

EXPLORATION GÉOLOGIQUE

DU

CANADA.

RAPPORT DE PROGRÈS,

POUR L'ANNÉE 1852-53.

Imprimé par ordre de l'Assemblée Législative.



QUÉBEC :

IMPRIMÉ PAR JOHN LOVELL, No. 12, RUE LA MONTAGNE.
1854.

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.

EXPLORATION GÉOLOGIQUE DU CANADA.

~~~~~  
MONTREAL, 1<sup>er</sup> Mai, 1853.

MONSIEUR,

J'ai l'honneur de transmettre le Rapport ci-joint du progrès fait dans l'Exploration Géologique de la Province, pendant l'année 1852-53, pour être soumis à Son Excellence, le Gouverneur Général.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très obéissant serviteur,

W. E. LOGAN,

*Géologue Provincial.*

A l'Hon. A. N. Morin,  
Secrétaire Provincial,  
etc., etc., etc.



À SON EXCELLENCE,

LE TRÈS HONORABLE

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

*BARON BRUCE DE KINROSS ET DE TORRY,*

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

**Gouverneur Général de l'Amérique Britannique du Nord,**

ET

**CAPITAINE GÉNÉRAL ET GOUVERNEUR EN CHEF**

DES

PROVINCES DE CANADA, NOUVELLE-ÉCOSSE, NOUVEAU-BRUNSWICK, ET ISLE  
DU PRINCE ÉDOUARD,

ET VICE-AMIRAL D'ICELLES.

~~~~~  
MONTRÉAL, 1er Mai, 1853.

QU'IL PLAISE À VOTRE EXCELLENCE :

J'ai l'honneur de soumettre à Votre Excellence un Rapport du progrès fait dans l'Exploration Géologique de la Province, durant l'année qui vient de se terminer.

L'exploration de mon assistant, M. Murray, a embrassé la contrée située entre le township de Bedford, dans ce qu'on a coutume d'appeler le District du Milieu, (*Midland District*), et la rivière Severn, qui joint le lac Simcoe à la baie Georgienne ; le but en étant de reconnaître et suivre l'affleurement général des roches fossilifères inférieures, le long du groupe métamorphique plus montueux, qui vient de dessous ces roches, au nord, et de constater la nature des matériaux économiques associés avec les unes et les autres, à des distances modérées de leur jonction. L'attention de M. Hunt a été dévouée aux analyses de différents minéraux, eaux minérales, minerais et autres substances, recueillis dans sa propre exploration, ainsi que dans les explorations faites par M. Murray et par moi-même, et son Rapport sur ses travaux, est maintenant transmis à Votre Excellence, avec celui de M. Murray, sur les résultats de son examen.

Le district que j'ai exploré moi-même est l'espace de pays situé du côté du nord du St. Laurent, entre Montréal et le Cap Tourmente, au-dessous de Québec. La distribution des roches ou terrains fossilifères, et les matières économiques qui les accompagnent, ont été les points auxquels il a été fait plus particulièrement attention, mais il a été fait de courtes excursions au nord, en deux ou trois endroits, dans la vue d'obtenir des données propres à faire connaître la série métamorphique qui les supporte immédiatement. Le manque d'une bonne carte des seigneuries, sur une échelle assez étendue pour permettre la représentation des faits nécessaires pour donner une idée claire de la structure du district, a rendu l'examen extrêmement laborieux. La dernière édition de la carte de M. J. Bouchette est sur une trop petite échelle pour être parfaitement utilisable, tandis que celle du Colonel Bouchette, la seule de toute l'aire qui ait été publiée, dont l'échelle (trois milles au pouce,) approche de la mesure requise, est trop incomplète pour être de beaucoup de service. Dans quelques parties, la dernière est passablement correcte, mais dans le plus grand nombre, elle ne peut pas du tout être recommandée comme exacte. Dans les parties habitées du pays, les chemins fournissent, comme de raison, les principaux moyens d'atteindre aux expositions rocheuses, mais sur des aires étendues, des chemins qui existaient, à l'époque où la carte a été faite, ne sont pas représentés du tout, et plusieurs de ceux qui sont représentés (en autant que j'en ai pu recueillir la preuve) n'ont jamais existé. En outre de cela, un grand nombre de chemins ont été ouverts sur toute la région, depuis que la carte a été publiée. Une bonne carte des environs de Québec, sur une échelle de deux milles au pouce, a été publiée par M. Adams, en 1822; comme de raison, aucun des chemins faits depuis ne s'y trouve, et je n'ai pas eu l'avantage d'en rencontrer un exemplaire avant que l'examen de la surface qu'elle représente, qui ne forme qu'une petite partie du tout, eût été complété. Le Capitaine Bayfield a tracé une carte exacte du fleuve St. Laurent, dans toute la distance, sur une échelle de près d'un pouce au mille; mais au-dessus de Portneuf, il n'y a pas de roches exposées au bord de l'eau, et la carte de Bayfield ne

s'étend que peu au-delà du rivage. En conséquence du manque d'une carte convenable, il devint nécessaire de parcourir tout le terrain à pied, et de mesurer chaque route et chaque ligne d'exploration parcourues. Les gisemens de ces chemins et de ces lignes ont été déterminés par compas prismatique, et les distances, en les parcourant au pas, en ayant soin de noter toutes les expositions de couches, tous les dépôts économiques et autres objets dignes de remarque. La fatigue résultant de l'attention requise pour compter ses pas exactement, chaque jour, et tout le long du jour, durant cinq ou six mois d'un examen assidu, ne peut guère être comprise que par ceux qui en ont fait la tentative. Dans la partie du pays située entre Montréal et les Trois-Rivières, j'ai été aidé par M. Richardson, explorateur diligent, mentionné dans le dernier Rapport; et comme m'ayant épargné du temps, j'ai à exprimer mon obligation à M. Hale, de Ste. Anne de la Pérade, qui a eu la bonté de me fournir une carte détaillée et exacte de cette seigneurie, ainsi que d'une partie de la seigneurie des Grondines. La carte résultant de nos mesurages, en la prolongeant sur une échelle d'un pouce au mille, amène les distances de points marqués sur le fleuve à correspondre très bien en général avec les mêmes, telles que posées par Bayfield.

La contrée qui est située entre le bout d'en haut de l'île de Montréal et le Cap Tourmente, sur la rive gauche du St. Laurent, et qui occupe l'espace intermédiaire entre le fleuve et le flanc des collines métamorphiques, auxquelles M. Garneau, dans son Histoire du Canada, a donné le nom de Laurentides, a une longueur d'environ 200 milles, et partant d'une simple pointe, au Cap Tourmente, elle a acquis graduellement, à Montréal, une largeur d'environ 30 milles, ayant ainsi une superficie d'environ 3000 milles carrés. Elle présente une surface généralement plane, s'élevant en plusieurs endroits par gradins abrupts, (marques d'anciens bords de mer,) en terrasses successives, dont quelques-unes sont de 200 à 300 pieds au-dessus du niveau du fleuve, et elles lui sont toutes généralement parallèles. Ces terrasses sont composées d'argile et de sable, et comme le dernier prédomine, il leur donne, en les prenant en total, un sol léger. En quelques endroits, on

rencontre sur ces terrasses des marais étendus, mais il n'y a pas un seul lac dans toute l'aire. Les rivières qui la traversent (dont quelques-unes sont des courans considérables, entre lesquels le St. Maurice est le plus grand,) descendant le flanc des collines métamorphiques, donnent toutes une succession de chûtes et de rapides, avant d'atteindre la plaine, présentant une grande variété de chûtes et de cascades, belles et pittoresques, et fournissant une vaste étendue de puissance hydraulique, susceptible d'être appliquée au sciage du bois de construction et à d'autres usages industriels. En laissant les roches métamorphiques, ces courans s'enfoncent soudainement dans les dépôts plus mous des plaines, quelquefois jusqu'à descendre d'un saut presque au niveau du St. Laurent, et entrecouperent le pays par de nombreuses ravines à peu près parallèles. Ces rivières déploient généralement des rives escarpées d'argile et de sable, mais quelquefois elles courent en formant des bassins, exposant des coupes perpendiculaires de couches légèrement inclinées de calcaire ou de schiste noir, assises l'une sur l'autre à la hauteur de vingt à quatre-vingts pieds.

Le nom qui a été donné, dans des Rapports précédents, aux roches qui supportent les formations fossilifères, dans cette partie du Canada, est celui de série métamorphique; mais en autant que ce nom est applicable à toute série de roches dans un état altéré, et qu'il pourrait occasioner de la confusion, il a été jugé à propos de leur appliquer à l'avenir l'appellation plus distinctive de série Laurentienne, nom fondé sur celui qui a été donné par M. Garneau à la chaîne de collines qu'elles composent.

Les formations géologiques qui supportent le district dans l'ordre ascendant seraient ainsi comme suit:—

1. Série Laurentienne.
2. Grès de Potsdam.
3. Grès calcaireux.
4. Calcaire de Chazy.
5. Calcaire Birdseye, de Black-River et de Trenton.
6. Ardoise ou Schiste d'Utica.
7. Groupe de la Rivière Hudson.
8. Conglomérat d'Oneida.

Les traits caractéristiques généraux de ces formations ont été si souvent décrits dans des Rapports précédents, qu'il suffira, en la présente occasion, d'indiquer leur distribution, et l'attitude qu'elles prennent dans la structure physique de la région ; et en le faisant, je reprendrai la description là où elle en était dans le dernier Rapport, interrompue par les limites de l'exploration de la saison. Il a été dit dans ce Rapport qu'aux rapides du Cheval Blanc, sur la rivière des Prairies, un lambeau de schiste noir bitumineux de la formation d'Utica, d'environ un mille de longueur, et de moins d'un demi-mille de largeur, occupe une position un peu au-dessous de l'Isle Bizard, présentant une bande étroite de chaque côté de la rivière, qui la coupe en deux longitudinalement. C'est la partie la plus profonde d'un bassin de peu de profondeur. Du côté du sud du bassin, le calcaire de Trenton, comprenant celui de Black-River et le Birdseye, venant de dessous le schiste d'Utica, a une largeur de six milles, s'étendant jusqu'à la Pointe-Claire : au nord, il n'atteint pas probablement la largeur d'un mille. Le calcaire de Chazy, traversant le lac St. Louis, en partant de Caughnawaga, déborde celui de Trenton, entrant dans l'île de Montréal au-dessus de la Pointe-Claire : entre ce point et le village de Ste. Anne, le grès calcarifère et une petite portion du grès de Potsdam, se joignent au Chazy pour occuper l'intervalle. Le calcaire de Chazy peut être suivi jusqu'à Ste. Geneviève, où il fournit une belle pierre à bâtir, et passe de là à l'Isle Bizard, qu'il traverse à égale distance, à peu près, des deux extrémités, en une bande abouchant sur le lac des Deux-Montagnes, à un point où il en a été ouvert une carrière. Dans cette carrière, c'est une pierre grise, offrant la particularité de points rosâtres, et qui donne de beaux lits massifs. La partie supérieure de l'île déploie le grès calcarifère, et l'inférieure le calcaire de Trenton, qu'on voit au-dessus et au-dessous du moulin seigneurial, sur la rivière des Prairies. Le Trenton se déploie aussi de l'autre côté de cette rivière, commençant un peu au-dessous de l'extrême pointe supérieure de l'Isle Jésus. Le grès calcarifère se rencontre un peu au-dessous du même point, sur le côté opposé de l'île, sur la rivière St. Jean ou Jésus ; de sorte que le calcaire de Chazy, à moins d'être

abaissé et caché par une faille, doit entrer sur l'île à son extrême pointe, en une étroite lisière qui, s'élargissant en gagnant l'est, tourne par St. Martin et la rivière des Prairies, au-dessus du pont de Lachapelle et à ce pont, la partie supérieure traversant la rivière pour entrer dans l'île de Montréal, quelque part dans le voisinage de l'Isle-aux-Chats. Le calcaire noir de la formation supérieure se voit un peu à l'ouest des carrières ouvertes dans le Chazy, qui sont près du pont sus-mentionné, et de ces carrières le Chazy gagne le voisinage de l'église de St. Laurent. On le voit de nouveau du côté du nord du chemin de traverse entre la côte St. Laurent et la côte Ste. Catherine, courant le long et tout près de ce chemin de traverse, jusqu'à sa jonction avec le chemin de Ste. Catherine, et puis tournant vers le chemin de Mile-End, qu'il traverse à environ cinquante verges, du côté de la ville, de la première pierre milliaire au-delà de la barrière de péage : ici sa jonction avec la formation Birdseye se voit clairement, l'une reconnaissable par l'abondante rencontre de l'*Atrypa plena*, et l'autre, de la *Phytopsis cellulosum*. Les deux formations peuvent être suivies tout près l'une de l'autre, de là au chemin qui traverse de la côte de la Visitation à la côte St. Michel, à la jonction du chemin de traverse avec le dernier. Ils font alors un détour abrupt, et la partie supérieure du Chazy atteint de nouveau la rivière des Prairies, un peu au-dessus du Saut-au-Récollet. Traversant la rivière, il tourne probablement l'espace d'un mille derrière les Ecores et les rochers de St. Vincent de Paul, qui appartiennent au calcaire supérieur, et gagne une position sur l'Isle Jésus, un peu au sud du village de Terrebonne. Il fait ici un autre détour aigu et peut être reconnu à l'ouest, se tenant à quelque distance au sud de la rivière Jésus, qui est occupée depuis Terrebonne jusqu'au pont de Delisle, et au-dessus, par le Trenton et les formations associées. Le Chazy gagnant l'ouest sur l'Isle Jésus, traverse probablement la rivière, dans le voisinage de la Rivière-aux-Chiens (affluent venant du nord,) d'où il gagne la côte St. Louis, où il a été exploité, environ une lieue au nord-ouest de Ste. Thérèse.

Entre Ste. Rose, un peu au-dessus de la Rivière-aux-Chiens, et St. Eustache, il y a, sur l'Isle Jésus, plusieurs expositions

de grès calcarifère, qui, comme il a déjà été dit, s'étend jusque près de l'extrémité supérieure de l'île, et entre ces places, il a une largeur d'environ deux milles, au sud de la rivière St. Jean; au-dessus de St. Eustache, il court sur la rive gauche de cette rivière et du lac des Deux Montages, certainement deux, et probablement quatre milles, au bout desquels il serait limité par le grès de Potsdam, qui entoure le Mont-Calvaire. Avec les treize milles qu'il y a entre ce point et Ste. Rose, comme front, il s'étend en arrière jusqu'à une courte distance de la rivière du Nord, se déployant en avançant, se jettant à l'ouest pour former une jonction avec la même formation déjà décrite, sur l'Outaouais, et au nord-est, pour pousser son cours plus loin et plus bas dans la vallée du St. Laurent. Sur la rivière du Nord, les lits blancs du grès de Potsdam sortent d'entre le calcarifère et le gneiss de la série Laurentienne, formant une zone quelquefois de plus de deux milles, et quelquefois de moins d'un mille de largeur, qui paraît au jour en plusieurs endroits, entre Lachûte et le chemin de Ste. Thérèse à St. Jérôme. Sa présence à Lachûte a été mentionnée dans le Rapport de l'année dernière : les plus grands développements intermédiaires se rencontrent à Ste. Scholastique, où d'énormes fragments angulaires de la roche, d'une blancheur éblouissante, probablement en contact immédiat avec la couche-mère, sont entassés les uns sur les autres, promettant de fournir des carrières d'une belle pierre à bâtir.

D'après cette distribution des formations sur un pays plan, on verra que, tandis qu'une arche anticlinale très obtuse, particulièrement décrite dans le Rapport de l'année dernière, s'étend du voisinage de Lachûte à l'état de New-York, à travers le comté de Beauharnois, amenant à la surface le grès de Potsdam de ce comté, et le portant au nord du Mont-Calvaire, il existe à l'est une autre forme anticlinale plus obtuse, qui porte le grès calcarifère dans l'Isle Jésus, et le calcaire de Chazy environ quatre lieues plus loin, à travers cette île, et à peu près à travers celle de Montréal, jusqu'à une lieue du St. Laurent, devant la ville. L'axe de cette arche anticlinale, qui n'est pas tout-à-fait parallèle à la précédente, court de l'extrémité du nord de la montagne de Montréal à un point situé un

peu à l'ouest de Ste. Thérèse, et la figure que le Chazy présente sur les îles de Montréal et Jésus fait voir que cette arche anticlinale est traversée par deux autres, l'une courant à peu près par le milieu de chacune de ces îles.

Il est dit dans un Rapport précédent que le corps principal de la montagne de Montréal est un trapp injecté ; la formation qui y est ici mêlée est le Trenton et les calcaires qui lui sont associés, qui se trouvent interposés avec la roche ignée et supposés à cette roche ; mais plusieurs dykes liés avec le corps principal du trapp traversent le Chazy en différents sens, dans les carrières et parties adjacentes ; et entre le développement du Chazy et le lac St. Louis, il n'a été rencontré aucune formation supérieure au Trenton. La partie supérieure de cette dernière formation traverse le St. Laurent, en partant de la rive méridionale, au rapide de St. Louis, et peut être reconnue par plusieurs apparitions au jour, dans toute la distance en descendant le long du front oriental de l'île de Montréal, éloignée en général d'environ un mille du bord de l'eau, et toujours plongeant à l'est sous un petit angle. Le schiste d'Utica lui succède, et peut être suivi au bord du fleuve jusqu'à la Pointe St. Charles, tandis qu'un peu en arrière, son expansion est découverte par l'excavation qui y a été faite pour la troisième écluse du canal de Lachine, et par ce qui paraît être un petit lambeau détaché, abouchant contre le trapp de la montagne de Montréal, près du monument de McTavish. Il occupe aussi le rivage opposé du St. Laurent, se montrant à Laprairie, Longueuil et Varennes, et à en juger par la partie exposée à Longueuil, dans la section du chemin de fer du St. Laurent et de l'Atlantique, il peut y avoir une largeur de deux ou trois milles. Il peut avoir cette dernière mesure à Varennes, attendu que l'inclinaison de l'affleurement qui s'y trouve est à l'ouest, et qu'elle passe probablement à l'est pour l'amener sous les roches supérieures de l'est, et ce changement porterait probablement sa largeur au voisinage d'un affleurement de schistes de Loraine du groupe de la rivière d'Hudson, qui est à cette distance du rivage. D'après la direction générale des formations, il est probable que la largeur du schiste d'Utica, du côté du sud du fleuve, diminue vers Verchères, et que le sommet

du dépôt se dirige du voisinage de l'église de cette paroisse sur celle de St. Sulpice, sur la rive du nord.

