}$ par al, sera dans la notation de Gerhardt écrit,

$$SiO^3(al\tfrac{4}{5}Mg\tfrac{8}{5}H\tfrac{8}{5})$$

Le seul minéral décrit jusqu'à présent qui ressemble de près à celui-ci par la composition, est la chlorite qui appartient au même type et est représentée par $SiO^3(al\frac{3}{5}Mg\frac{5}{5}H\frac{4}{5})$, la principale différence dans la composition chimique étant dans la proportion d'eau. La dureté et autres caractères physiques de ce minéral sont néanmoins de nature à le distinguer complètement de la chlorite, et en font une espèce nouvelle et distincte, pour laquelle, dans le but de lier votre nom à la science, je prendrai la liberté de proposer le nom de *Loganite*.

EAUX MINERALES.

Les sources minérales de la Province ont continué à occuper mon attention, et durant l'été dernier, j'ai examiné les eaux de plusieurs localités différentes. A part de la valeur que ces eaux peuvent avoir sous le point de vue médicinal, j'ai été mu dans mes examens par l'espérance qu'une étude soignée de leur composition, prise en relation avec la nature des différentes formations à travers lesquelles elles s'élèvent, pourrait conduire à quelques généralisations qui pourraient devenir utiles aux géologues. C'est une ligne d'investigation, ou de recherches, qui n'a pas encore été conduite sur une grande étendue de pays, embrassant une grande variété de formations ou terrains différents, et les nombreuses eaux minérales de la Province, qui existent dans des conditions aussi variées, offrent un champ vaste aux investigations. Ayant cet objet en vue, je n'ai pas cru qu'il fût toujours nécessaire de soumettre les eaux des différentes sources à l'analyse quantitative, quoique la chose ait été faite dans plusieurs cas. Je présente ici les résultats analytiques obtenus durant l'année dernière, remettant les conclusions générales à une occasion future.

Source Georgienne.

L'eau de cette source, qui se trouve dans le township de Plantagenet, a été mentionnée dans le dernier Rapport, et il en a été donné une analyse qualitative, dans laquelle, par méprise, la présence d'une portion de sulfates, qui avait été découverte dans l'examen qualitatif, n'était pas indiquée. L'échantillon de l'eau qui me fut fourni alors, contenait 11.84 parties de matière solide dans 1000. En mars dernier, le propriétaire de la source, le capitaine Kains, m'envoya par M. Bowman, pharmacien, de cette ville, un baril contenant plusieurs gallons de l'eau, ce qui m'a mis en état d'en faire une analyse quantitative. En conséquence probablement de la saison, dans laquelle elle fut recueillie, cette eau était moins concentrée que l'autre. Elle avait une gravité spécifique de 1008.78, et contenait 10.98 parties de matière solide dans 1000.-1000 parties ont donné :—

Chlore,	6.18600
Brome,	.00250
Iode,	.00157

Acide Sulfurique, (SO_3),	.11333
Soude,	5.01580
Potasse,	.06600
Chaux,	.26880
Magnésie,	.48093
Oxyde de fer, traces,	
Silice,	.02050

Ces ingrédiens peuvent être combinés pour donner :—

Chlorure de Sodium,	9·46000
" de Potassium,	·10400
" de Calcium,	·04429
" de Magnésium,	·49426
Sulphate de Chaux,	·19292
Bromure de Magnésium,	·00288
Iodure de Magnésium,	·00172
Carbonate de Chaux,	·29800
" de Magnésie,	·36288
Silice (et traces de Carbonate de fer),	·02050
	10·98145

Source minérale de Lanoraie.

Cette source est située dans la paroisse du Saint-Joseph de Lanoraie, sur le ruisseau Saint-Jean, à une petite distance à l'ouest du chemin de fer, et à mi-chemin entre les villages de Lanoraie et de l'Industrie. L'eau s'élève à travers une couche d'argile bleue, et coule abondamment: de grandes quantités d'hydrogène carburé s'échappent de la fontaine et la tiennent dans une agitation continuelle. L'eau est transparente, et agréablement, quoique fortement saline au goût . elle contient, outre les chlorures alkalins, ceux de calcium et de magnésium, avec bromures et iodures et sels des bases rares de baryte et de strontiane: ces dernières se présentent en partie comme chlorures et en partie comme carbonates, qui sont précipités, en bouillant, ainsi qu'une quantité considérable de carbonates de chaux et de magnésie, et une trace de fer. Ces sels sont tenus en solution comme bicarbonates, mais il n'y a pas d'excès d'acide carbonique dans l'eau.