Traversant la contrée en gagnant le nord-ouest, transversalement à la direction générale des roches, le schiste noir de la formation d'Utica se voit à un détour de la rivière L'Achigan, où il traverse la ligne qui sépare les seigneuries de St. Sulpice et de L'Assomption, et un calcaire noir se montre plus haut sur la rivière, à sept arpens plus au nord-ouest sur la même ligne de séparation. Mais encore plus haut sur la rivière, et à environ quatorze arpens de ces positions sur la ligne, il y a une exposition considérable de trapp, dont le cours porterait entre elles la roche injectée, quoiqu'elle y soit cachée, et qu'il y ait probablement quelque dislocation. Les calcaires appartiennent néanmoins à la formation de Trenton, et environ deux milles et demi à leur nord-ouest, d'autres calcaires de la même formation paraissent au jour sur la rivière du St. Esprit, non loin du point où elle traverse la même ligne de division, au-dessous des moulins de M. Viger, et de là par intervalles en montant la rivière jusqu'au pont du chemin de St. Jacques à St. Roch ; et à une petite distance au-delà. Au sud-ouest de ce point, des calcaires noirs plus interposés avec des schistes noirs, affleurent sur L'Achigan, au village de St. Roch, et l'espace d'un mille en remontant jusqu'à la jonction du ruisseau des Anges. Avec *Orthis testudinaria*, *Leptena sericea*, *Calymene senaria*, *Ceraurus pleuranthemus*, qui caractérisent le Trenton, les schistes interposés montrent une *Lingula* ressemblant à *L. curta* et *Graptolithus pristis*, donné par Hall au schiste d'Utica, et il est probable que les couches peuvent n'être pas fort au-dessous de la base de cette formation. Vers le milieu de Lachenais, on rencontre des lits de la formation de Trenton, aux moulins de M. Pangman, sur la rivière Mascouche, et de nouveau sur le chemin entre ces moulins et le village de St. Henri, à environ trois-quarts de mille au nord-ouest de ce dernier endroit, et il paraîtrait probable que de là la formation s'étend en une large zone, allant du développement de Terrebonne à ceux mentionnés comme existant sur la rivière St. Esprit. Dans toutes les parties exposées le plongement est très peu considérable. Du côté du sud-ouest

des seigneuries combinées, il est au sud-est ; mais du côté du nord-est, il se rapproche plus du sud.

Entre cette rangée d'apparitions au jour et la première qu'on rencontre ensuite au nord-ouest, une expansion d'environ deux lieues, qui ne laisse voir les couches nulle part, en apparence, traverse les deux seigneuries et s'étend dans celle de Terrebonne. Si la formation d'Utica peut être amenée dans cette expansion par quelque ondulation, c'est ce qu'il est difficile de dire ; mais les formations qui s'élèvent à son nord-ouest paraissent être le Birdseye et le Chazy. La jonction de ces formations se déploie à environ un mille au nord de l'église de Ste. Anne des Plaines, et un escarpement, sur le sommet duquel court le chemin de St. Lin, environ un mille, est composé de la partie supérieure des deux formations. La jonction traverse le chemin qui divise les seigneuries de Terrebonne et de Lachenaie, probablement à une petite distance au sud-est du point où ce chemin est coupé par celui de St. Lin, et elle tourne de là vers les environs du village de St. Lin, sur L'Achigan. On voit au pont, justement au-dessous des moulins de M. Pangman, le calcaire de Black-River marqué par *Columnaria alveolata* et *Chaetetes lycoperdon*, et le Chazy au nord-ouest des moulins sur la Petite Rivière, environ un demi-mille au-dessus de sa jonction avec L'Achigan, où d'entières couches épaisses de la formation, donnant une belle pierre de construction, prennent la couleur rosâtre mentionnée comme se rencontrant par points ou tâches dans l'Isle Bizard. Là où la rivière coupe la formation, elle est pavée de trapp l'espace d'à peu près cinquante verges, et l'on voit environ dix pieds de l'épaisseur du trapp, dans la cascade qui se rencontre à ce point. Ce paraît être une masse intercalée, et un lit calcaire d'environ quinze pouces, converti en une roche très cristalline, gît à son sommet. Sur le chemin de la côte St. Joseph, à une distance qui amènerait les couches en place, à sept arpens en arrière des précédentes, se rencontre une exposition d'environ onze pieds de couches, consistant en un calcaire arénacé blanc-jaunâtre, contenant des géodes de calcaire spathique, ressemblant aux lits qui appartiennent au grès calcaire ; mais ils sont surmontés par un lit d'environ un pied de calcaire gris, renfermant une coquille bivalve res-

semblant à la *Modiolopsis*, genre qui n'est pas porté par Hall plus bas que le Trenton, et une *Cythere* semblable à celle qu'on trouve dans le Chazy.

Un mille plus loin, se présente la série Laurentienne, laissant l'espace intermédiaire pour ce qu'il peut y avoir de mis à nu des formations de grès calcarifère et de Potsdam. Il n'a pourtant pas été rencontré de grès de Potsdam exposé entre ce point et St. Jérôme, distance de dix milles, et il ne s'en voit pas, que je sache, l'espace d'autant de milles à l'est. Les affleuremens du grès calcarifère sont néanmoins nombreux, et on les peut voir près de Ste. Thérèse, de St. Janvier, de la Grosse Chaussée, et sur le chemin du Rang-Double à New-Glasgow.

En continuant à descendre dans la vallée du St. Laurent, à travers les seigneuries de St. Sulpice, Lavaltrie, Lanoraie et Dautré, jusqu'à la rivière Bayonne, dans Berthier, distance de près de neuf lieues, je ne connais pas une seule exposition rocheuse, sur une longueur de neuf à dix millés, à partir du bord du fleuve. Dans cette largeur, il y a deux grandes savanes parallèles, dont l'une occupe trois milles carrés, et l'autre environ quinze mille carrés, tandis qu'outre ces savanes ou marécages, une grande partie des 250 milles qui composent la totalité de l'espace, est encore couverte de bois. Les difficultés d'exploration qui en résultent font qu'il est impossible de dire avec certitude quelle peut être la distribution géographique des formations. Mais il me paraît probable, d'après la direction générale des parties voisines semblables, que le schiste de Lorraine peut occuper deux ou trois milles du front, et l'ardoise d'Utica, la principale partie du reste. Dans une traverse dans la direction du nord-ouest, en arrière du village de Lavaltrie, le premier affleurement des couches se rencontre justement à dix milles en ligne droite du St. Laurent, sur la rivière L'Assomption, à l'endroit où une grande île en coupe le chenal en deux ; et il y a sur cette rivière un grand développement successif, qui s'étend jusqu'au village de l'Industrie. La distance à travers les couches, en ligne droite, est d'un peu plus de deux milles et demi. L'inclinaison qui est entre S. S. E. et S. E. n'excède pas deux ou trois degrés, et l'épaisseur totale n'atteint pas beaucoup plus de 480 pieds : il consiste principalement en calcaire

de Trenton, mais des lits marqués par les fossiles de celui de Black-River et du Birdseye se rencontrent à la base, et environ trente pieds de plus de ce qui paraît être le Chazy se montrent sous les fondations du moulin et du pont supérieur, au village. Quelques-uns des lits inférieurs du Trenton, variant de six pouces à un pied, donnent une bonne pierre grise à bâtir, qui a été employée sur le lieu, pour la construction du pont du chemin de fer qui traverse la rivière. Cette partie de la formation est marquée par *Leptena alternata* et *Ceraurus pleurexanthemus*; les lits de Black-River et Birdseye déploient *Columnaria alveolata* et *Phytopsis cellulorum*, et le Chazy montre *Raphistoma staminea*.

Sur la rivière Naquoarau, à la distance de trois à cinq milles au sud-ouest, se rencontre une coupe semblable, donnant à peu près la même épaisseur, et dont le sommet est à environ deux milles et demi au-dessous du confluent de cette rivière et de la rivière Rouge; tandis que la base atteint les Dalles, environ une demi-lieue au-dessus. Le cours général de la rivière Naquoarau, qui, comme la rivière L'Assomption, suit une route très sinueuse, et coupe profondément la roche, n'est pas dans cette partie, aussi directement transversal à la stratification que celui de la dernière, d'où il se fait que la section est plus longue, mais l'inclinaison, variant d'un à trois degrés, étant moindre, les formations ont en même temps une plus grande largeur directe à travers les assises.

Entre ces deux rivières, il y a un affleurement partiel des mêmes lits, à partir du Birdseye en remontant sur la rivière Rouge, et au village de St. Paul; mais en suivant la direction plus bas dans la vallée du St. Laurent, la masse entière constitue une ride peu élevée, distinctement reconnaissable, l'espace de huit milles, dans une direction approchant d'E. N. E., dont la largeur va toujours et graduellement en diminuant jusqu'à ce qu'à cette distance, elle se termine en pointe et disparaisse, à environ une demi-lieue au sud-ouest des moulins de M. Olivier, sur la Bayonne. Les couches de Black-River et Birdseye, courant le long du côté du nord-ouest de cette ride, paraissent au jour sur la rivière Chaloupe, et ainsi en est-il des lits supérieurs du Trenton; mais le Chazy ne se montre que dans les deux coupes déjà mentionnées, et le déploiement

de cette dernière formation étant restreint, peut-être, à une petite partie au sommet, il est difficile de dire quelle peut être son entière largeur. Au nord-ouest de ces affleuremens, les couches paraissent être complètement ensevelies sous les dépôts plus lâches, entre les rivières Naquoarau et L'Assomption, sur une largeur d'environ deux milles, et les couches qui se montrent alors paraissent appartenir au grès calcarifère. L'exposition de ces couches sur la première rivière a lieu aux moulins de M. Bergerin, environ deux milles au-dessus des Dales, où des strates arénacées gris-clair, avec petits grains arondis de quartz cimentés par une petite quantité de carbonate de chaux cristallisé, présentant des surfaces clivables considérables, et exposant des grains, à la manière du grès de Fontainebleau, alternent avec des lits de six pouces à un pied d'un caractère plus calcaire, montrant des zones d'ondulation, et une abondance de fucoïdes. Sur la rivière L'Assomption, les roches calcarifères sont à environ deux milles et demi au-delà des lits de Chazy, à L'Industrie, et à une petite distance au-dessus de la ligne qui passe entre la première et la deuxième concession de Kildare, sur le treizième lot, qui est le dernier du township. L'épaisseur totale exposée est d'environ vingt pieds, et les lits consistent en un calcaire arénacé jaunissant, à l'air, contenant des géodes de calcaire spathique, et présentant des fucoïdes obscures et des coquilles convolutées. Plus haut sur les rivières Naquoarau et L'Assomption, le grès de Potsdam paraît au jour dans des positions à être amené en place à environ dix-neuf arpens, dans le premier cas, et un mille, dans l'autre, par mesurage direct en travers de la stratification, en partant des lits calcarifères.

Sur la rivière Naquoarau, les lits du Potsdam sont exposés en deux endroits : le plus bas est aux moulins de M. Dorwin, où il mesure environ dix pieds d'épaisseur, et consiste en un grès blanc-jaunâtre à grains fins, et très faiblement calcaire ; le plus haut est à un mille au-delà, mais il viendrait probablement tout auprès sous l'exposition précédente, et à en juger d'après les grands blocs angulaires qui règnent en abondance, des lits de conglomérats à orbicules de quartz blanc, ayant parfois jusqu'à deux pouces de diamètre, font partie de la

série. Sur la rivière L'Assomption, le Potsdam se trouve aux moulins de Madame Lefèvre, à l'extérieur de la ligne du nord-est de Kildare, rangeant le front de la troisième concession, où il y a douze ou quinze pieds de lits blancs et grisâtres, interposés l'un avec l'autre.

La première apparition de la série laurentienne au-delà a lieu dans la profondeur de la quatrième concession de Rawdon, où elle traverse le township, du sud-ouest au nord-est. Les roches de cette série vont de là le long du cours de la rivière L'Assomption, qui forme la borne méridionale de la seigneurie de d'Aillebout-d'Argenteuil: plus loin, elles coupent la Bayonne, aux moulins de M. Cuthbert, une lieue au nord de l'église de Ste. Elizabeth; et à partir de la ligne de division entre les seigneuries de Ramsay et de Berthier, prenant graduellement un cours plus oriental, elles atteignent la rivière du Chicot, environ un mille au nord-ouest des moulins de M. Cuthbert sur cette rivière. Environ un mille à l'ouest de ces moulins, sur le Chicot, et à peu de distance du gneiss de la série laurentienne, il y a une exposition de grès blanc à grain fin, appartenant à la formation de Potsdam, caractérisé par la même sorte d'empreintes que celles qui ont été découvertes à Beauharnois, auxquelles le Professeur Owen a donné le nom de *Protechnites*.

Aux moulins du Chicot, et plus bas sur cette rivière, on voit un calcaire noir bitumineux, venant à environ vingt arpens du gneiss. Les roches qui apparaissent plus au sud-est appartiennent au Trenton; celles qui se montrent aux moulins sont des lits inférieurs de la même formation, et entre ces dernières et le gneiss, il y a probablement une dislocation allant du nord-est au sud-ouest, et abaissant les couches du côté du sud-est. Il y a des indices de cette dislocation là où la ride calcaire de l'Industrie en est venue à se terminer en pointe, comme il a été mentionné, au sud-ouest des moulins de M. Olivier sur la Bayonne. La preuve en est claire, aux moulins, où l'on voit des lits bitumineux de couleur noire de la formation de Trenton aboucher sur d'autres de couleur gris-clair, et d'un caractère arénacéo-calcaire, contenant des géodes de calcaire spathique, et présentant des coquilles convolutées obscures, indiquant

probablement la présence du grès calcarifère. A un mille et un quart des moulins, on voit encore le grès calcarifère formant une ride avec le pays plan du sud-est. Cette dislocation a son effet, sans doute, en amenant au jour la suite du développement de Trenton sur les rivières Chaloupe, L'Assomption et Naquoarau, au sud-ouest, mentionnés ci-dessus comme étant ceux qui se rapprochent le plus du St. Laurent, et il est probable que la ligne de faille a sa position à peu de distance à leur front. L'apparition du trapp, près des moulins de M. Viger, sur l'Achigan, peut aussi être due à quelque connexion avec cette faille: la position ne serait pas hors du cours donné à la dislocation par les points précédents, et il n'est pas impossible qu'une continuation prolongée n'en soit indiquée par un déploiement de trapp sur la rivière des Prairies, près de St. Joseph, tandis qu'on pourrait supposer que la bande de trapp, mentionnée dans un Rapport précédent, comme pouvant être suivie de la côte de la Visitation à la ville de Montréal, relie la dislocation avec celles dont il y a des preuves dans la montagne de Montréal.

En descendant la vallée du St. Laurent, l'influence de cette dislocation sur la distribution des formations se fait remarquer l'espace de vingt-cinq milles au-dessous de la rivière du Chicot. Affecté par elle, le gneiss des roches laurentiennes, qui, en approchant de cette rivière, avait pris une direction à l'est, est détourné de nouveau vers le nord-est, et il maintient ce cours, comme le montrent plusieurs apparitions au jour, dans toute la distance de là à la rivière du Loup. Il traverse cette rivière, à la distance de treize à quatorze milles du rivage du lac St. Pierre, mesurés en ligne droite jusqu'à l'embouchure de la rivière Yamachiche, ayant, à environ la moitié de la distance entre les rivières du Loup et du Chicot, traversé le Maskinongé à un point situé à environ quatre lieues de sa jonction avec le lac. Dans toute cette distance, le grès de Potsdam semble être perdu dans la faille, et en suivant le chemin qui conduit des moulins de M. Cuthbert, sur le Chicot, par la côte St. Jacques et la côte St. Joachim, on rencontre trois expositions de calcaire noir bitumineux dans la côte St. Joachim, qui toutes trois appartiennent à la formation de

Trenton. La première, qui a un plongement de cinq degrés au sud-est, parvient à un peu plus d'un mille du cours général du gneiss, et les deux autres, qui, sur la rivière Cachée et un de ses affluens, à environ la moitié de cette distance, où elles montrent une inclinaison à peine perceptible. Celle de la rivière Cachée est aux moulins de M. Hamelin, où l'épaisseur déployée est de dix pieds. Dans une rangée ou chaîne à peu près parallèle à ces trois expositions de Trenton, il y en a une autre dont l'inclinaison n'est pas de plus de trois degrés, dans le fief Carufel, à environ une demi-lieue de la borne du sud-ouest, encore à environ un mille du gneiss. Sur la rivière Maskinongé, le Trenton est recouvert, mais au pied de la cascade que cette rivière fait descendre sur le flanc des roches laurentiennes, des lits calcaires, contenant une grande abondance de menus grains siliceux, donnent des preuves de la présence probable du grès calcarifère; et leur plongement, qui est encore au sud-est, s'étant élevé à quatorze ou quinze degrés, semble indiquer la proximité de la faille.

Dans les seize milles qu'il y a entre la Bayonne et le Maskinongé, il n'est pas aisé de décider avec certitude où tirer une ligne représentant le sommet de la formation de Trenton: aucun indice du schiste d'Utica n'a été découvert dans toute la distance: on n'a pas non plus entendu parler d'affleuremens de l'une quelconque des formations que nous décrivons, entre ceux qui ont déjà été mentionnés dans cet espace et le St. Laurent; ce qui donne ainsi une autre aire d'environ 100 milles carrés destituée de roches endurcies. La plus grande approche que j'ai été en état de faire jusqu'à présent à la limite supérieure du Trenton, dans cette aire, est indiquée par les lits supérieurs de la formation sur la Bayonne, environ une demi-lieue au-dessous des moulins de M. Olivier; dans laquelle demi-lieue il y a une coupe montrant environ 420 pieds de puissance, et un développement sur la petite rivière du Loup, deux milles au-delà du Maskinongé, dans la paroisse de Ste. Ursule, à un mille au sud-est de l'église.

La dernière exposition est à environ sept milles, transversalement aux couches, du rivage du lac St. Pierre, et à trois ou quatre du gneiss, où le dernier abouche sur la même rivière,

au bord de laquelle on rencontre le calcaire. De là le gneiss continue à suivre son cours général au nord-est, jusqu'au point où il a été mentionné comme coupant la grande rivière du Loup, et au-delà jusqu'à la grande Yamachiche, plus loin ; pourtant, il change de direction ; car sur la rivière St. Maurice, on le trouve aux rapides du Grès, où il constitue la roche sur laquelle descend la cascade qui fait mouvoir les moulins de M. Baptist Hall, et cette position est au sud-est de celle qu'il occupe sur la grande Yamachiche. Entre la petite rivière du Loup et le St. Maurice la distance est de dix-neuf ou vingt milles, et la largeur, du premier affleurement du gneiss, tel qu'il a été donné, au rivage du lac St. Pierre et du St. Laurent, de douze ou treize. L'aire peut être ainsi considérée comme contenant environ 240 milles carrés. Dans toute cette aire, on n'a rencontré que deux affleuremens de roches fossilifères : ils appartiennent tous deux au calcaire de Trenton : l'un d'eux est sur le ruisseau St. Charles, sur la terre de M. Honoré Plauder, dans la seigneurie de Grand-Pré, non loin de la ligne qui sépare cette seigneurie de celle de Dumontier, et à environ une demi-lieue du gneiss ; l'autre aux chûtes de la petite rivière Yamachiche, où cette rivière est traversée par le chemin qui conduit de St. Joseph au Grès. Dans le dernier endroit, les couches, qui ont une épaisseur totale d'environ quinze pieds, et contiennent des nodules et de petits lambeaux de *chert* noir, sont à peu près horizontales, mais la position géographique semblerait indiquer un détour graduel dans la direction, en concordance avec le cours du gneiss.