J'ai visité la source, le 15 de mars dernier, et j'en ai pris de l'eau pour l'analyse ci-jointe. La température de l'eau était de 42°, celle de l'air étant de 38° F. Sa pesantenr spécifique était de 1009. 42.

1000 parties ont donné :—

Chlore	7·20940
Brome	·02460
Iode	·00472
Soude	5.90660
Potasse	·09200
Chaux	·37520
Magnésie	·33840
Baryte	·03023
Strontiane	·02160
Silice, et une trace de fer,	05520

Ces ingrédiens peuvent être combinés de manière à donner les sels suivants pour 1000 parties :—

Chlorure de Sodium	11·1400
" de Potassium	·1460
" de Calcium	·2420
" de Magnésium	·2790
" de Barium	·0303
" de Strontium	·0185
Carbonate de Chaux	·4520
" de Magnésie	·4622
" de Baryte	·0106
" de Strontiane	·0137
Bromure de Magnésium	·0283
Iodure de Magnésium	·0052
Silice, et une trace de Carbonate de fer,	·0552
	12·8830

La quantité de matière solide, ainsi calculée, se monte à 12.883 en 1000 parties, tandis qu'une expérience directe a donné un résidu séché à 300° F. de 12.800 parties. L'eau recueilllie dans le mois de janvier précédent a donné 13.025 Les procédés employés dans l'analyse ont été détaillés dans des Rapports précédents : les proportions de baryte et de strontiane dans le précipité de carbonates obtenu en faisant bouillir l'eau, et dans les sels solubles du liquide concentré, ont été déterminées séparément comme les autres bases terreuses : le montant des sels de baryte et de strontiane est plus considérable que dans aucune autre eau minérale que j'aie encore examinée.

Source de Gillan.

Cette intéressante source minérale est sur le dixième lot de la deuxième concession de Fitzroy, sur la terre de M. Francis

Gillan. Elle s'élève à travers une argile tenace, qui ici recouvre le calcaire de Trenton. Cette source décharge environ 60 gallons d'eau en 24 heures. Le 14 juillet, la température de l'eau dans le bassin, qui avait sept pieds de profondeur, et contenait un grand volume d'eau, était à 50° F. Un baril de l'eau, qui m'a été apporté par vous-même, a été soumis à l'analyse.

L'eau de cetre source est en même temps saline et alkaline au goût : sa pesanteur spécifique est de 1006.24. Par l'évaporation elle dépose une quantité considérable de carbonates terreux, et le liquide, qui est fortement alkalin, donne des prismes de carbonate de soude mêlés avec des cubes de sel commun. Il fournit de fortes réactions de brome et d'iode, et lorsqu'il est évaporé jusqu'à siccité, avec une dose d'acide, il dépose une quantité considérable de silice. Une portion de silice est aussi déposée en combinaison avec les bases terreuses mêlées avec les carbonates, car en dissolvant la matière précipitée parébullition, une silice gélatineuse s'en sépara, et lorsque la solution fut filtrée et évaporée jusqu'à siccité, il fut encore obtenu une certaine quantité de silice insoluble. Il fut aussi découvert une petite portion de phosphates et de traces de strontiane, d'alumine et de fer dans le précipité, et une quantité déterminable de phosphate de soude dans le liquide alkalin. Il a été observé qu'une portion de l'eau évaporée à un dixième et filtrée, devenait trouble, quand elle était concentrée encore davantage, et déposait un précipité floconneux, qui, après solution dans l'acide chlorhydrique, s'est trouvé consister en chaux et magnésie, combinées avec une grande proportion de silice. 1000 parties de l'eau ont donné :—

Chlore,.....	4·0250
Brome,.....	.0169
Iode,.....	.0026
Soude,.....	3.7984
Potasse,.....	.1160
Chaux,.....	.0840
Magnésie,.....	.3806
Acide phosphorique,.....	.0087
Alumine,.....	.0040
Silice,.....	.0330
Oxyde de fer et Strontiane, traces,.....	