Sur le St. Maurice le gneiss occupe la rive gauche de la rivière, depuis le Grès jusqu'à un point situé à environ vingt arpens au-dessous de la rivière Cachée ; mais dans une partie de cette distance, près de l'embouchure de cette rivière, et au-dessus, il est recouvert par de l'argile. Le gneiss occupe aussi le côté droit, à la hauteur d'environ vingt-cinq pieds, sur la rive qui fait face à la Cachée, mais à moins que cela, plus haut. Sur cette roche repose le grès de Potsdam, qui, dans un escarpement, au détour de la rivière, qui est vu de la chûte, compose vingt pieds du rocher, tandis que l'argile cache ce qui pourrait être ajouté à cette épaisseur, au sommet. La base,

qu'on voit en contact avec le gneiss, à peu près au niveau de la rivière, est un lit de quatre pieds d'un conglomérat composé d'orbicules de quartz blanc vitreux, dont quelques-uns sont aussi gros que des œufs de cygne, et d'autres plus gros, dans une pâte de sable fin. Ce sable blanc fin constitue les lits d'au-dessus, et la pierre qu'ils fournissent est d'une texture plus friable que je ne l'ai vue nulle part ailleurs dans cette formation. Sur la rive droite de la rivière, un peu au-dessous de la Cachée, à une élévation de quatre-vingt-deux pieds au-dessus de l'eau, il a été ouvert une carrière dans une roche calcaire, d'un caractère un peu arénacé, et il est probable qu'entre cette roche et les vingt-cinq pieds de gneiss qui arrivent au bord de l'eau, les lits de Potsdam peuvent exister, quoique couverts par des débris et par la végétation. L'épaisseur totale à leur donner ne serait pas alors de beaucoup plus de cinquante pieds, le plongement qui est au S. S. E., n'inclinant pas de plus d'un degré. Les fossiles du calcaire sont très obscurs, et il n'a pas encore été déterminé s'ils appartiennent au grès calcaire ou à la formation de Chazy, bien que je sois porté à croire que ce peut être au premier. Vis-à-vis du point où le gneiss, au-dessous de la Cachée, cesse sur la rive droite, le calcaire gagne l'eau, mais plus bas on ne rencontre aucune masse considérable de roche calcaire.

Quelle que soit la portion du calcaire supérieur qui existe sur la rivière, elle doit se trouver cachée entre la position des couches déjà mentionnée, et quelque point au-dessus des forges de St. Maurice ; car à la Pointe-à-la-Hache, sur la rive gauche de la rivière, presque vis-à-vis des forges, on rencontre un développement du schiste d'Utica. L'exposition occupe une longueur de 200 verges le long du bord de la rivière, et le plongement varie de S. 15 E. à S. 30 E., sous un angle de deux degrés. Les schistes noirs bitumineux du dépôt sont interposés accidentellement avec des bandes de calcaire noir bitumineux : le calcaire est à surface douce et à cassure conchoïdale unie, et devient jaune-rougeâtre sous l'influence du temps. Les fossiles qui caractérisent les couches sont *Triarthrus beckii*, *Graptolithus*, et une petite *Orbicula*. Il est probable que le dépôt s'étend plus haut sur la rivière, car 300 verges au-dessus

sur le côté droit, des fragmens d'une roche semblable sont répandus sur la rive, et il y a ici, en travers de la rivière, une ondulation occasionnée peut-être par l'affleurement du schiste, au fond. On pourra remarquer qu'une eau brisée semblable s'étend en remontant la rivière jusqu'à l'Islet, distance d'environ deux milles, tandis qu'il reste à peu près une égale distance entre ce point et la première apparition du calcaire déjà mentionnée. Je ne suis pas encore en état d'assigner au sommet de la formation d'Utica sa position sur le St. Maurice, mais il paraît probable qu'une largeur de plusieurs milles, à partir de la rive du St. Laurent, sera occupée par le schiste de Loraine, à l'embouchure de cet affluent, ainsi qu'aux embouchures des rivières Champlain et Batiscan. Un jeu de couches fossilifères, telles que celles qui ont coutume d'indiquer une approche vers le sommet de ces schistes, se rencontre du côté du sud du fleuve, justement vis-à-vis du St. Maurice, et s'élève en une ride qui occupe l'espace entre le rivage et le lac St. Paul, du côté du sud, duquel les schistes rouges, mentionnés dans des Rapports précédents, comme superposés à ces couches, constituent un escarpement remarquable. Dans cette relation, plongeant au sud sous un angle d'un ou deux degrés, les couches fossilifères et les couches rouges sont reconnaissables en descendant le St. Laurent presque jusqu'à la rivière Gentilly, et l'escarpement rouge peut être suivi, dans une direction opposée, jusqu'à la rivière Nicolet, à quatre milles et demi de l'embouchure de laquelle, des roches de cette couleur se montrent sur ses rives.

Entre les rivières St. Maurice et Batiscan, il y a une distance d'environ dix-huit milles, qui, sur une largeur de dix milles, présente la même surface plane de sable, argile, et terre marécageuse que d'autres localités mentionnées, qui se rencontrent plus haut. Le même caractère appartient à un autre espace additionnel entre les rivières Batiscan et Charest, avec la partie de celle de Ste. Anne de la Pérade qui se trouve au-dessous de la jonction de son affluent. La distance entre ces dernières limites est d'environ sept milles, de sorte que tout l'espace, en partant du St. Maurice, peut comprendre environ 260 milles carrés. Dans tout cet espace, je n'ai encore découvert que deux déve-

loppemens des formations fossilifères; ils se rencontrent tous deux dans le rang Ste. Marguerite, le premier appartenant au Trenton, dans la seigneurie du Cap de la Madeleine, à environ quatre milles du St. Maurice, et l'autre sur la rivière au Lard, affluent du Champlain, environ cinq milles et demi plus loin, dans la seigneurie de Champlain. Dans le dernier développement, le ruisseau dans lequel il se présente coupe les couches transversalement, dans la direction du sud-est, l'espace d'environ un mille, et les roches qui inclinent avec le courant de deux à deux degrés et demi, peuvent avoir une épaisseur totale d'environ 200 pieds. La principale partie de la masse appartient à la formation de Trenton, mais la *Columnaria alveolata*, qui se rencontre en abondance à la base, montre qu'elle renferme des portions du calcaire de Black-River.

Sur la partie de cet espace qui est du côté du St. Maurice, une grande portion de la série laurentienne paraît être recouverte par des dépôts sableux, qui s'élèvent en gradins successifs à une hauteur d'au moins 300 pieds au-dessus du St. Laurent; mais si l'on tirait une ligne, modifiée par la direction générale de la stratification, allant de la première exposition de gneiss, sur le St. Maurice, à la suivante, qui peut être considérée comme correspondante avec elle, laquelle se rencontre au bout du rang Ste. Marguerite, sur un autre affluent du Champlain, à environ deux milles de la rivière au Lard, cette ligne passerait à environ deux milles au nord-ouest de la première exposition calcaire, dans le rang Ste. Marguerite, et à environ un mille de la seconde, sur la rivière au Lard. De l'extrémité du rang Ste. Marguerite, le gneiss court dans une direction tirant davantage vers le nord-est, et traversant la ligne de séparation entre les seigneuries de Champlain et de Batiscan, justement vis-à-vis du grand coude que fait la rivière Batiscan, au-dessus des anciennes forges, il abouche sur le côté méridional du coude ou détour, et traverse la rivière non loin de l'écluse du moulin. De là il court en droite ligne, et présente un front modérément élevé jusqu'à la rivière Charest, qu'il atteint non loin du coude fait dans le courant par un changement du sud au sud-ouest, fait dans son cours, environ une lieue au-dessus du chemin du Brûlé. D'ici il con-

tinue encore en ligne droite, et, traversant à un coude de la rivière Noire, en dehors de la seigneurie de la Chevrotière, il atteint la rivière Ste. Anne, environ un mille au-dessus des Trois-Rapides, tout près de la ligne qui sépare la seigneurie de Deschambault de celle de Portneuf. Entrant dans la dernière seigneurie, il tourne autour d'une plaine spacieuse, et retournant à la ligne de Deschambault, vers le milieu du quatrième rang, il atteint, dans le deuxième, une position à environ une demi-lieue de la borne occidentale de la seigneurie, et à un peu plus de la même distance du St. Laurent. Tournant ici, il présente un front modérément élevé, et un cours en ligne droite à travers les seigneuries de Deschambault, Portneuf, Jacques-Cartier et d'Auteuil, se montrant dans la dernière sur le chemin de St. Basile, à environ un mille au nord de l'église. Plus loin, il coupe le chemin qui conduit vers le nord-ouest, du pont supérieur construit sur la rivière Jacques-Cartier, environ quatre milles en arrière. Il continue à travers la seigneurie de la Pointe-aux-Trembles, et entrant dans celle de Faussambault, il revient de nouveau à la première, suivant la ligne générale du Jacques-Cartier, et aboutissant à un point sur la rivière, environ un demi-mille au-dessus du troisième pont. Ici, il tourne à l'est, et gagnant le coude voisin de la rivière aux Pommes, ce cours d'eau peut être regardé comme sa borne à travers la seigneurie. Immédiatement au-delà, il tourne, puis court au sud, et vient à un point situé à un mille de l'église de la Pointe-aux-Trembles. De ce point il tourne de nouveau au nord, jusqu'à ce qu'il obtienne une position à peu près assez en arrière pour venir en ligne avec son précédent cours à l'est, après quoi il tourne de nouveau graduellement un peu au nord de l'est, laissant ainsi la montagne du Bon-Homme former un promontoire remarquable en projection au-delà de la ligne principale de la roche vers le St. Laurent. Dans son cours prolongé à l'est, il maintient un front remarquable, traversant la rivière St. Charles à St. Ambroise et à la Jeune Lorette, d'où il passe à environ un mille au nord-ouest de Charlesbourg, et tout près de Bourg-Royal. De là, tenant la même direction, il traverse la seigneurie de Beauport, et atteint la ligne qui divise cette seigneurie de la paroisse de

L'Ange-Gardien, à environ deux milles du St. Laurent. Il retourne alors au sud, presque jusqu'au rivage du St. Laurent, à l'embouchure de la rivière Montmorency, et de là il poursuit son cours au nord de l'est, s'éloignant graduellement du fleuve, jusqu'à ce qu'il atteigne une position derrière l'église de Château-Richer, où il est à environ un mille et un quart du St. Laurent. Au Sault à la Puce, il est de nouveau poussé en avant jusqu'à la cascade de cette rivière, qui est à environ dix arpens du St. Laurent. Il s'éloigne encore une fois graduellement de la côte, et gagnant la rivière à la Rose, où sa distance du St. Laurent est de plus d'une lieue, il traverse le chemin de St. Féréol, et faisant un détour aigu, il paraît tourner en la forme d'un S renversé vers la chute inférieure de la rivière Ste. Anne, d'où il continue à courir à peu près à l'est, jusqu'à ce qu'il aboutisse sur le St. Laurent, au cap Tourmente.

D'après cette description, on pourra voir que le contour des roches laurentiennes, depuis la rivière Ste. Anne de la Pérade jusqu'au cap Tourmente, est beaucoup plus irrégulier et dentelé que plus haut dans la vallée du St. Laurent, et qu'il se rencontre six positions où il est projeté en avant du cours général, savoir, à Deschambault, sur le Jacques-Cartier, à la Pointe-aux-Trembles, à Montmorency, au Sault à la Puce ou Château-Richer, et à la rivière à la Rose. Ces six positions marquent les axes de six plis ou formes anticlinales, et les zones de roche qui viennent ensuite, affectées par ces plis, montrent, à leur tour, un système de projections brusquement correspondantes; quelques-unes des zones inférieures manquent néanmoins en partie.

Sur la rivière Ste. Anne de la Pérade, l'affleurement des couches fossilifères le plus près du gneiss est aux Trois-Rapides, où l'on rencontre un calcaire noir bitumineux qui en est à environ un demi-mille, et à dix arpens de la borne entre Deschambault et Portneuf. Le plongement est vers le bas de la rivière, N. 80 O. $\angle 7^{\circ}$; les couches visibles mesurent transversalement 650 verges, donnant une épaisseur de 250 pieds. Les lits sont un peu minces, et ceux de la base sont fort chargés de nodules de chert noir, et parfois interposés avec de très minces strates du même minéral, tandis qu'au sommet on

rencontre accidentellement des cristaux de sulfure de zinc. Les fossiles sont, *Orthis testudinaria*, *O. lynx*, *Atrypa increbescens*, *Leptena sericea*, *L. alternata*, *Chætetes lycoperdon*, *Lingula* ———, *Orthoceras* ———, dont quelques-uns sont remplacés par une calcédoine cycloïdale, et joliment exposés par l'influence du temps; ces restes placent les couches dans la formation de Trenton. Une lieue plus bas sur la rivière, et à plus d'une demi-lieue du gneiss, on rencontre les mêmes fossiles caractéristiques, dans le même état de silicification, à un endroit appelé les Cascades, tout près de la ligne de division entre Deschambault et la Chevrotière, et de ce point au pont de St. Olivier (vingt arpens) et jusqu'à quelque distance au-dessous, la rivière est resserrée dans un chenal étroit, avec berges verticales de roche calcaire, entre lesquelles le courant est assez fort, en quelques parties, pour en rendre l'examen difficile. Parmi les fossiles que l'on trouve au pont et immédiatement au-dessous sont, *Orthis pectinella*, *Leptena alternata*, une *Lingula* comme *quadrata*, mais moins grande que la figure de Hall, et un peu moins arondie vers le bec, peut-être la *parallela* de Phillips, *Chætetes lycoperdon*, *Stictopora acuta*, *Isotelus gigas*, et en grande abondance, sur quelques surfaces, mais un peu obscurément développée, une *Cypricardia* probablement. La formation appartient encore ici très probablement au Trenton, et la distance du pont au gneiss, dans la direction du nord-ouest, est de deux à trois milles. On rencontre des roches de la même formation, dénudées en plusieurs endroits, plus bas sur la rivière, les dernières à un rapide qui se trouve un peu au-dessus de l'embouchure de la rivière Charest. Le plongement des couches est à peu près S. 25 O. 1° à 3° . La direction courrait vers un point situé à quelque distance au-dessus de l'embouchure de la Charest; et non loin de là, on voit des lits de Trenton, contenant *Leptena sericea*, *L. alternata*, *Orthis testudinaria*, *O. lynx*, *Isotelus gigas*, et une espèce d'*Avicula* non figurée.

De ces dernières positions sur les rivières Charest et Ste. Anne, le sommet de la formation de Trenton tourne par un affleurement, près de la borne du sud-ouest du fief Dorville, à environ une demi-lieue du St. Laurent. Il traverse le che-

min du bord de l'eau aux Grondines, environ un mille en dedans de la seigneurie, et arrive sur les eaux du St. Laurent, à la Pointe-à-Maçon, un peu au-dessus des ruines de la vieille église et d'un moulin à vent, au village des Grondines. On voit la zone d'Utica en dehors du Trenton, en un ou deux endroits, sur le chemin de Ste. Anne aux Grondines, et sur le rivage, au premier point au-dessus de celui où se présente le calcaire, ainsi qu'entre la marque de l'eau haute et celle de l'eau basse, près du dernier.

De la Pointe-à-Maçon à la rivière la Chevrotière, distance d'environ quatre milles, la côte consiste en un rocher nu et souvent vertical du même calcaire, en couches légèrement inclinées, entassées en quelques parties à la hauteur de 100 pieds au-dessus de l'eau, et le chemin qui passe au sommet court sur une bordure nue par presque toute la distance. De l'embouchure de la Chevrotière un chemin court vers l'intérieur à peu près en ligne droite, à travers les concessions, au pont de St. Olivier, sur la Ste. Anne; un chemin parallèle court de l'embouchure du ruisseau de Belle-Isle, et sur ces deux chemins, comme dans diverses autres parties de la seigneurie de la Chevrotière, la formation de Trenton affleure considérablement. On y exploite des carrières étendues, sur le chemin mentionné en premier lieu, dans le quatrième rang, où des couches massives d'un gris-jaunâtre pâle donnent une excellente pierre à bâtir, qui ressemble un peu à celle du Chazy, à Montréal; mais la pierre de la Chevrotière, ou, comme on l'appelle communément, de Deschambault, est colorée plus également, plus jaune, plus grenue et moins dure que l'autre. N'ayant pas rencontré ces couches dans d'autres développemens du Trenton, je ne saurais dire quels pourraient être leurs équivalents dans d'autres localités. On rencontre dans ces couches *Ceraurus pleurexanthemus*, *Isotelus gigas*, *Leptena alternata*, *Orthis testudinaria*, *Atrypa hemiplicata*, *Chaetetes lycoperdon*.

Suivant la partie supérieure de la formation, depuis l'embouchure de la Chevrotière, la roche traverse le ruisseau Belle-Isle et le chemin qui passe auprès, à plus d'un mille de la côte, et on la voit dans une carrière ouverte depuis peu, sur la terre de M. Alphonse Perrault, afin de fournir de la pierre pour le

chemin de fer de Québec et Richmond. Elle montre ici des couches massives d'une pierre de couleur grise foncée, qui a une jolie apparence, lorsqu'elle a été taillée, quoiqu'un peu détériorée par de minces lambeaux de schiste noir. Le schiste est bitumineux, et l'on rencontre accidentellement un minéral noir endurci, purement bitumineux, dans de petites crevasses et druses qui se trouvent dans les couches, lequel ressemblant au charbon de terre par la couleur et les qualités inflammables, a donné cours dans les environs, au bruit erroné de la découverte de cette espèce de combustible. La carrière est à environ un mille du rivage du St. Laurent, et en montant le gradin sur la terre contiguë au front du calcaire, on rencontre le schiste de la formation d'Utica, plongeant S. 27 O. $< 35^{\circ}$. Là où ce gradin abouche sur le chemin, entre le premier et le deuxième rang de Deschambault, le calcaire se montre de nouveau, ayant le schiste à son front, sur le chemin qui tourne du bord de l'eau dans l'intérieur, environ un demi-mille au-dessus de l'église de Deschambault. L'affleurement se trouve à environ trente-cinq arpens du chemin du bord de l'eau ; et comme dans la carrière dont on vient de parler, les couches sont massives, mais il paraît y avoir ici une irrégularité, occasionnée peut-être par une faille transversale. Le plongement est N. 70 E. $< 46^{\circ}$, tandis que le cours général prolongé de la stratification est nord-est.

Le gneiss de l'arche anticlinale de Deschambault paraît au jour environ sept arpens derrière le calcaire, et continue dans le rapport indiqué à cette roche et à la formation d'Utica, en remontant jusqu'à la ligne de séparation entre Deschambault et Portneuf. Sur la rivière Portneuf, la formation d'Utica est exposée au moulin à papier de MM. McDonnell et Logan, à environ un mille du St. Laurent, et celle de Trenton dans la seigneurie d'Auteuil, au-dessus du pont du chemin de St. Basile, où il court le long de la rivière, l'espace de vingt à trente arpens. Au sud de la rivière, il y a sur le chemin des indications d'une largeur transversale de soixante-dix chaînes, le plongement étant S. 30 E. $< 2^{\circ}$. Le gneiss s'élève à environ deux milles au nord-ouest, mais l'intervalle est caché.

Sur l'axe de la forme anticlinale de Jacques-Cartier, au gneiss succèdent quelques lits calcaires d'un caractère arénacé, res-

semblant à ceux du grès calcaireux, mais la formation de Trenton paraît au jour au pont supérieur, et fournit à la rivière un chenal profond, jusqu'à celui du milieu. Ici, tournant autour d'une étroite langue de terre, l'eau, restreinte par les masses solides de roche de chaque côté à une largeur de quinze pieds, se précipite avec violence sous le pont, s'abaissant de plusieurs pieds dans un court espace, et occasionnant une différence considérable de niveau sur les côtés opposés de la langue de terre. A travers cette langue, une masse d'eau, suffisante pour faire aller un moulin, trouve un passage souterrain, et sort d'une ouverture dans le rocher vertical, sur le côté le moins élevé. A une petite distance au-dessous du moulin qui a été érigé ici, le sommet de la formation de Trenton laisse la rive droite de la rivière, et le schiste d'Utica occupe les deux côtés, présentant souvent de hautes coupes verticales dans toute la distance entre ce point et son embouchure. La jonction des deux formations doit courir sur une ligne à très peu près coïncidente avec le chemin du côté droit de la rivière, l'espace d'un peu moins d'une lieue, et elle se replie alors sur l'axe de l'arche anticlinale, vers le milieu de la distance entre ce chemin et celui qui lui est ensuite parallèle au nord-ouest, et à la moitié de la distance en droite ligne entre le pont d'en haut et l'église du Cap Santé. Sur l'axe de la forme anticlinale, la distance entre la base du schiste d'Utica et le gneiss est d'environ une lieue et demie. A partir de l'embouchure du Jacques-Cartier, la côte offre un escarpement à pic et abrupte de la formation d'Utica, dans tout l'espace jusqu'au Cap Santé. On trouve accidentellement le schiste interposé avec un lit ou deux de calcaire noir, atteignant quelquefois un pied d'épaisseur; et sur la grève, au village du Cap Santé, il y a une épaisseur d'environ vingt pieds de calcaire argileux, d'une couleur moins foncée. Dans ces environs, on rencontre par intervalles, des strates de ce calcaire argileux à couleur plus claire, de deux à six pouces, au-dessus du banc de vingt pieds, et elles fournissent en plusieurs endroits, tout près et le long du rocher, entre la marque de l'eau haute et celle de l'eau basse, de jolies pierres plates d'égale épaisseur, propres à des linteaux de portes, seuils de fenêtres, foyers, et autres usages

semblables. Des aires considérables sont exposées sur couches simples, mais elles sont souvent coupées par une structure à joints, les plans de séparation courant en trois directions principales. Au-dessus du village du Cap Santé, la même formation s'étend aussi loin que les couches sont visibles, ce qui va à plus de deux milles, mais une portion du schiste de Loraine peut être recouverte par les bancs d'argile, entre ce point et l'embouchure de la rivière Portneuf, au-dessus de trois milles de plus, à environ la moitié de la distance dans laquelle courrait l'axe synclinal, entre les arches anticlinales de Deschambault et de Jacques-Cartier ou du Cap Santé, la position se trouvant à l'opposite de la Pointe à Platon, qui est composée de schiste de Loraine, et qui se trouverait aussi sur l'axe synclinal.

Au-dessous du Jacques-Cartier, on voit le schiste d'Utica dans l'escarpement, l'espace d'environ une demi-lieue, et plus bas, la côte, offrant encore son front vertical élevé, est occupée l'espace d'environ une lieue et demie, par la portion moins bitumineuse du schiste de Loraine du groupe de la rivière d'Hudson. Le village des Ecureuils est situé à mi-distance environ des extrémités de cette extension de la côte, et à son nord-est la formation a une largeur de plus de deux milles. Dans cette partie, le passage du schiste de Loraine à celui d'Utica est si graduel, que la séparation a à être faite un peu arbitrairement, et la position qui a été prise comme l'indiquant au-dessous des Ecureuils donnerait à peu près cinquante arpens pour le schiste d'Utica, entre le schiste de Loraine et un grand développement de calcaire existant à la Pointe aux Trembles.

Ce calcaire occupe moins d'une lieue le long du rivage du St. Laurent, présentant un escarpement peu élevé, et le promontoire situé près de l'église de la Pointe aux Trembles se trouve à peu près au milieu. Les fossiles, qui sont abondants, montrent que la roche appartient à la formation de Trenton, et elle constitue ici cette partie de la zone de Trenton qui se replie sur l'axe anticlinal de la Pointe aux Trembles. Du côté du nord-ouest de l'axe, le sommet de la formation, se dirigeant vers l'intérieur au point déjà indiqué, paraît courir dans la direction du nord-est, et traverser le chemin de St.

Nicholas, à environ deux milles du St. Laurent, ce qui donnerait environ une demi-lieue pour son éloignement du gneiss, de ce côté de l'axe ; et à en juger par la position de la même partie de la formation sur le Jacques-Cartier, et par le cours du gneiss, il se détournerait et retraverserait le chemin, à moins de deux milles de la rivière aux Pommes, dans son cours pour gagner la position sur la première rivière. Entre la formation de Trenton et le schiste de Loraine des Ecureuils, il serait laissé, dans le voisinage de la rivière aux Pommes, une largeur de près d'une lieue pour le schiste d'Utica. Du côté du nord-ouest de l'axe anticlinal, et non loin du gneiss, on rencontre des couches massives de calcaire de couleur grise et à texture granulaire, sur la terre de M. J. Gagné et d'autres, fournissant d'excellents matériaux de construction. La pierre ressemble à celle de Montréal, mais je n'ai pas encore eu la bonne fortune d'y rencontrer des fossiles suffisamment caractéristiques pour me mettre en état de déterminer si la formation est celle du Chazy.

Du côté du sud-est de l'axe anticlinal, l'inclinaison a lieu sous un plus grand angle qu'au nord-ouest, et la stratification est brisée de ce côté, et abaissée par une faille. La position et le cours de cette dislocation se voient clairement sur la grève, près d'une source, à une petite distance au-dessus du chantier à navires de M. Dubord, où des couches de la formation d'Utica sont amenées contre celles de la formation de Trenton, sans qu'il y ait rien de cette intercalation de strates calcaires et argileuses, qui indique le passage de l'une à l'autre. Le cours de la dislocation atteint, dans sa continuation, le flanc du sud-est de la montagne du Bon-Homme ; et près de là ligne de division entre la Pointe-aux-Trembles et St. Augustin, la formation de Trenton manque, et le schiste d'Utica vient en contact avec le gneiss. Ces roches traversent, dans ce rapport, la seigneurie de St. Augustin ; la largeur du schiste d'Utica, qui, du côté de l'ouest de la seigneurie, n'est pas de beaucoup plus de cinq arpens, en vient graduellement à plus d'un mille, du côté de l'est ; et à une distance considérable, en avançant, une lisière de calcaire de Trenton devient interposée entre le schiste et le gneiss, et les deux roches fossilifères

sont relevées à un haut angle, en approchant du gneiss. En arrivant à St. Ambroise, le calcaire acquiert plus de largeur, et il se présente quelques lits de grès blanc de la formation de Potsdam, formant en tout environ vingt pieds d'épaisseur. Ils sont recouverts par un lit ou deux de calcaire gris grenu, ressemblant à celui de Chazy, contenant une *Cythere* de la même espèce qu'on trouve dans cette formation; mais il se présente en même temps un fragment d'une *Atrypa* ressemblant à *A. extans*, ou peut-être *A. hemiplicata*, et *Orthis testudinaria*, qui sont l'une et l'autre des espèces du Trenton. A ces couches grises succèdent des calcaires noirs, avec un *Ormoceras*, vu en section, ressemblant à *O. tenuistriata*, et une coquille convolutive, ressemblant à *Lituites convolvens*, appartenant au calcaire de Black-River; mais dans le même fragment de roche que le premier, il y a une *Orthis testudinaria*, et avec la dernière une portion d'un *Trinucleus* et d'une *Conularia granulata*. Tout près de là sur la rivière St. Charles, ces calcaires noirs reposent sur le gneiss, sans interposition de grès de Potsdam, et ils sont suivis par des lits appartenant au Trenton, montrant avec eux une largeur d'environ 700 verges, plongeant à un angle variant de quinze à trente degrés, et donnant une épaisseur d'environ 600 pieds; par l'effet d'une ondulation, la largeur du schiste d'Utica sur cette rivière paraît être de plus d'une demi-lieue.

Sur la rivière des Mares, le schiste d'Utica, se dégageant de l'ondulation mentionnée, est réduit à un quart au plus de cette largeur, tandis que celle du calcaire augmente: la jonction des deux formations a lieu au-dessous du moulin, sur le chemin de la Jeune Lorette et de Charlesbourg. A Charlesbourg, elle passerait auprès de l'église: sur le chemin de Bourg-Royal, elle est à environ quinze arpens du gneiss, et au-delà, les formations fossilifères tournent en concordance avec l'axe anticlinal de Montmorency, le calcaire acquérant une largeur de quatre milles, et le schiste de près d'une demi-lieue sur l'axe synclinal, qui traverserait le chemin de Beauport à Laval, à environ deux milles et demi du St. Laurent; mais sur l'axe anticlinal, en même temps que le calcaire continue à conserver à peu près la même largeur, celle du schiste a beaucoup

diminué, le sommet de la formation inférieure traversant le chemin de Québec à Beauport un peu à l'ouest de la rivière Beauport, et celui de la supérieure, à une petite distance à l'est du détour par lequel on monte à Bourg-Royal. Comme on devait s'y attendre, en même temps que la largeur diminue à mesure qu'on suit la direction, l'inclinaison augmente considérablement. Sur le chemin de Beauport, elle s'élève à un angle de cinquante-trois degrés. En suivant, néanmoins, le chemin qui en vient à être en travers de la stratification, le plongement change et diminue soudainement, là où le calcaire apparaît d'abord, à une petite carrière, du côté du nord du chemin, au détour fait en gagnant le pont de Beauport. De S. 30 O. $\angle 28^\circ$, du côté de l'est de la carrière, il devient N. 67 O. $\angle 6^\circ$, du côté de l'est, et il pourrait y avoir une dislocation.

A partir du chantier de M. Dubord, près de la Pointe-aux-Trembles, le rivage est occupé, l'espace de plus de deux milles, par un amas de cailloux roulés de gneiss, mais le schiste de Loraine se montre en plusieurs endroits où des cours d'eau se sont frayé un passage en descendant sur la face de la berge escarpée ; ce qui a lieu environ un demi-mille en arrière. Plus loin, cette berge se rapproche du St. Laurent, et continuant ainsi, l'espace de deux milles, elle devient plus escarpée et plus brisée, et les affleuremens des couches augmentent. Mais depuis les ruines de la vieille église de St. Augustin, les hautes eaux lavent le pied du précipice, et ces schistes, parfois interposés avec de minces bandes de grès et un ou deux lits de calcaire orbiculaire, présentent un escarpement vertical élevé et dénudé, atteignant à une pointe située à environ deux milles au-dessous du moulin de M. Scott, ou une demi-lieue au-dessus de l'embouchure de la rivière du Cap-Rouge. En approchant de cette pointe, ces schistes deviennent plus rayés de minces bandes ou strates de couleur vert-olive, et il se présente un ou deux lits épais d'une roche dure de la nature du jaspe, de cette couleur, avec courtes fissures en différentes directions, et contenant accidentellement une matière bitumineuse endurcie, de couleur noire. En arrivant à cette pointe, un changement a lieu dans le caractère de cette roche, et quoiqu'il puisse probablement être causé par une

dislocation, produisant, du côté du nord-est, un abaissement, dont la mesure n'est pas connue, il n'y a pas néanmoins à douter que les couches qui constituent la côte à l'est ne soient superposées à celles de l'ouest déjà décrites. Dans la partie inférieure ou vue d'abord, ces couches paraissent consister en grès faiblement calcaires de couleur gris-claire, et d'une dureté approchant de celle du quartzite, lesquels sont interposés avec des schistes verts et noirs, et deviennent fréquemment des conglomérats grossiers à orbicules calcaires, souvent assez abondants pour les convertir en calcaires orbiculaires. Dans les premières 650 verges, à partir du point où ils arrivent sur la côte, ils sont assez obscurément développés, mais à une saillie aiguë de la roche, qui a lieu alors, on peut observer la coupe suivante, dans l'ordre ascendant, et je ne suis pas encore en état de dire avec certitude s'il faut considérer les couches qui la composent comme une répétition de la portion développée plus obscurément, ou comme une assise distincte courant au-dessus. Le plongement est à peu près S. 25 E. < 50°.

	Pieds.
Grès approchant du quartzite par la dureté, de couleur gris-clair, et d'un caractère faiblement calcaire.....	9
Grès du même caractère, devenant un conglomérat dans la direction par l'occurrence d'orbicules calcaires.....	6
Grès du même caractère.....	11
Conglomérat calcaire, consistant en orbicules calcaires de différentes dimensions, jusqu'à peser plusieurs livres, encaissés dans une pâte arénacée.....	5
Grès du même caractère que le précédent.....	15
Conglomérat calcaire.....	5
Roche cachée,.....	5
Conglomérat calcaire à pâte arénacée,.....	3
Grès du même caractère que ci-devant, avec orbicules calcaires épars,.....	13
Schistes noirs luisants et calcaires minces,.....	8
Grès du même caractère général que devant,.....	10
Schiste noir et lits minces de calcaire,.....	13
Grès en une masse solide de couleur gris-clair, approchant du quartzite par la dureté,.....	21
Grès du même caractère,.....	8
Grès du même caractère, mais en lits plus minces,.....	4
Grès en lits minces, interposé avec du schiste,.....	4

	Pieds.
Grès en deux lits, avec deux lits alternatifs de schiste, égaux en épaisseur à ceux de grès.....	4
Grès interposé avec schiste, les lits de grès se gonflant en grandes bosses ou loupes sur le talus,.....	22
Schiste argileux gris, avec lits minces de grès,.....	43
Grès en lits minces interposés avec schiste,.....	59
	— 268

Dans le demi-mille à l'est qui suit, on rencontre encore du grès en plaques ou strates minces, interposées avec du schiste noir et verdâtre, et une ou deux bandes minces de schiste rouge. La stratification étant un peu irrégulière, on ne peut parler de l'épaisseur avec certitude, mais le tout, en y comprenant la coupe précédente, peut être probablement de 400 à 500 pieds. Sur les surfaces de quelques-uns des lits, des rainures ou stries parallèles, dans la direction du plongement, fournissent la preuve du glissement des couches l'une sur l'autre, lorsqu'ont eu lieu les mouvemens qui leur ont donné leur présente inclinaison.

Au-dessus de ce groupe de couches arénacées, intercalant une petite quantité de schiste, se rencontre un banc de quinze pieds de grès gris-de-fer, à grains siliceux de couleur noirâtre, qui, sur la direction, se rompent en grandes masses informes, plus longues dans la direction que dans le sens vertical à la couche, et des dimensions variables de cinq verges sur quatre à deux verges sur une. Ces blocs sont empâtés dans le schiste, qui est fort cordonné dans le voisinage, et le banc est suivi par des schistes gris, noirs et verdâtres, avec quelques lits interposés de schiste rouge. Après un intervalle de roches cachées qui va jusqu'à la rivière du Cap Rouge, on rencontre une grande masse de schiste rouge, avec bandes vertes, et ces schistes rouges et verts deviennent interposés avec des grès verdâtres. Les grès surpassent alors les schistes, et forment une succession remarquable de roches à grains fins et à gros grains, prenant parfois le caractère de conglomérats fins, à orbicules pisaires de quartz blanc. Des couches épaisses de ces grès, séparées par des lits plus minces de schiste rouge et vert, occupent la côte, depuis le Cap Rouge jusqu'à la Pointe à Piseau, et elles sont souvent bordées, de chaque côté, par les schistes rouges et verts sous-jacents, qui s'éten-

dent jusqu'à la rivière du Cap Rouge, d'un côté, et jusqu'au voisinage de l'Anse des Mères, de l'autre. Quelle peut être la vraie épaisseur de ces dépôts, il serait dangereux de l'énoncer avec confiance, à cause de l'état probable de contorsion dans la stratification, d'où résulterait une répétition de couches. A l'égard des grès, pourtant, (qu'on suppose représenter les conglomérats d'Oneida,) il n'a pas été découvert de plis, et la largeur totale qu'ils possèdent en profondeur, en y comprenant les lits interposés de schiste rouge et vert, prise à un point situé à mi-distance à peu près entre les extrémités de l'espace qu'ils occupent sur la côte, paraît être d'environ 600 verges; l'inclinaison, qui est à l'est de sud, va de quinze à soixante degrés, et peut être prise comme étant de trente; ce qui donnerait une puissance de 900 pieds. La largeur des schistes rouges et verts sous-jacents, prise transversalement, au voisinage de l'église de Ste. Foye, serait de plus d'un mille, y compris une bande vue sur la descente de la colline, où le chemin tourne de l'église vers l'Ancienne Lorette.

Les conglomérats calcaires, les grès et les schistes noirs, qui supportent les schistes rouges et verts, se voient lorsqu'ils apparaissent à l'est, dans les escarpemens de la citadelle et de la haute ville de Québec. Les conglomérats calcaires se font remarquer des deux côtés du promontoire qui se trouve entre la rivière St. Charles et le fleuve; et dans la coupe qui traverse les couches, à la pointe de ce promontoire, on peut appercevoir qu'il existe plusieurs contorsions dans la stratification. Ces roches paraissent être aussi celles de la Pointe Lévy, où quelques bons lits exploitables de calcaire sont compris dans le groupe. Là où il se rencontre des fissures dans ces lits, ainsi que dans les grès verdâtres supérieurs, il arrive souvent qu'ils contiennent une matière bitumineuse endurcie, de couleur noire, et dans quelques-unes des carrières du voisinage du Cap Rouge, telle que celle de M. Hamel, on rencontre parfois un filon de deux ou trois pouces, contenant des fragmens de muraille calcaire, avec cristaux de quartz et spath calcaire, dont les interstices sont remplis par du bitume, exactement comme les gîtes métallifères le sont (à l'exception de la condition cristalline,) par les minerais qui les caractéri-

sent. Il a déjà été dit, dans un précédent Rapport, que ce bitume n'offre aucune analogie dans le mode dont il se présente avec le charbon minéral, pour lequel quelques individus se sont montrés disposés à le prendre.