L'acide phosphorique a été déterminé en évaporant plusieurs litres de l'eau, après y avoir ajouté de l'acide, précipitant la solution au moyen d'un peu de perchlorure de fer et d'ammoniac, et faisant fondre le précipité avec silice et carbonate de soude, à la manière ordinaire. La quantité de silice donnée ci-dessus était celle qui avait été obtenue directement en évaporant l'eau à siccité, à l'aide d'un acide, et la proportion de silice combinée avec les bases terreuses fut déterminée en réduisant une autre portion de l'eau à un petit volume par évaporation ; et séparant la silice de la portion insoluble, elle était égale à .088 dans 1000 parties, la quantité totale étant de .133. Pour estimer la quantité de soude existant comme carbonate, un litre de l'eau fut réduit par évaporation à un très petit volume, et la solution filtrée fut mêlée à une solution de chlorure de barium ; le précipité de carbonate de baryte pesa 1.015 grammes. Dans une seconde détermination je fis évaporer le liquide jusqu'à siccité, avant de séparer les carbonates et silicates terreux, et la quantité de carbonate de baryte se trouva de 1.019 grammes. La moyenne des deux est 1.017, qui, en négligeant le phosphate, correspond à .5460. grammes de carbonate de soude. Pour contrôler ce calcul, la quantité de soude nécessaire pour former chlorure, iodure et bromure a été déduite de la quantité de soude obtenue, et il est resté une quantité égale à .5885 de carbonate de soude.

En calculant les combinaisons de ces ingrédiens comme on peut supposer qu'elles existent dans l'eau, on rencontre des difficultés provenant d'abord du fait, qu'une portion de la chaux et de la magnésie est séparée comme silicate d'une composition inconnue, et en second lieu, de l'existence probable d'un semblable silicate de soude. Si pourtant on représente la totalité de ces bases comme carbonates, et si l'on donne la silice comme séparée et non combinée, on aura la composition suivante pour 1000 parties :—

Chlorure de Sodium	6·53250
" de Potassium	·11600
Bromure de Sodium	·02176
Iodure de Sodium	·00323
Phosphate de Soude, (PO_5, 3NaO),	·01244
Carbonate de Soude,	·58850
" de Chaux,	·15000

" de Magnésie,.....	·78607
" de Fer et Strontiane, traces.....	
Alumine,.....	·00400
Silice,.....	·13300
	8·34750

La quantité de matière solide, telle que déterminée directement par évaporation, a été de 8·200 ; la différence correspond principalement à l'acide carbonique, qui est représenté comme combiné avec des bases qui existent réellement comme silicates.

Eau minérale de Belœil.

Je n'ai pas visité cette source, mais une petite quantité de son eau, en bouteilles soigneusement bouchées, m'a été fournie par feu M. Brault, de cette ville. Elle est alkaline et saline, ressemblant à celle de la source de Gillan : l'eau concentrée contient une grande quantité de carbonate de soude, avec chlorure et de petites portions de bromure et d'iodure de sodium. Il s'y trouve, en outre, un peu de silicate soluble. Le précipité qui est formé par l'ébulition, consiste principalement en carbonates de chaux et de magnésie, lorsqu'il est dissous dans l'acide chlorhydrique, une silice gélatineuse est séparée par l'évaporation. La solution de chlorures terreux filtrée par de la silice séparée par évaporation jusqu'à siccité, n'est pas rendue trouble immédiatement par une solution de gypse, mais donne, au bout de quelques minutes, un précipité de sulfate de strontiane : une petite quantité de carbonate de fer est aussi présente. Un litre de l'eau réduite par évaporation à un petit volume, contenait ·064 grammes de silice en solution, et le précipité terreux fournit ·050 grammes, faisant ·114 grammes en tout. La quantité de carbonate alkalin a été determinée, comme dans l'analyse précédente, en évaporant une portion jusqu'à siccité, et précipitant le résidu dissous et filtré par une solution de chlorure de barium : un demi-litre a donné ·570 de carbonate de baryte. Dans une seconde expérience, la solution filtrée du résidu terreux, après évaporation complète et résolution, a été traitée avec une dose de carbonate d'ammoniac, pour décomposer tout silicate alkalin qui aurait pu être présent, mais il n'y eut pas séparation de silice, et la masse