Dans la plaine, du côté du nord du terrain élevé qui contient ces roches, le schiste de Loraine des environs de la rivière St. Charles a une largeur d'environ une lieue, et les fossiles qui caractérisent la partie supérieure de la formation se voient vers le pied de la hauteur, au dessous de l'église de Ste. Foye. Non loin de cette église courra probablement l'axe de l'arche anticlinale de Montmorency, quoique je ne puisse donner aucun fait précis comme moyen d'en déterminer la position autre que le cours général qu'il a, plus à l'est. A l'égard de cette arche anticlinale, comme dans celle de la Pointe-aux-Trembles, l'inclinaison est plus rapide du côté du sud-est que du côté du nord-ouest, et elle semble aussi, comme dans l'autre cas, être accompagnée d'une dislocation qui abaisse les couches au sud-est. Cette faille est reconnaissable au nord-est de l'église de Beauport, d'où le chemin qui va à Montmorency court, dans presque toute la distance, sur une bordure nue de calcaire très peu inclinée, tandis que, tout près, du côté du sud-est du chemin, on voit, en plusieurs endroits le schiste d'Utica, en étroites lisières, relevé à un haut angle. Les détails de la faille sont bien déployés à la chute de Montmorency. Ici, le chenal descendant de la rivière est coupé dans les lits de calcaire noir de la formation de Trenton, jusqu'au gneiss de la ride anticlinale; et l'eau, au pont et au-dessous, descend en travers du gneiss, et saute d'un bond au pied du précipice qui, immédiatement derrière l'eau, est entièrement composé de cette roche. Au sommet de la cascade, les couches de Trenton, de chaque côté, ont une épaisseur de près de cinquante pieds, et elles sont marqués par *Trinucléus concentricus*, *Calymene senaria*, *Conularia quadrisulcata*, *Leptaena sericea*, *L. delloidea*, *Orthis testudinaria*, et *Lingula*. Ces couches plongent avec le courant à un très petit angle; mais au bas du précipice, et en contact immédiat avec le gneiss, à peu près la même épaisseur de calcaire est relevée à un angle de cinquante sept degrés: elle est suivie par une quantité semblable de calcaire noir bitumineux

avec la même inclinaison. Dans cette attitude, ces roches montent sur la face du précipice, présentant, de chaque côté, leurs rebords au chenal.

Ils sont suivis par environ huit pieds de grès gris dur et solide, brunissant à l'air, en lits de dix à dix-huit pouces interposé avec du schiste noir, auquel succède de nouveau un schiste gris arénacéo-argileux composant les côtés du chenal, jusqu'au bord du St. Laurent. Le calcaire appartient à la formation de Trenton, le schiste noir à celle d'Utica, et le gris au schiste de Loraine.

Environ un demi-mille au-delà du pont, le calcaire et le schiste noir traversent le chemin, du côté du nord duquel le gneiss s'élève immédiatement de dessous ces roches, montrant ici le point autour duquel la bordure de calcaire tourne en se repliant sur l'arche anticlinale. Ces deux formations fossilifères se tiennent tout près du côté du nord du chemin, l'espace de près d'une demi-lieue, puis, tout-à-coup, elles deviennent éloignées de cinq ou six arpens au nord-est, par un cordonnement ou une dislocation transversale, au-delà de laquelle elles augmentent graduellement en largeur, en même temps que le gneiss s'éloigne graduellement de la côte, jusqu'à ce qu'affectées par l'axe anticlinal de Château-Richer, elles tournent vers le chemin. La partie supérieure du schiste d'Utica arrive sur le chemin à mi-distance environ entre les églises de l'Ange-Gardien et de Château-Richer, et celle du calcaire, environ dix arpens au-dessus de la dernière. Le long du flanc du nord-ouest du gneiss, qui s'élève en une colline modérée, le calcaire repose sur cette roche à un angle considérable. Il est de la formation de Trenton, et continue ainsi jusqu'à ce qu'il atteigne la courbe synclinale, où il abouche sur la rivière du Sault à la Puce. Quelques lits d'un caractère calcaréo-arénacé sont ici amenés au jour; ils peuvent appartenir au grès calcarifère, quoiqu'il n'ait pas été observé de fossiles pour confirmer la preuve donnée par les constituans minéraux de la roche.

Du côté du sud-est de l'axe anticlinal de Château-Richer, les couches sont rompues par les effets d'une faille qui les abaisse de nouveau de ce côté, faisant aboucher le schiste de Loraine sur le gneiss. A la cascade du Sault à la Puce, l'eau

se précipite, avec une chute de soixante-six pieds, par-dessus le gneiss, et au-dessus de la cascade, par un court espace, cette roche occupe la rive gauche de la rivière, tandis que les couches calcaréo-arénacées, mentionnées ci-dessus, se voient sur la droite. Au pied de la cascade, la rivière tourne soudainement à l'est, et sur la rive droite, en face de la chute, la roche se compose de schistes de Lorraine, qui constituent les deux bords de la rivière, le reste de la distance, jusqu'au St. Laurent. Dans le cours de la faille vers le nord-est, ces schistes continuent à être en contact avec le gneiss environ sept arpens. Le schiste d'Utica commence alors à intervenir; il continue à être en contact avec le gneiss l'espace de plus de deux milles. Une bande mince de calcaire de Trenton est alors interposée, et continue avec peu d'augmentation dans sa largeur, par toute la distance, jusqu'à la rivière à la Rose. L'une et l'autre formations maintiennent un haut angle d'inclinaison; mais leur inclinaison diminue, et leur largeur augmente, en se pliant sur l'axe anticlinal de ce voisinage, se rétrécissant néanmoins de nouveau, et devenant plus inclinées, en avançant à l'est, du côté du sud de l'axe. Sur la rivière Ste. Anne, on voit le calcaire appuyé sur le gneiss, au pied de la plus basse cascade. Au contact, il a un plongement au sud de trente à soixante-dix degrés, et la largeur du banc n'excède pas vingt ou trente verges, ne représentant que la partie supérieure de la formation; mais plus bas sur la rivière, la puissance totale du schiste d'Utica est bien déployée, et il paraît occuper toute cette partie de la rivière qui court entre le calcaire, au bas de la chute, et la jonction de son affluent, la rivière à la Rose. Dans ses sinuosités, la Ste. Anne coupe la formation deux fois, et ce qui suit est le détail de ses parties constituantes dans l'ordre ascendant :—

	Pieds.
1. Schiste noir bitumineux fragile, à <i>Lingula</i> et <i>Graptolithus</i>	19
Schiste noir bitumineux fragile, avec deux bandes de calcaire jaunissant à l'air, noir intérieurement.....	8
Schiste noir bitumineux fragile,.....	23
Schiste noir bitumineux fragile, se cassant en petit fragments, en conséquence d'un clivage indépendant de la stratification,.....	11
Schiste noir bitumineux fragile, à <i>Graptolithus</i> ,.....	245

Grès gris dur, intercalant des bandes de schiste noir,.....	5
Schiste noir bitumineux fragile intercalant des lits de grès.....	7
	— 318
2. Grès gris-clair, jaunissant à l'air, avec nodules argileux noirs, au sommet; dans quelques parties les lits de grès contiennent des fossiles, qui sont obscurs, mais paraissent être <i>Orthis testudinaria</i> et <i>Leptæna sericea</i> ,.....	10
Caché.....	13
Schiste noir bitumineux fragile,.....	6
Schiste argilo-arénacé gris-foncé,.....	51
Schiste argilo-arénacé gris-foncé,.....	192
Schiste argilo-arénacé, avec lits minces de grès,.....	8
Grès gris-clair en une couche massive, verdissant à l'air, et rougissant dans l'eau; on rencontre au milieu deux lits de conglomérats, contenant des orbicules de calcaire et de quartz; quelques parties paraissent changer, à l'air, plus vite que d'autres, en bandes concordantes avec la stratification,.....	18
Schiste argilo-arénacé gris-foncé, légèrement verdâtre.....	58
Lit orbiculaire gris-clair, avec environ deux pieds de grès à grains fins, au fond: les parties à conglomérat contiennent des orbicules de calcaire et de quartz de différentes dimensions, jusqu'à deux pouces de diamètre; ceux de calcaire en plus grande abondance que ceux de quartz,.....	5
Grès gris, en une couche massive, acquérant le caractère d'un conglomérat dans quelques parties,.....	14
Conglomérat calcaire gris, comme devant,.....	3
Grès gris-clair, devenant brunâtre à l'air,.....	3
Conglomérat calcaire gris, ayant pour pâte un grès schisteux tendre,.....	2
Schiste argilo-arénacé verdâtre, rayé de bandes gris-foncé,....	84
Schiste argilo-arénacé verdâtre, à raies gris-foncé et ayant, au sommet, une bande de six pouces de grès dur, gris-clair, devenant rougeâtre à l'air, et une autre au fond,.....	18
Schiste argilo-arénacé verdâtre, à raies gris-foncé, avec bandes accidentelles de grès dur gris-clair, devenant, à l'air, brun-rougeâtre, comme ci-devant,.....	125
Schiste argilo-arénacé verdâtre, à rayures gris-foncé, avec bandes plus minces et plus fines de grès gris-clair,.....	39
Schiste argilo-arénacé verdâtre, à raies noires, sans bandes, ou couches minces de grès,.....	70
	— 719
3. Schiste noir bitumineux fragile, devenant, à l'air, rougeâtre et brun-jaunâtre, et contenant <i>Graptolithus ramosus</i> et <i>G. bicornis</i> , avec une petite <i>Orbicula</i> et <i>Triarthrus beckii</i> ,.....	16

	Pieds.
Schiste noir bitumineux et faiblement arénacé, un peu moins fragils que le précédent, excepté dans quelques bandes noires, dures, qui contiennent le <i>Graptolithus</i> ,.....	17
Schiste noir bitumineux et faiblement arénacé, avec deux bandes du caractère plus dur, plus cassant et plus bitumineux, le dernier avec <i>Graptolithus</i> ,.....	4
Schiste gris-foncé bitumineux et faiblement arénacé, rayé de lignes noires fines,.....	33
Schiste noir bitumineux cassant, devenant, à l'air, d'un brun clair ou jaunâtre, sans grains durs, et contenant <i>Graptolithus</i> et <i>Orthoceras</i> ,.....	7
	77
	1114

La seconde division de cette section présente des marques caractéristiques qui sont plus d'accord avec celles du groupe de la rivière Hudson que le schiste d'Utica, mais la présence dans la troisième, d'une si grande quantité de schiste noir bitumineux, caractérisé par les fossiles d'Utica, donne lieu de douter à quelle formation la portion du milieu, quoique la plus grande, doit être rapportée. Il y a peu à douter que les couches qui recouvrent la troisième n'appartiennent au groupe de la rivière Hudson, et les schistes de ce groupe occupent la distance qu'il y a entre l'embouchure de la rivière à la Rose et celle de la rivière Ste. Anne, y offrant plus d'une ondulation, et rendant par là difficile, à présent, de déterminer avec précision la puissance à leur donner, quoiqu'il soit certain qu'elle est considérable.

Entre la rivière Ste. Anne et le Cap Tourmente, on voit encore une fois les formations de Trenton et d'Utica, sur le chemin de St. Joachim à la Baie St. Paul, où le chemin s'élève de la plaine entre les rivières Blondelle et Marsolette, et le calcaire est vu pour la dernière fois là où la rivière Friponne descend du gneiss. Dans les deux localités, le calcaire, plongeant à peu près au sud, repose sur le gneiss, à un angle d'environ trente degrés, et sur la Friponne, les couches sont abondamment pourvues des fossiles caractéristiques, tels que *Orthis testudinaria*, *Conularia quadrisulcata*, *Calymene senaria*, *Trinucleus concentricus*, *Lingula curta* et *Orbicula filosa*.

Dans la structure physique de la contrée située entre Ste.

Anne de la Pérade et le Cap Tourmente, on verra que les formes anticlinales qui ont été décrites, sont, en apparence, brusquement parallèles l'une à l'autre, que chacune d'elles montre un plongement plus incliné au sud-est qu'au côté opposé, et qu'en deux cas, les couches là où elles prennent leur plongement au sud-est, ont été renversées, le penchant devenant un gradin dans la stratification, donnant ce qu'on appelle une faille avec un abaissement du côté du sud-est. L'effet que ces ondulations ont produit sur la géographie physique du district se voit dans la distribution de ses roches, et dans les cours des principales rivières qui l'assèchent, telles que celles de Ste. Anne de la Pérade, de Jacques-Cartier, de Montmorency, et de Ste. Anne de Montmorency, qui courent parallèlement entre elles : ces cours de rivières fournissent ainsi le moyen de démontrer que les ondulations se prolongent vers le nord-est beaucoup plus loin que l'examen n'a été porté. Au sud-ouest aussi elles produisent des effets marqués sur le contour des formations, du côté droit du St. Laurent, et elles peuvent être suivies à de grandes distances, même jusqu'à la borne de la province, dans la vallée du lac Champlain ; mais comme ces effets ont été décrits dans des Rapports précédents, il n'est pas nécessaire d'en parler davantage en la présente occasion.

MATÉRIAUX ÉCONOMIQUES.

Les matériaux de valeur, sous le rapport économique, qui ont été rencontrés dans le district qui a été exploré géologiquement, paraissent être presque entièrement restreints au minerai de fer limoneux et à des ochres de fer, avec de la pierre pour maçonnerie et pavés, et pierre à chaux, argile à briques et poterie commune, et en quelques endroits, de la tourbe combustible. Il me reste à attirer l'attention sur ces matériaux et sur une ou deux autres substances, que j'ai pu observer dans différentes parties du pays, et dont il a été fait rapport.

Minerai de Fer limoneux.—Des indications de ce minerai ont été observées sur le chemin entre Ste. Anne des Plaines et St. Lin, dans la Petite Chaussée, mais la quantité n'en a pas paru importante. Le minerai a été observé de nouveau sur le même

chemin, à moins de la moitié de la distance entre les rivières Ste. Marie et l'Achigan. L'épaisseur était d'environ six pouces, mais il n'a pas été constaté si l'étendue était considérable.

Une aire qui s'étend sur une partie du township de Kildare, et une portion adjacente de l'augmentation de la seigneurie de Lanoraie et Dautré, comprenant une superficie d'environ neuf milles carrés, offre des lambeaux de minerai de fer limoneux, dans un si grand nombre des parties qui ont été défrichées, tandis qu'il en reste encore une si grande étendue couverte de la forêt primitive, qu'il y a lieu de s'attendre qu'elle deviendra digne d'attention, comme source profitable du minerai. Un des morceaux de cette aire où l'on rencontre le minerai se trouve sur la ligne entre la première et la deuxième concession du township, là où elle coupe les lots sept et huit : la principale partie du dépôt se trouve sur les lots de MM. François Debonœur, J. Bte. Lachapelle et Narcisse Lachapelle, sur lesquels il peut y avoir entre quinze et vingt arpens qui fournissent le minerai en lambeaux dont l'épaisseur varie de trois pouces à un pied. Un autre de ces sites est situé sur le septième lot de Kildare, où il est coupé par le chemin qui passe entre la quatrième et la cinquième concession. Ici, les principaux lambeaux observés étaient sur la terre de M. J. Landry, mais on n'a pas constaté s'ils étaient considérables. Entre ces localités, une grande partie de la contrée est couverte de bois.

Dans l'augmentation de Lanoraie et Dautré, une de ces localités se trouve tout près de la rive gauche de la rivière L'Assomption, un peu au-dessus du chemin qui conduit de la ligne d'entre le deuxième et le troisième rang de Kildare. Ici, sur un lot appartenant à Madame Lefèvre, cinq lambeaux du minerai, de l'épaisseur variable de deux pouces à un pied, ont été observés dans une aire d'environ deux arpens. A environ un demi-mille au nord de cette aire, dans la côte Ste. Emilie, on a observé du minerai de fer limoneux sur les lots de MM. Norbert Berri et Charles Berri, en quatre lambeaux de trois pouces à un pied d'épaisseur, courant à l'est à travers les lots. Une continuation de ces lambeaux peut s'étendre à une autre localité reconnue dans le même rang, se montrant à environ

trois quarts de mille à l'est. Ici il existe une succession de lambeaux ayant collectivement une longueur d'environ une demi-lieue, plus à l'est; et au milieu, une largeur d'environ 1,200 verges, diminuant dans des directions opposées, et donnant à tout l'espace la figure d'un losange. Les lambeaux occupent des aires de dix à cinquante verges carrées, et paraissent avoir généralement environ trois pouces d'épaisseur, mais ils ne paraissent pas constituer plus d'un vingtième du terrain entier. Une partie considérable de l'aire générale étant encore couverte de bois, les limites n'ont pas pu être constatées avec précision, et elles peuvent excéder celles qui ont été données. La plus grande largeur de l'aire se trouve sur la terre de M. Beauplein. Au sud de ce point, à la distance d'environ cinq arpens, on rencontre une aire de forme triangulaire d'environ cinquante arpens, dans le rang voisin de lots, celui de la côte Ste. Rose, dans lequel les lambeaux de minerai, ayant la même épaisseur que ceux de Ste. Emilie, font environ un cinquième du terrain. La plus grande largeur, qui peut être d'environ 600 verges, se rencontre sur la terre de M. Cyrille Blanchard, et l'aire minérale, diminuant à l'est, traverse les terres de MM. Léon André et Barbel.

On peut donner ces différentes aires minérales de Kildare et de Lanoraie et Dautré, comme étant à quatre ou cinq milles du village d'Industrie. La seule autre localité de ces environs dans laquelle il a été constaté qu'on rencontrait du minerai limoneux, est sur le bord même de la rive droite de la rivière L'Assomption, environ quinze arpens au-dessous du village, sur la terre de M. Alexis Larivière, où des indications s'étendent sur plus d'un demi-arpent, en lambeaux de trois à six pouces d'épaisseur, occupant à peu près un tiers du terrain. Cette localité n'a pas été visitée.

Le groupe suivant de localités fournissant du minerai de fer limoneux est celui au moyen duquel, depuis un grand nombre d'années, les forges de St. Maurice ont été alimentées. L'une d'elles est située dans l'augmentation du township de Caxton, environ un demi-mille au sud-est du point où la ligne de borne de l'augmentation, au sud-ouest, coupe la grande rivière Yamachiche. En cet endroit, environ cent arpens, sur

la propriété de M. Pierre Boivin, ont donné du minerai en abondance, mais la localité est présentement presque épuisée. On en retire pourtant encore du minerai, dans de petits lambeaux détachés, le long des sinuosités d'un petit ruisseau qui coule sur la terre, et qui en abondait autrefois l'espace d'une vingtaine d'arpens. Au temps où la localité a été examinée, il en avait été obtenu environ 600 barriques d'à peu près un demi-arpent, le long du ruisseau, et l'épaisseur du dépôt paraissait varier de six à quinze pouces.