évaporée donna ·569 de carbonate de baryte. Les deux précipités furent mêlés et convertis en sulfate, et donnèrent 1·328, équivalant à ·872 de baryte. La même quantité de carbonate pur devrait contenir ·8856, et la moyenne de ces chiffres est ·879, correspondant à ·6082 de carbonate de soude. La quantité de carbonate de soude calculée d'après l'excès du sodium sur le chlorure a été de ·5780. Les proportions de bromure et d'iodure et de potassium, n'ont pas été déterminées dans cette analyse. Il a été obtenu de 1000 parties de l'eau :—

Chlorure de Sodium, avec bromures et iodures....	5·9662
Carbonate de Soude.....	·6082
" de Chaux.....	·1440
" de Magnésie.....	·4756
" de Strontiane.....	·0250
" de Fer.....traces.	
Silice.....	·1140
	7·3330

La quantité de matière solide déterminée par expérience directe a été de 7·360 parties dans 1000. Il paraîtrait probable, d'après les expériences détaillées, que par évaporation complète, la quantité entière de la silice est déposée avec les bases terreuses. Cette question est intéressante, et je me propose de continuer l'investigation dans un autre temps.

L'Orignal.

Une eau saline qui m'a été fournie par M. Edouard Langlois, de l'Orignal, s'est trouvée contenir 6·4 parties de matière solide sur 1000. Elle se composait de chlorures alkalins et terreux, avec des portions de bromures et d'iodures, outre des carbonates de chaux et de magnésie et des traces de fer. L'eau ne contient point de sulfates, et il n'y a été découvert ni baryte ni strontiane.

Baie Saint-Paul.

A la Baie Saint-Paul, j'ai été voir une source saline fortement amère, qui donne par évaporation 20·68 parties de résidu solide pour 1000 parties d'eau. Elle contient, outre les chlorures alkalins, de grandes quantités de chlorures de calcium et de magnésium, avec des portions de bromures et d'iodures de ces bases ; il n'y a pas été découvert de sulfates, et elle n'a déposé en bouillant qu'une petite quantité de carbonates ter-

reux : l'eau a fourni des traces de fer, mais point de sels de baryte ou de strontiane.

Il y a plusieurs sources sulfureuses à la Baie Saint-Paul, mais la quantité d'hydrogène sulfuré qu'elles contiennent n'est pas considérable, et elles sont faibles quant aux ingrédiens salins. L'une d'elles, située près du moulin, contenait de petites quantités de chlorures alkalins et terreux, avec des traces de sulfates, et une très petite quantité de carbonates terreux. On n'y a trouvé ni bromures ni iodures. D'autres, situées sur la terre de M. Thos. Poitvin, et sur celle de M. Tremblay, du côté de l'Est du Gouffre, sont encore plus pauvres en ingrédiens salins, mais un peu sulfureuses. Elles déposent des pellicules de matière calcaire, le long de leurs issues.

Les Eboulemens.

Au pied d'une colline, un peu au-dessus de la pointe aux Eboulis, il y a plusieurs sources sulfureuses, dont la plupart sont très faibles ; mais l'une d'elles est beaucoup plus forte que celles de la Baie Saint-Paul, et elle a été choisie pour examen. 1000 parties de l'eau ont donné ·70 de matière solide, égale à 4·9 grains dans la livre avoir-du-poids, consistant en chlorures terreux et alkalins, avec traces de sulfates et portions de carbonates de chaux et de magnésie ; il y a été découvert ni brome ni iode. 100 pouces de l'eau récente ont donné aussi les ·42 d'un pouce cube de gaz hydrogène sulfuré.

Réservant pour une occasion future quelques observations sur les rapports géologiques probables, de ces différentes sources minérales, je soumets respectueusement ce Rapport.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très obéissant serviteur,

T. S. HUNT.