A environ quatre milles au nord-est de cette localité, il y a un marais considérable, dans le quatrième rang du fief St. Etienne, qui s'étend en longueur, au sud-ouest, environ un mille et trois-quarts, sur une largeur qui va en diminuant, d'environ quarante arpens, à l'extrémité du nord-ouest, à dix arpens, à l'extrémité opposée; ainsi, il peut avoir une aire d'environ 1200 arpens. On trouve et on a recueilli du minerai à des intervalles incertains d'espace, le long de la bordure du nord-ouest du marais, et il est probable qu'il se rencontre en lambeaux sur la plus grande partie de sa superficie; mais le marais étant toujours couvert d'eau, excepté pendant quelques mois de l'été, il n'est pas d'un accès très facile, et ce n'est que depuis peu qu'on y a recouru pour en tirer le minéral. A l'extrémité sud-est du marais, le minerai reposait en monceaux amassés pour les forges; et pour faire connaître le rapport du terrain, on peut mentionner que trois lambeaux, qui se rencontrent dans une aire d'environ 500 verges carrées, ont produit les quantités suivantes :

1er lambeau, mesurant 12 pieds sur 15,	10 barriques.
2e " " 30 " " 7	12½ "
3e " " 35 " " 6	50 "

A environ deux milles et demi au sud-est de cette localité, dans le deuxième rang de St. Etienne, sur la terre de M. Louis Bellefeuille, le minerai limoneux se rencontre en lambeaux sur une surface de trente à quarante arpens. Un tas récemment amassé et gisant sur le terrain contenait, par estimation, environ 1000 barriques, et un autre environ trente barriques: ce dernier tas était le produit de sept lambeaux, qui se rencontraient sur un espace de trente verges de long sur deux ou

trois de large. L'épaisseur des lambeaux du minerai de ce terrain, auquel on n'a eu recours que dernièrement à la recherche du minerai, paraît aller de six à neuf pouces.

A deux milles au sud du dernier endroit, et dans les limites de la seigneurie de la Pointe du Lac, il a été tiré ci-devant une quantité considérable de minerai d'une aire d'environ trente arpens située dans les bois. Il paraît, néanmoins, qu'il en reste peu, mais il a été obtenu dernièrement cinquante barriques des rebuts de travaux d'années précédentes. Le recours à ces rebuts peut être pris comme une indication de la rareté croissante du minerai.

D'un point situé à environ un quart de mille plus au sud, et d'un autre à 600 verges encore plus au sud, partent deux bandes ou lisières de lambeaux de minerai, qui varient en largeur de soixante à cent verges, dans un cas, et de dix à 220 verges, dans l'autre, courent vers un point commun, à environ un mille à l'est. A l'exception pourtant d'une petite portion des lambeaux, au point d'union, le minerai est à peu près épuisé : l'épaisseur des lambeaux qui restent paraît être de six à douze pouces.

La localité dernièrement mentionnée est à environ une lieue du lac St. Pierre, à l'embouchure de la rivière à la Glaise, et à deux milles plus près du lac, dans le rang St. Nicholas de la Pointe du Lac, sur un petit bras de la rivière qui vient d'être mentionnée ; et à environ sept arpens du bout du rang, il y a sur la terre de M. Cyrille Vincent, une aire qui paraît avoir rendu une quantité considérable de minerai, ces années passées ; elle a du nord-est au sud-ouest une longueur d'environ 360 verges, sur une largeur transversale d'environ 100 verges ; et l'on dit que le minerai avait de trois à six pouces d'épaisseur. Environ 120 barriques tirées des rebuts de travaux précédents étaient en tas, au temps de l'examen.

J'ai été informé qu'il y avait une autre aire épuisée dans ce voisinage, sur la terre de M. Etienne Berthiaume, et sur d'autres lots voisins, situés près du rang Garceau, à environ un mille et trois-quarts au nord de l'église de la Pointe du Lac. Elle mesure environ vingt arpens de longueur, dans la direction du nord-est, sur une largeur variant d'un demi-arpent

à un arpent. On tire encore des rebuts de petites quantités de minerai. Le lieu n'a pas été visité.

La contrée située entre les rivières St. Maurice et Batiscan paraît être une minière de quelque importance. On sait qu'il y existe des aires étendues où le minéral abonde, et la plus grande partie du terrain étant encore couverte de bois, il est probable qu'il en sera découvert davantage. Dans ce district, des indications du minerai ont été remarquées non loin de la rive du St. Maurice, sur la terre de M. Macaulay, environ une demi-lieue au-dessous de la Pointe à la Hache, mais le terrain à minerai d'un caractère important le plus près des forges, de ce côté-ci de la rivière, est situé au nord-est, à une distance de six à sept milles. Il occupe une aire triangulaire sise dans les rangs de St. Félix et de Ste. Marguerite, en partie dans la seigneurie du Cap de la Madeleine et en partie dans celle de Champlain. Sa superficie peut s'étendre sur environ six milles carrés ; il a une surface assez uniformément plane, et peut être à 180 ou 200 pieds au-dessus du niveau du St. Laurent. Un chemin conduit du rang Ste. Marguerite à celui de St. Félix, entre les lots quarante-huit et quarante-neuf ; sur ce chemin, dans le voisinage de sa jonction avec celui de St. Félix, on a rencontré cinq ou six lambeaux de minerai, de l'épaisseur de deux à quatre pouces, appartenant à l'aire en question ; et à environ un mille au nord-est de cet espace, on a observé d'autres lambeaux courant en zig-zag dans la même direction générale, un demi-mille, et ces lambeaux ont paru être des sources très abondantes. Ils sont exploités depuis un nombre d'années pour l'entretien des forges, et des quantités considérables de minerai, qui avaient été recueillies, étaient en monceaux sur le lieu, au temps de l'examen. On estimait, d'après mesurage, que vingt-quatre tas, qui étaient le produit de plusieurs lambeaux, compris dans environ trois-quarts d'arpent, contenaient environ 390 tonneaux ; deux grands tas provenant de différents lambeaux du voisinage, donnèrent environ 750 tonneaux, et plusieurs parties examinées paraissaient montrer que sur une étendue considérable dans les environs, des aires d'un sixième aux trois-quarts d'un arpent étaient plus ou moins occupés par des lambeaux de deux à quatre et

quelquefois six verges en travers, et de six à dix pouces d'épaisseur. La position est vers le lot trente-cinq, sur la moitié du nord-ouest du rang St. Félix, et le minerai peut être suivi par le lot trente-quatre, sur la moitié du sud-est, jusqu'au rang Ste. Marguerite, où il est connu sur les lots trente-quatre et trente-trois, du côté du nord-ouest du chemin de Ste. Marguerite, ainsi que sur le lot vingt-quatre, et il a été rencontré encore plus au nord-est, environ sept arpens au-delà de la rivière au Lard, sur le lot de M. Hubert Rault.

M. McFarlane, qui, tandis que les forges de St. Maurice étaient en la possession de l'Hon. J. Ferrier, fit plusieurs explorations à la recherche du minerai, m'a informé qu'on rencontrait le minéral en certaine quantité dans le voisinage d'une petite nappe d'eau appelée le Lac aux Tourtes, affluent du St. Maurice, et qui se décharge sur la rive gauche, par un cours de peu de longueur. La distance au lac en arrière n'est pas constatée, mais on suppose qu'elle est de six à sept milles du rang St. Félix, et près de la ligne de division des seigneuries du Cap de la Madeleine et de Champlain.

Dans la seigneurie de Champlain, il existe un champ considérable du minerai, du côté du sud de la rivière qui porte le même nom. D'après l'information reçue, il s'étend en une bande ou lisière, d'un point éloigné de quinze arpens des moulins de M. Richardson (qui sont situés sur la rivière Champlain, vers le milieu de la largeur de la seigneurie,) dans la direction du nord-est, à l'établissement de la rivière à la Lime, dans la seigneurie de Batiscan, distance d'un peu moins d'une lieue, sur une largeur de douze à dix-huit arpens: sa superficie serait de 1100 arpens carrés. Le côté du nord de la bande est à dix ou douze arpens au sud du chemin de la rivière à la Lime, et à son nord-ouest, il y en a une autre qui lui est parallèle, et qui en est éloignée d'environ dix arpens, laquelle commence à quinze arpens en dedans des limites de la seigneurie de Champlain, du côté du nord-ouest, et s'étend environ quinze arpens dans la direction opposée. Sa largeur est de trois à six arpens, et elle aurait ainsi une superficie d'environ soixante-quinze arpens carrés. Le minerai, comme dans d'autres cas, occupe ces bandes en de nombreux lam.

beaux, dont l'épaisseur varie de trois pouces à un pied. Les forges, qui, il y a environ trente-cinq ans, étaient en opération sur la rivière Batiscan, tiraient le minerai de la partie de la bande qui se trouve dans le voisinage de la rivière à la Lime ; et dans les bois, on voyait encore plusieurs tas considérables du minéral, laissés là, après que les forges eurent été abandonnées. J'ai été informé que la quantité de minerai ainsi abandonnée était estimée de 20,000 barriques.

Du côté de l'est de la rivière Batiscan, on trouve du minerai dans le voisinage du moulin de M. Marchand, sur la rivière à Veillette, à plus d'une demi-lieue du détour de la rivière Batiscan, au-dessous des anciennes forges. Il se rencontre sur la terre des trois MM. Desaulniers, frères, en plusieurs lambeaux, dont l'un paraît être de l'étendue d'environ un tiers d'arpent, sur une épaisseur de trois à six pouces, et quelquefois d'un pied. Plus d'une demi-lieue au-delà du moulin, sur le chemin de St. Prosper, on le rencontre non loin de la ligne qui divise les seigneuries de Batiscan et de Ste. Anne de la Pérade, sur les lots de MM. J. Bte. Violette et Archange Baril. Les lambeaux sont petits, et l'épaisseur n'exécède pas trois ou quatre pouces.

Dans la seigneurie de Ste. Anne de la Pérade, on a rencontré des indications du minerai, du côté du sud-ouest du chemin qui tourne en s'éloignant de la rivière Ste. Anne, et court parallèlement à la rivière Charest, mais les lambeaux paraissent n'être pas nombreux : l'épaisseur est de trois à quatre pouces.

Une autre localité où le minerai limoneux a été rencontré, se trouvait sur le chemin entre Portneuf et St. Basile, dans ce qu'on appelle le Bois de l'Ail, sur la terre de M. F. Marcotte, où se trouvaient des lambeaux sur une largeur de quatre arpens, comme j'en ai été informé par le propriétaire. Il m'a été donné à entendre que cette aire appartenait à une bande générale, s'étendant de la terre de M. Guillaume Du Chemin, dans le Petit Bois de l'Ail, par celles de MM. F. Marcotte et F. Suzor, à la terre de M. Jean Tourangeau, à St. Joseph ; mais il n'a pas été constaté si la quantité était considérable.

On dit qu'il existe aussi des indications du minerai sur le

Jacques-Cartier, dans Bois-Brûlé, au Cap Santé, sur la terre de M. Amable Tourangeau, mais la place n'a pas été visitée.

Ochres de Fer. Des indications de ces substances ont été observées dans un grand nombre des localités qui ont été mentionnées comme fournissant du minerai de fer limoneux, et dans d'autres voisines de couches de minerai, quoique le minerai n'y fût pas mêlé ; et dans quelques cas où il n'a pas été observé de minerai en association avec ces couches, les ochres peuvent être regardées, peut-être, comme indiquant l'existence probable du minerai dans le voisinage, vu que les deux substances ont la même origine, et à peu près la même composition, la différence provenant principalement de l'agrégation.

Sur les terres de Madame Lefèvre et de MM. Norbert et Charles Berri, Cyrille Blanchard, Léon André et M. Barbel, dans les rangs Ste. Emilie et Ste. Rose, de la seigneurie de Lanoraie et Dautré, déjà mentionnées comme contenant du minerai de fer limoneux, on a aussi observé de l'ochre en petits lambeaux d'une à cinq verges de diamètre, et d'un à trois pouces d'épaisseur. Elle était de couleur jaune, et paraissait contenir beaucoup de sable, et il y avait de larges intervalles entre les lambeaux.

A environ 300 verges de la rive gauche de la grande rivière Yamachiche, au premier détour, au-dessus de la ligne du sud-ouest de l'augmentation de Caxton, on a observé cinq lambeaux d'ochre jaune dans une distance de 250 verges. Le plus grand lambeau avait une superficie de six verges carrées, et une épaisseur de douze à quinze pouces, et il est assez probable qu'il y en a d'autres dans les environs, quoiqu'on ne suppose pas qu'ils soient nombreux. L'ochre n'était pas beaucoup mêlée de sable.

Il y a une couche d'ochre très considérable dans le rang St. Nicholas de la Pointe du Lac, sur la propriété de M. Pierre Chaillon et de son frère. Elle est traversée par le chemin du rang, courant au nord-ouest, l'espace d'un mille, du point où ce chemin part de celui du bord de l'eau. Ce dépôt s'étend de chaque côté du chemin, environ dix arpens au sud-ouest et quarante arpens au nord-est. La largeur est irrégulière, variant d'un à vingt arpens, et l'aire entière peut être d'environ 400 arpens. L'épaisseur du dépôt va de six pouces à quatre pieds et

peut être, en moyenne, de dix-huit pouces. Les couleurs prédominantes de ces ochres sont le rouge et le jaune, mais on en trouve, dans quelques parties, d'une belle teinte pourpre, et dans d'autres, d'un brun noirâtre. A l'Exposition Industrielle qui a eu lieu à Montréal en Octobre, 1850, quelques échantillons des ochres de cette localité ont été mis sous les yeux du public par M. D. G. Labarre, et ont attiré l'attention de personnes au fait de la valeur commerciale de ces produits, et il a été fait subséquemment des arrangemens avec les propriétaires de la terre, par MM. H. A. Munroe et Cie., de New-York, afin de commencer à préparer la matière de manière à la rendre vendable. Dans cette vue, une couple de fourneaux ont été construits dans le voisinage de la couche d'ochre, et il a été nommé un agent, chargé de surveiller les détails de la manufacture, et de faire parvenir l'article à New-York, où s'en fait la vente. Il m'a été donné à entendre par l'agent qu'il avait été vendu 400 quarts d'ochre, à cinq piastres le quart, et qu'il en avait été préparé parfois jusqu'à douze quarts par jour. Avec le peu de couleurs naturelles qui ont été mentionnées, on dit qu'on en prépare de huit teintes différentes. Le dépôt n'étant que peu mêlé avec du sable, la principale impureté dont il y a à se débarrasser, se compose des racines des plantes qui ont crû à la surface, et dont quelques-unes ont pénétré à une profondeur considérable. On recourt pour cette fin à deux modes différents; l'un consiste à cribler à sec, et l'on en fait usage quand les couleurs naturelles des ochres doivent être conservées, comme dans le cas de la variété jaune, de la pourpre, et de la brune-noirâtre. La jaune est un peroxyde de fer hydraté; la pourpre est aussi probablement dans quelque état particulier d'hydratation, mais la rouge est un peroxyde anhydre. Si on l'expose à une chaleur suffisante dans le fourneau, l'eau de combinaison est chassée de la jaune et de la pourpre, et devenant toutes deux un peroxyde anhydre, elles prennent la teinte de l'ochre rouge naturelle; la matière végétale qu'elles contiennent est chassée dans cette opération. La variété brune-noirâtre est plus rare que les autres, et fournit des couleurs d'une sorte plus précieuse: dégagée des racines sans feu, elle se vend sous le nom de terre de *sienne* crue; et

se vend en détail, à ce que j'apprends, jusqu'à un schelin la livre. Lorsqu'elle a été soumise au feu, elle prend une couleur brune moins intense, et se vend sous le nom de *sienne* cuite. Comme cette ochre n'est pas rougie par le feu, il est probable qu'il s'y trouve un mélange de manganèse.

Plus loin au nord-ouest, sur le chemin du même rang, on a observé des lambeaux d'ochre en quantité considérable, l'espace de plus d'un mille ; mais ils n'étaient pas généralement aussi purs que le grand lambeau qui vient d'être décrit, et l'épaisseur était peu considérable, n'allant pas à plus de trois à six pouces.

A environ une demi-lieue au-dessous des forges de St. Maurice, mais du côté opposé de la rivière, on a observé un lambeau d'ochre associé avec le minerai de fer limoneux dont il a déjà été parlé. Il peut avoir une superficie de 200 verges carrées ; son épaisseur ne paraissait pas être de plus de trois à six pouces ; mais l'ochre était dégagée de toutes impuretés, à l'exception de celles d'origine végétale.

Du côté du nord-ouest de cette partie du chemin du rang Ste. Marguerite qui va au sud-ouest, à partir de la rivière au Lard, on rencontre des lambeaux d'ochres, jaune et brune, l'espace de deux lieues : ils n'ont pas plus de trois ou quatre verges de diamètre, et l'épaisseur observée allait rarement au-delà de quatre pouces. Elles contiennent toutes plus ou moins de sable ; mais par lavage, la qualité serait assez bonne, et la quantité assez considérable pour fournir aux besoins des habitans du voisinage pendant un grand nombre d'années.

Dans le rang St. Malo de la seigneurie du Cap de la Madeleine, se présente un grand dépôt d'ochre, vis-à-vis de l'extrémité du chemin qui tourne en laissant le rivage du St. Laurent, environ deux milles au-dessous de l'église du Cap de la Madeleine. La localité est à plus de deux milles du fleuve, ou à environ un demi-mille du front du rang St. Malo ; sa largeur, sur une ligne continuée en partant du chemin, est de onze arpens, et elle s'étend un peu plus au nord-est qu'au sud-ouest, sur une longueur allant en tout à environ deux milles ; l'aire serait ainsi de plus de 600 acres. Une section faite en travers du dépôt sur la terre de M. David Bruyère, à environ la moitié

de la longueur, a été examinée en partie en sondant avec une drille, et en partie par excavation. Ce qui suit est le résultat des essais :—

- 50 pas en avant, six pouces d'ochre jaune reposait sur six pouces de tourbe, au-dessous de laquelle une égale quantité d'ochre était suivie par deux pieds de tourbe.
- 50 pas plus en avant, un à deux pieds d'ochre reposait sur quatre pieds de tourbe.
- 45 pas plus en avant, un à deux pieds d'ochre reposait sur huit pieds de tourbe.
- 26 pas plus en avant, un à deux pieds d'ochre reposait sur quatre pieds de tourbe.
- 100 pas plus en avant, neuf pieds de tourbe reposait sur environ six pouces de marne coquillière d'eau douce de couleur blanche brunâtre.
- 160 pas plus en avant, deux pieds d'ochre jaune, d'une pureté remarquable, reposait sur des alternats de tourbe, de marne et d'ochre, à l'épaisseur de sept pieds.
- 320 pas plus en avant, il se présentait douze pieds de tourbe, s'amincissant graduellement jusqu'au bord de la plaine sableuse contiguë au dépôt.

On pourrait obtenir de cette localité une quantité presque inépuisable d'ochres, rouge et jaune, et quand les ochres sont mêlées avec de la tourbe, on pourrait couper des masses du mélange et les faire sécher, et ensuite les brûler avec facilité, des expériences sur une petite échelle montrant que la quantité de tourbe contenue dans le mélange est souvent suffisante pour calciner l'ochre.

Dans la paroisse de Ste. Anne de Montmorency, sur la propriété de M. E. Caron, à environ un mille et un quart au-dessus de l'embouchure de la rivière Ste. Anne, il y a un dépôt d'ochre qui s'étend sur environ quatre arpens carrés. La localité est sur le haut de la rive qui a vue sur le chemin principal, dont elle est éloignée d'environ sept arpens. La surface du dépôt incline au sud-est d'environ cinquante pieds dans environ 150 verges, mais le fond du dépôt se tient à peu près au niveau du côté inférieur, jusqu'à quelque distance en arrière, puis s'élève promptement à la hauteur du côté supérieur. L'épaisseur du dépôt est ainsi d'environ dix-sept pieds dans la partie la plus profonde, et varie de cette épaisseur à celle de quatre pieds. La forme du dépôt faciliterait beaucoup l'excavation de l'ochre, car en commençant sur le côté le plus bas, on en exposerait

une face considérable, et l'eau s'en écoulait sans qu'il fût nécessaire de creuser des égoûts. Il existe trois couleurs à la surface, la jaune, la rouge et la brune-noirâtre, semblables à celles du dépôt de la Pointe du Lac ; mais la partie inférieure, qui est de beaucoup la plus grande, est une ochre de couleur vert-blanchâtre. Dans cette portion verte, le fer est dans un plus bas état d'oxydation que dans la jaune, mais, comme cette dernière, elle devient rouge lorsqu'elle a été cuite.

On dit qu'il existe de l'ochre de fer en quelque abondance sur le chemin de St. Stanislas au lac Capabusca ou Corsettes, sur la rivière des Envies, affluent du Batiscan, et à environ sept lieues de Ste. Geneviève.

Sable de Fer. Le rivage du St. Laurent, entre les rivières Batiscan et Champlain, est fréquemment noirci par l'occurrence de sable de fer magnétique, qui, sur quelques points, près de la rivière Batiscan, paraît être en une telle abondance, qu'il pourrait être recueilli avec facilité, pour être employé en guise de papier brouillard pour absorber l'encre, usage pour lequel il est vendu par les papetiers.

Plomb de mer, ou Manganèse limoneux. Sur le chemin de St. Louis, à environ quatre milles et demi de Québec, il y a un petit dépôt de ce minéral sur la terre de M. Michel Hamel. Il se rencontre en masses noires spongieuses englobées dans du sable, et occupe une aire d'environ soixante verges dans la direction de l'est et de l'ouest, sur une largeur de cinq verges. Il est épais d'environ un pied, au milieu, et s'amincit tout autour.

Argile à Briques et Poterie commune. Parmi les terrasses qui ont été mentionnées dans une partie précédente du Rapport, comme se succédant l'une à l'autre en gradins, entre le flanc de la série laurentienne de roches et le St. Laurent, les supérieures sont en grande partie occupées par du sable, mais il se rencontre si fréquemment de l'argile propre à la manufacture de briques communes, venant de dessous le sable, qu'outre un très grand nombre de localités où on la rencontre, au bord du fleuve, ou à une petite distance du rivage, il y a à peine un affluent dont le chenal est coupé profondément dans le terrain de transport, qui n'en offre sur certaine partie de ses

rives. On pourrait faire de la brique dans le voisinage de presque tout endroit où elle serait de requise ; et les places choisies pour s'adonner à cette branche d'industrie dépendent principalement de la facilité qu'elles offrent pour le transport à un marché.

Ce qui suit est une liste des localités qui ont été observées durant la saison, en y comprenant un certain nombre situées du côté du sud du St. Laurent. Dans plusieurs cas, la connaissance de la quantité de briques fabriquées dans ces localités est due aux fabricans eux-mêmes ; dans d'autres, elle est donnée d'après le témoignage ou le rapport du voisinage :—

A l'extrémité supérieure du faubourg St. Antoine, de Montréal, M. Tully a fait de la brique pendant plusieurs années, mais le champ n'est pas exploité présentement.	
Dans un champ situé sur la rue Ste. Elizabeth, Côteau Baron, Montréal, MM. Peel et Comte manufacturent annuellement, et vendent, principalement à Montréal, de 2,500,000 à.....	3,000,000
Sur le chemin Papineau, Montréal, M. J. Richardson fait et vend à Montréal.....	300,000
Sur l'Avenue Colborne, Montréal, M. C. Adams fait et vend, principalement à Montréal, de 2,500,000 à.....	3,000,000
Sur la rue Parthenais, faubourg Ste. Marie, Montréal, M. John Bowden manufacture et vend à Montréal.....	800,000
Sur la rive gauche de la rivière Naquoarau, environ deux milles au-dessous du moulin à scies de M. Dorwin, M. Lafond fabrique pour vente dans le voisinage, environ.....	13,000
Sur la rivière Richelieu, un mille au-dessous du village de St. Ours, on fait des briques qu'on vend dans le voisinage, à la quantité de 40,000 à.....	50,000
Sur la rive droite de la même rivière, cinq milles au-dessus de Sorel, M. W. Jenkinson fait et vend dans le voisinage environ.....	100,000
Sur la rive droite de la même rivière, environ un mille et un quart au-dessus de Sorel, M. James Sheppard manufacture et vend, principalement à Montréal, entre 400,000 et.....	500,000
Sur la même rive de la même rivière, environ un mille au-dessus de Sorel, M. Charles Sheppard fait et vend, généralement à Montréal, environ.....	700,000
A Yamachiche, M. François Pichette fait et vend dans le voisinage, entre 400,000 et.....	600,000
A la Pointe du Lac, M. Duval fabrique et vend, principalement à Montréal et à Québec, environ.....	100,000

Au même endroit, M. C. Dupras fait et vend, à Montréal et à Québec, environ.....	100,000
Quelques milles au-dessus des Trois-Rivières, les individus suivants fabriquent, dit-on, les quantités suivantes, qui sont vendues entre Montréal et Québec.	
M. J. Lalancette,.....	600,000
“ Michel Barbinas,.....	450,000
“ Olivier Boisvert,.....	375,000
“ Joseph Lamerise, père,.....	375,000
“ Joseph Lamerise, fils,.....	200,000
“ Elzéard Abraham,.....	525,000
“ Joseph Gouin,.....	200,000
“ Louis Boisvert,.....	100,000
“ Joseph Dugé,.....	175,000
“ Elzéard Aubry,.....	500,000
“ Henri Félix,.....	200,000
“ Joseph Lotinville,.....	200,000
	<hr/>
	3,900,000
Au Cap et près du Cap à la Roche, St. Jean, il y a sept briquetiers, qui manufacturent, dit-on, terme moyen, environ 300,000 briques chacun.....	2,100,000
Sur la rivière Batiscan, à deux milles de son embouchure, on a fabriqué de la brique.	
Sur la rivière Charest, non loin de sa jonction avec la rivière Ste. Anne de la Pérade, on a fait autrefois de la brique, mais la manufacture a été abandonnée faute de commandes.	
Sur l'Isle au Sable, de même que sur l'Isle au Large, à l'embouchure de la Ste. Anne, il y a eu autrefois une manufacture de briques.	
Sur le chemin de la Petite Rivière, Québec, MM. W. et D. Bell manufacturent et vendent, principalement à Québec, de 1,500,000 à.....	2,000,000
Près de la même localité, M. Ward fait et vend, à Québec, de 700,000 à.....	1,000,000
A St. Pierre, dans l'Isle d'Orléans, M. Modeste fait et vend, principalement à Québec, de 80,000 à.....	100,000

Outre la brique, on fait dans plusieurs des principaux champs à briques, des tuiles à toits et à égouts. Un grand nombre de ces dernières sont manufacturées à Montréal par MM. Peel et Comte, et à l'embouchure de la rivière Yamaska, par MM. W. Steele et McLaren. Outre les tuiles, MM. W. et D. Bell, de Québec, fabriquent différents vases pour l'usage de la laiterie et du jardin, ainsi que des tuyaux à eau, des faites de cheminées, et des briques vernissées d'ornement.

Sur la rivière L'Assomption, environ un mille au-dessous du village de même nom, M. Michael Porteous fabrique tous les articles de poterie commune dont on fait usage dans les environs, et il y a trois fabricans d'articles de la même sorte à Yamachiche, MM. B. Brière, A. Dumont et J. Féron. L'argile employée ici pour fabriquer cette poterie commune est une couche de dix-huit pouces, d'une couleur rouge-brunâtre claire, qui, dans des couches plus épaisses, se trouve abondamment interposée avec une argile très fine et onctueuse, gris-de-cendre lorsqu'elle est sèche. On en a observé des exemples à St. Roch et à Ste. Anne de la Pérade ; et sur la rive droite du St. Laurent, à peu de distance au-dessous de la Petite rivière du Chêne, un escarpement vertical de quatre-vingt-cinq pieds offre un bel exemple de l'interposition des deux espèces d'argile. Les couches rouges-brunâtres ont une tendance à se fendre en minces lamines et en prismes verticaux, et sont appelées en conséquence, par les potiers d'Yamachiche, "terre à grains." On fabrique de la poterie commune à Gentilly, presque vis-à-vis des Trois-Rivières, comme on le fait encore à la Baie du Febvre, sur le lac St. Pierre, et à St. Denis, sur le Richelieu.

Pierre à Bâtir et pierre à Paver. Dans le voisinage de Ste. Scholastique, un grès blanc à grains fins, propre à la construction, se déploie en quelque abondance. Il appartient à la formation de Potsdam, et il a une ressemblance générale avec celui qui a été décrit comme existant à Beauharnois. Les lits sont très égaux et de différente épaisseur jusqu'à celle de deux pieds ; et les couches plus massives sont fréquemment marquées sur les côtés par des stries qui font voir les bords de plans subordonnés de lamination, dans lesquels il est probable que la roche se fendrait avec facilité, au moyen de coins. Quoique plus dur que les différentes roches calcaires si communément employées à des fins de construction, il est susceptible d'être taillé et de prendre une belle face, même en travers des lits, et il possède la propriété précieuse de résister à l'effet du feu. Quoique l'intérieur d'une maison construite avec cette pierre eût été consumé par le feu, les murs demeu-

rèrent assez entiers pour qu'on pût refaire l'ouvrage en bois au-dedans d'eux.

Dans le voisinage de Montréal, la partie inférieure de la formation de Trenton contient des couches massives de grès gris granulaire, d'où a été obtenue une très grande quantité des meilleurs matériaux de construction qui ont été employés dans la ville. Les carrières ouvertes sur ces couches courent obliquement à travers la partie du chemin de la Côte de la Visitation qui est au sud du chemin Papineau, leur direction générale à l'égard l'une de l'autre étant à peu près nord et sud. Elles sont situées en plus grande partie sur les terres de MM. Hughes, Smith et Lacroix, et sont louées à différents particuliers. Les lits varient en épaisseur de trois pouces à trois pieds, et présentent un agrégat de huit à douze pieds.

Dans des carrières successives, de l'une à l'autre desquelles les couches peuvent être suivies avec une certitude considérable, des lits particuliers paraissent changer parfois d'épaisseur, une couche massive se partageant graduellement, sur la direction, en deux ou plus, ou plusieurs lits minces s'unissant en une masse solide. Il se rencontre aussi dans la couleur de légers changemens, donnant des nuances d'un gris plus clair ou plus sombre. Les différentes carrières sont ordinairement séparées l'une de l'autre par des dykes de trapp qui courent dans des directions variant de N. N. E. à E. N. E., sur les côtés opposés desquels les couches se trouvent généralement disloquées par des haussemens ou des abaissemens, d'un ou deux pouces à un ou deux pieds. Il ne paraît pas pourtant y avoir de la difficulté à identifier les couches sur les côtés opposés, à l'exception d'un cas seulement sur la propriété de M. Smith, où l'épaisseur collective est de douze pieds, d'un côté, et de huit seulement, dit-on, de l'autre. La carrière dans laquelle on dit que se trouve la dernière épaisseur étant remplie d'eau, il ne m'a pas été possible de constater si le changement était soudain, ou assez graduel pour être pris pour un cas dans lequel quelques-uns des lits s'étaient amincis. Si les couches qui se trouvent sur les côtés opposés du dyke sont équivalentes, il doit y avoir, du côté du nord-ouest, un abaissement de huit ou dix pieds ; mais ce paraît être l'opinion

des carrières qu'elles ne sont pas équivalentes, et dans ce cas, il doit y avoir, à la base de la formation de Trenton, deux jeux de couches grises à peu près d'un égal contenu, fait qui n'a été constaté par aucune coupe particulière dans les excavations faites dans les carrières. Au-dessus et au-dessous des couches grises, la pierre est de couleur noire, et une épaisseur de trois à dix-huit pouces de la même couleur est, en quelques parties, interposée entre la grise. La pierre noire est employée à la construction de bâtiments inférieurs et pour appui, et on la brûle avec les fragmens résultant de la taille de la pierre grise pour faire de la chaux.

A trois quarts de mille à l'ouest des couches qui viennent d'être mentionnées, se trouve une autre rangée parallèle de couches de calcaire gris grenu exploité pour construction. Cette pierre, lors même qu'elle vient d'être taillée, n'est pas d'une couleur tout-à-fait aussi uniforme, et elle est plus sujette à prendre une teinte jaune, sous l'influence du temps, mais les couches fournissent de grands blocs, et on en a fait, en conséquence, un grand usage pour la maçonnerie massive des quais et des écluses des canaux de la ville. Ces couches sont dans la formation de Chazy, dont la distribution dans les îles de Montréal et Jésus a été décrite dans une partie précédente de ce Rapport. La superficie sous laquelle elle se trouve, dans chaque île, est d'environ trois milles carrés, et le terrain de transport qui la recouvre ne paraît pas être, généralement, très considérable. Il est probable qu'on trouverait dans ces aires une grande quantité de bonne pierre à bâtir, mais il paraît que c'est aux couches qui sont près du sommet de la formation qu'on a eu recours principalement, jusqu'à cette heure. C'est dans cette partie de la formation que sont situées les carrières qui appartiennent au Dr. Beaubien, et qui ont été exploitées pendant un temps considérable, du côté de l'est du chemin de Mile-End, au-delà de la première pierre milliaire, à partir de la barrière de péage, et des matériaux du même caractère, auxquels il n'a pas encore été touché, se rencontrent du côté de l'ouest du chemin, jusqu'à la ferme de Madame Nolan, à la côte Ste. Catherine, où des couches massives, gisant dans une attitude à peu près horizontale, fourniraient une grande

quantité de bonne pierre. Dans la direction de la formation, au nord des carrières du Dr. Beaubien, les mêmes couches ont été exploitées par différents individus, pour le besoin de la ville, par intervalles s'étendant à une distance de trois quarts de mille.

Sur le chemin de Mile-End au Sault au Récollet, une carrière située à un peu moins d'un demi-mille au-delà de la deuxième pierre milliaire, et une autre, à environ six arpens en deça de la troisième, sont excavées dans la formation de Chazy. Elles offrent des lits d'un à deux pieds de bonne pierre grise grenue de construction, et l'on pourrait en tirer de grands blocs.

Dans l'Isle Jésus, une demi-lieue au-dessous de Terrebonne, il a été ouvert une carrière dans la formation de Chazy. Deux couches massives de cinq pieds, chacune, ont fourni des blocs de la plus grande dimension d'une excellente pierre grise à texture granulaire, et composée d'un agrégat cimenté de restes organiques brisés. Les officiers du bureau des travaux ont fait un grand cas de la pierre, et ils en ont fait venir de la carrière de grands blocs à Montréal, et s'en sont servi pour la construction des écluses agrandies, au bas du canal La Chine.

Sur la rivière L'Assomption, au village d'Industrie, on rencontre de bonne pierre à bâtir près du pont rouge, où des lits de six pouces à un pied, appartenant à la formation de Trenton, ont été exploités et employés à la construction du pont pour le chemin de fer. La couleur de la pierre est un gris d'une teinte un peu plus foncée que celle de la pierre de Montréal, et la texture est plus compacte, mais les couches paraissent occuper une position à très peu près équivalente à la place de celles qui ont été mentionnées comme étant exploitées sur la partie de devant des propriétés de MM. Smith et Lacroix, près de la ville. Au village de l'Industrie, elles paraissent être à soixante ou soixante-dix pieds de la base du Trenton. Près du pont d'en haut, à ce village, la formation de Chazy donnerait des blocs massifs d'une bonne pierre grise grenue, en lits de deux pieds d'épaisseur, mais elles n'ont pas été exploitées.

Sur la rivière Naquoarau, environ sept arpens au-dessous

des moulins de M. Dougall, et justement au-dessous des Dales, il existe des couches correspondantes à celles du pont rouge du village d'Industrie, et donnant de la pierre à bâtir d'une également bonne qualité.

Justement au-dessous du moulin à scies de M. Dorwin, sur la rivière mentionnée en dernier lieu, à une petite distance de la borne du sud-est du township de Rawdon, et vis-à-vis de la ligne entre les lots vingt-trois et vingt-quatre, le grès blanc de Potsdam fournirait, sur une épaisseur de quatre pieds, de la pierre propre à paver. Les strates ou plaques ont de deux à trois pouces d'épaisseur; et quoiqu'on n'y ait pas encore ouvert de carrières, pour déterminer avec certitude quelles pourraient être les dimensions des pierres plates qu'on pourrait obtenir, il paraît probable qu'elles seraient de quatre ou cinq pieds en carré, et quelquefois davantage.

Dans la même formation, à la côte Ste. Catherine de la paroisse de St. Cuthbert, sur deux fermes contiguës l'une à l'autre, appartenant à MM. Maxime Durand et Jacques Nicholas, quatre ou cinq pieds de bonne pierre à paver paraissent au jour; l'épaisseur des plaques, ou dalles, est comme ci-devant de deux à trois pouces. Avec quelque soin, on pourrait tirer des plaques de sept pieds de long sur trois et quatre de large. On les taille très aisément en carrés ou careaux, et l'on s'en sert dans le voisinage pour pavés de foyers, devants de portes, et autres usages semblables.

Encore dans la même formation, sur la rivière St. Maurice, à l'endroit appelé le Grès, probablement à cause de la présence de la roche de ce nom, une épaisseur de douze pieds et demi fournirait de la pierre plate à paver; les plaques ont d'un à trois pouces et sont d'une bonne couleur blanche. Une assise sous-jacente, épaisse de dix pieds, reposant sur le gneiss, fournirait une pierre à bâtir de belle apparence et facile à travailler, qui pourrait être taillée à l'épaisseur de six pouces à un pied, et même dix-huit pouces.

Près du village des Grondines, on voit exposée au jour une grande quantité de pierre calcaire qui est bonne à faire de la chaux, mais il n'a pas été observé de couches qui demandassent à être mentionnées particulièrement comme donnant

des matériaux pour les meilleures fins de construction, quoique sans doute il y en ait beaucoup de propre à être employée pour des bâtimens communs.

Dans la seigneurie de la Chevrotière se trouve une excellente pierre calcaire de construction dans le quatrième rang de lots, à partir du St. Laurent. On lui donne néanmoins ordinairement le nom de pierre de *Deschambault*, quoique je ne sache pas qu'il y ait des affleuremens des mêmes couches dans cette dernière seigneurie. La pierre est d'un gris tirant plus sur le jaune que celle de Montréal; elle est d'une teinte plus égale et n'est pas aussi décolorée par l'influence du temps; elle est plus grenue et se taille plus aisément, étant moins dure et plus tenace; mais elle ne donne pas des arêtes aussi nettes, et elle ne se *pique* pas aussi bien. Trois lits d'une qualité assez uniforme sont exploités; ceux du sommet et du fond ont dix-huit pouces, chacun, et celui du milieu a trois pieds d'épaisseur, et l'on dit qu'il y a au-dessous un quatrième lit, épais de quatre pieds, qui n'a pas été exploité. Les couches approchent tellement de l'horizontalité, qu'il est difficile de dire de quel côté elles plongent: il est donc probable que la pierre s'étend considérablement dans les environs. Le long de la concession, elle est connue l'espace de vingt-six arpens à l'ouest, et de cinq à l'est, et sur le chemin qui traverse la concession, elle a une largeur visible l'espace de dix arpens, au-delà desquels, en creusant des puits à vingt pieds de profondeur, dans une argile bleue, on ne rencontre pas de roche. Le produit des carrières de la Chevrotière a une célébrité méritée à Québec, où il a été employé à la construction d'églises et autres édifices.

Au pont de St. Olivier, sur la rivière Ste. Anne, dans la même seigneurie, il y a un calcaire de la même couleur que celui du quatrième rang, mais il est d'une texture plus serrée; il donnerait une bonne pierre de construction, mais non en couches aussi massives que les carrières précédentes. On suppose que les deux affleuremens appartiennent à la formation de Trenton, quoique les fossiles observés ne soient pas assez caractéristiques pour rendre la chose tout-à-fait certaine.

Dans la même seigneurie, sur la propriété de M. Alphonse

Perrault, dans le premier rang, il a été ouvert une carrière d'où l'on a tiré de la pierre, l'été dernier, pour construction sur le chemin de fer de Québec et Richmond. Les lits sont épais et fournissent des blocs massifs qui ont une belle apparence, lorsqu'ils viennent d'être taillés ; mais il y court, en lambeaux, des feuillettes bitumineuses minces, qui tendront à gâter l'aspect de la pierre, après qu'elle aura été exposée pendant quelque temps à l'influence de l'atmosphère.

Au Cap Santé, les schistes noirs bitumineux de la formation d'Utica sont interposés, par intervalles, avec des strates calcaires de deux à trois pouces d'épaisseur, et quelquefois un peu plus. Ils sont de deux couleurs, gris-foncé et gris-clair ; les premiers sont plus bitumineux, les derniers plus durs et plus calcaires, donnant, comme j'en fus informé, de bonne chaux, lorsqu'ils ont été calcinés. En conséquence de l'égalité remarquable de ces strates ou lits minces, les habitans en font un grand usage pour pavés de foyers, jambages de cheminées, linteaux de fenêtres et seuils de portes, et elles fourniraient d'excellents matériaux pour paver des laiteries, des caves, des planchers de salles, et pour d'autres usages semblables ; mais il est à craindre qu'elles ne soient pas assez fortes pour trottoirs dans les rues ou les places publiques très fréquentées. Elles sont à joints trop nombreux, en tous sens, et après que la pierre a été exposée à l'air pendant quelque temps, de pesants fardeaux pourraient la casser dans ces joints, qui souvent sont à peine perceptibles. J'ai été informé par des travailleurs qui tiraient de la pierre de la carrière, au temps de ma visite, qu'on avait quelquefois obtenu des plaques de douze pieds carrés sans joints, mais je n'en ai pas observé moi-même de semblables. Les joints sont verticaux ou perpendiculaires au plan des couches, et ils courent principalement en trois directions, donnant lieu à deux jeux de rhomboïdes, l'un beaucoup plus aigu que l'autre. Il semble n'y avoir pas d'intervalles réguliers où se rencontrent ces joints parallèles, et ils sont quelquefois assez rapprochés pour couper une couche en prismes verticaux ; quelquefois les prismes sont deux fois aussi larges qu'épais, et lorsqu'ils ont été équerrés aux extrémités, et rompus en longueurs égales, ils fourniraient des matériaux de construction aussi réguliers que des briques.

Ces couches se déploient d'une manière remarquable sur la grève, à la Pointe à l'Abri, et j'ai été informé qu'elles se rencontrent aussi en plusieurs endroits, entre la marque des hautes et des basses eaux, à des distances considérables de l'escarpement, dont le pied est lavé par le reflux des hautes marées.

A la Pointe-aux-Trembles, sur la terre de M. Joseph Gagné, et sur plusieurs lots, à l'est, il y a un calcaire gris en couches massives, dans lesquelles on a ouvert des carrières. Il a une teinte plus sombre que celui de la Chevrotière, et il est moins grenu ; il n'est pas aussi tendre, mais il peut être taillé finement, et une grande partie ressemble aux couches grises de Trenton de Montréal. Les couches fournissent de bons et grands blocs, et la pierre a été employée, à Québec, à la construction d'édifices publics.

Le long de la côte, depuis le Cap Rouge jusqu'à la Pointe à Piseau, près de Québec, on exploite, depuis longtems, plusieurs carrières dans le grès qui a été décrit comme étant probablement l'équivalent de ce qu'on appelle conglomérat d'Oneida, dans l'Etat de New-York. Un bon exemple ou échantillon de ces carrières est celle qui se trouve sur la terre de M. Michel Hamel, sur le chemin de St. Louis, à environ quatre milles et demi de la ville. Les couches sont massives et plongent au sud-est, sous un angle d'environ quinze degrés, et celles qui ont été exploitées feraient une épaisseur d'environ quarante pieds. Les lits supérieurs sont égaux et se fendent bien, tant dans le sens des strates que par leur travers ; mais au fond, il y a une surface où s'enfoncent de grandes vacuoles dont quelques-unes ont trois ou quatre pieds de diamètre, et qui est soulevée en bosses ou bouffitures unies. La roche qui est au-dessous est sans valeur, ne se fendant pas également. La roche est de couleur vert-grisâtre ; elle est à grains passablement fins, mais elle devient grossière par lambeaux, et consiste en grains de quartz transparent et translucide, mêlés avec quelques-uns de feldspath blanc opaque : là où les lits se séparent l'un de l'autre, ils sont un peu micacés. Dans quelques parties de la carrière, il se rencontre des masses à forme de sphéroïdes, à plus gros grains et d'une couleur plus claire, et toute la roche est faiblement calcaire : on y voit accidentellement des nodules et des frag-

mens de schiste vert, et il est probable que c'est d'une petite quantité de cette matière argileuse, mêlée très divisée dans la roche, que provient sa couleur générale. La pierre, quoique dure, se taille aisément, et est susceptible de prendre une face assez unie. Elle a été employée à la construction de plusieurs des maisons de Québec, ainsi qu'à celle de différentes parties des murailles de la forteresse ; elle ne paraît pas être une pierre d'un caractère bien durable ; elle est désagrégée lentement par l'action du temps ; il s'en détache des écailles, et il y survient des irrégularités de surface, qui, avec le temps, défigurent beaucoup la structure à laquelle elle a été employée.

Dans la rangée de calcaire allant de St. Ambroise à Beauport, et de là à Montmorency, on tire des carrières une grande quantité de pierre pour en faire de la chaux ; mais d'après l'étendue des excavations, au village de Beauport, il semble probable qu'on a tiré aussi de cet endroit une grande quantité de matériaux de construction, quoiqu'il ne paraisse pas que la pierre soit fort de requise, au temps présent. Quelques-unes des couches donnent de bons blocs de pierre noire susceptibles d'être taillés pour des usages ordinaires ; mais on n'en a observé aucun ayant la couleur grise et la texture grenue qui marquent ordinairement la meilleure pierre.

A Château-Richer, environ quatorze milles au-dessous de Québec, on exploite activement plusieurs carrières dans le calcaire de la formation de Trenton, pour fournir à la ville de la pierre de construction pour des usages communs. Quoiqu'il ne paraisse pas y avoir une grande différence entre la pierre de Château-Richer et celle de Beauport, je suis informé que les architectes donnent la préférence à la première, et insèrent généralement comme condition, dans leurs contrats, pour la construction des meilleures maisons, que la pierre de Château-Richer sera employée.

Toutes les pierres à bâtir et à paver qui ont été mentionnées appartiennent aux formations fossilifères, mais on pourrait tirer en grande abondance, en plusieurs endroits, des matériaux durables, quoique plus coûteux à travailler, des masses gneissoïdes de la série laurentienne. On a eu recours à une couche de ce caractère pour en tirer la pierre qui a été employée à la cons-

truction de l'écluse et du réservoir des aqueducs de Québec, sur la rivière St. Charles, et c'est le premier exemple, à ma connaissance, où les constituans plus durs de cette série aient été employés à des structures en pierre. Le réservoir, sur la rivière St. Charles, est situé à environ vingt arpens au-dessus du village de la Jeune Lorette, et la carrière est à sept arpens plus haut, sur cette rivière. Le gneiss est ici amphibolique, se composant de quartz incolore, transparent ou translucide, de feldspath blanc opaque, translucide et transparent (le feldspath en plus grande quantité que le quartz,) et d'amphibole noire, tous courant en plans parallèles irréguliers, dont l'arrangement montre la structure gneissoïde très distinctement, tandis que les proportions que les minéraux gardent l'un à l'égard de l'autre, donnent, à une petite distance, une couleur généralement grise. La roche se fend en plusieurs sens ou, pour mieux dire, en presque toutes les directions, au moyen de coins, mais plus aisément dans celle où règne la structure gneissoïde, particulièrement lorsqu'elle est égale. La structure gneissoïde est néanmoins affectée accidentellement par des ondulations et contorsions, mais ces contorsions ne détournent pas beaucoup la force fendante des coins, quoiqu'elles le fassent quelquefois un peu : dans ces cas, la roche se fend moins conformément aux irrégularités des plans gneissoïdes qu'à la puissance séparatrice qui y est appliquée. La roche se fend et se taille plus difficilement à angles droits avec la structure gneissoïde, et comme de raison plus facilement dans la direction de cette structure, occasionnant une grande dépense d'acier dans les deux cas. Elle est susceptible d'être taillée régulièrement, donnant des arêtes et des coins nets là où les faces se rencontrent. On peut tirer de la roche, au moyen de la mine, des masses de presque toute grandeur, et de grands blocs ont été taillés et employés à la maçonnerie du réservoir, qui sera sans doute une structure de la nature la plus durable.

Sur la rive gauche de la rivière Batiscan, non loin du site des anciennes forges, il y a dans la bande de gneiss micacé, une ancienne carrière d'où, ai-je appris, il avait été tiré de la pierre pour constructions en rapport avec la fonderie qui existait dans l'endroit ; mais il ne reste aucune trace des structures

auxquelles elle a été employée. Il y a peu à douter qu'elle ne fournisse d'excellents matériaux de construction, car elle se fend et se taille bien, et l'on pourrait tirer des couches de la carrière de bons et pesants blocs. Le flanc de la montagne, dans toute la distance de ce point à la rivière Charest, se compose des mêmes matériaux, et dans le voisinage de St. Prosper et du rang St. Charles, en gagnant la Charest, la roche est stratifiée si également et si régulièrement, et elle est rendue si aisée à fendre par l'arrangement du mica, qu'elle fournirait de bonne pierre à paver aussi bien qu'une bonne pierre à bâtir: on en pourrait tirer en abondance des dalles de deux ou trois pouces d'épaisseur.

A la chute de St. Joachim, sur la rivière Ste. Anne de Montmorency, la roche consiste en gneiss micacé, dont la stratification est joliment et remarquablement régulière, sans contorsions ni ondulations: le plongement, au haut de la rivière, est N. 70 E. $\angle 40^\circ$. La roche est à lits minces, et quoique les lits paraissent adhérer assez fortement l'un à l'autre, il est probable qu'à l'aide de coins on en pourrait tirer de grandes plaques de toute épaisseur requise, jusqu'à celle de deux ou trois pouces, et qui feraient d'excellents pavés de trottoirs.

Grès réfractaire. Le grès de la formation de Potsdam, au Grès, sur la rivière St. Maurice, qui a déjà été mentionné comme fournissant des lits propres à paver et à bâtir, paraît être à texture plus homogène que les roches de la même formation, dans d'autres parties de la province: on l'a trouvé capable de résister à une chaleur très intense, sans en souffrir, tellement qu'on a eu recours au dépôt pour les matériaux employés à la construction des âtres et autres parties des forges sur le St. Maurice. La pierre, en pièces de douze à dix-huit pouces d'épaisseur, est admirablement bien adaptée à cet usage, ne demandant pas à être renouvelée plus d'une fois en deux ans. Les masses employées à la construction du foyer et de la digue, à l'épaisseur mentionnée ci-dessus, mesurent environ quatre pieds sur dix-huit à vingt pouces. Le site où la pierre a été tirée pour la fournaise est sur la rive droite de la rivière, au pied du rapide de Gabelle, au-dessous de l'embouchure de la rivière Cachée.

On obtient des pierres pour ces usages de la même formation, dans l'Etat de New-York, au voisinage de Potsdam : il s'en fait un commerce de quelque importance, et outre qu'on s'en sert dans les établissemens de fonte, sur le lac Champlain, on les exporte à des distances considérables.

Pierres à Moulanges. Les lits de Potsdam, propres à paver, qui ont été mentionnés comme existant sur les terres de MM. Maxime Durand et Jacques Nicholas, dans la côte Ste. Catherine de la paroisse de St. Cuthbert, sont recouverts par sept pieds et demi de grès orbiculaire, en lits d'un à deux pieds, dont on se sert pour meules de moulin. Une paire fournie au moulin de Madame Lefèvre, sur la rivière L'Assomption, s'est trouvée, dit-on, propre à moudre du blé et d'autres grains, et une paire destinée au moulin de M. Parent, sur la rivière Bayonne, gisait sur le terrain à demi achevée, lorsque la carrière a été examinée.

Grès propre à la manufacture du Verre. Le grès blanc de la formation de Potsdam, mentionné comme se rencontrant dans le voisinage de Ste. Scholastique, paraît être suffisamment dégagé de fer pour être propre à la manufacture du verre : mais au nord-est, les affleuremens sont généralement plus chargés de fer, comme il paraît par la fréquente décoloration de la surface, et ils ne donneraient pas une pierre adaptée à cet usage.

Marbre. Les lits du calcaire de Chazy des environs de Montréal sont connus pour prendre un assez beau poli, et on les coupe en pièces minces pour manteaux de cheminées et quelquefois pour tables, l'une desquelles, fabriquée par M. Hammond, de Montréal, et envoyée à l'Exposition Industrielle de Londres, de 1851, a attiré l'attention, et s'est vendue promptement. La couleur de ces pièces est un gris foncé. Dans quelques parties du district, la pierre grise montre des taches rouges, comme sur la terre de Madame Nolan, à Ste. Catherine, et dans l'Isle Bizard. Mais dans la seigneurie de Lachenaie, sur la Petite Rivière, à environ un mille de St. Lin, des couches massives de la formation deviennent presque entièrement rouges, et donnent des pièces plates d'un joli aspect. Les couches se composent d'une masse de restes orga-

riques brisés, consistant en coquilles et coraux, les derniers prédominant, et l'espèce la plus commune étant *Chaetetes lycoperdon*. Les coraux sont de couleur d'ochre rouge, tandis que la couleur de quelques-unes des coquilles approche plutôt de celle de la rose rouge, et quelques parties de la pierre sont tachetées d'un rouge-grisâtre courant irrégulièrement sur la surface. On pourrait se procurer facilement un grand approvisionnement de ce marbre.

Tourbe. Il existe plusieurs marais tourbeux de grande et petite étendue dans l'aire qui a été examinée, mais leur surface étant ordinairement couverte de bois, et en conséquence de cette circonstance et de la nature du dépôt, difficile à explorer, leur examen détaillé aurait exigé plus de temps qu'il ne convenait de leur en consacrer. On rencontre un de ces marais tourbeux à environ une demi-lieue sur le chemin de St. Janvier à St. Jérôme, dans le rang double des Mille-Isles. Sa largeur sur le chemin, est d'environ un demi-mille, et il s'étend à trois quarts de mille au nord-est, et un demi-mille au sud-ouest, donnant au marais une superficie d'environ les cinq huitièmes d'un mille carré. L'épaisseur a été constatée à plusieurs points sur le chemin; elle allait de deux à dix-huit pieds: la dernière profondeur se trouve du côté du sud-est, et la moyenne des essais est d'environ huit pieds. Une aire plus petite se rencontre environ au demi-mille plus près de St. Janvier: il est large d'environ sept arpens, mais sa superficie et son épaisseur n'ont pas été constatées.

A environ sept arpens au nord de l'église de Ste. Anne des Plaines, du côté du nord-est du chemin qui va de là à New-Glasgow, un marais tourbeux qui est dans la même plaine que les précédents, mais considérablement à leur nord-est, s'étend sur une aire d'environ un mille carré; sa profondeur n'a pas été essayée, quoiqu'en quelques parties il ait été constaté qu'elle est de plus de quatre pieds, en autant que le font voir des fossés qui y ont été creusés: on ne suppose pas que la profondeur moyenne excède cinq pieds. Les paysans ont pour habitude de brûler tous les ans la tourbe dans différentes parties du marais, et d'en appliquer ensuite les cendres, comme engrais, à la partie d'au-dessous, jusqu'à ce que, par

des calcinations répétées, ils atteignent à peu près l'argile sous-jacente, qui, mêlée avec le dernier lit mince de la tourbe, et une partie des cendres provenant de calcinations précédentes, forme un sol très fertile.

A environ un mille et un quart au nord-ouest de la partie de la rivière L'Assomption qui est au-dessous de la presqu'île du village de L'Assomption, un marais tourbeux s'étend trois milles et demi au sud-ouest de la ligne de St. Sulpice et de L'Assomption : il a une largeur moyenne d'environ un demi-mille, donnant une aire d'environ un mille et trois quarts. Sa profondeur varie de deux à quinze pieds, et les résultats de dix essais, faits en deux lignes en travers du dépôt, donnent une moyenne de dix pieds.

Dans les seigneuries de Lavaltrie et Lanoraie, on rencontre deux marais tourbeux étendus, courant parallèlement l'un à l'autre. Celui du nord-est est le plus grand, et on l'appelle la "Grande Savane." A travers cette savane, il a été fait deux coupes, l'une sur le chemin qui, partant du village de Lavaltrie, court par le milieu de la seigneurie, et l'autre sur la ligne du chemin de fer qui va de Lanoraie à l'Industrie. La largeur du marais, dans la première, est d'environ un demi-mille, s'étendant trois ou quatre arpens au-delà de la rive méridionale de la rivière du Point du Jour, à environ cinq milles du St. Laurent, et la profondeur, variant de sept à quatorze pieds et demi, s'est trouvée d'onze, en moyenne, après sept essais. Dans l'autre coupe, la largeur est d'environ deux milles et demi, parvenant à quatre milles du St. Laurent, et la profondeur de quatre à quatorze pieds, donnait dans une douzaine d'essais, une moyenne d'environ onze pieds. La distance entre les deux sections est de quatre milles, et le marais peut s'étendre trois milles au sud ouest de l'une, et un mille au nord-est de l'autre, ce qui lui donnerait une superficie de douze à quinze milles carrés.

Le plus petit marais tourbeux est situé entre le précédent et le St. Laurent. La rivière St. Jean, qui se décharge à Lavaltrie, court par le milieu de toute sa longueur, à la distance d'environ deux milles du fleuve. Il n'a été fait qu'une coupe par son travers, et ça été sur la ligne du chemin de fer, où

sa largeur était de plus d'un demi-mille, sur une profondeur moyenne d'environ cinq pieds. Il s'étend environ trois quarts de mille au nord-est, et quatre milles et demi au sud-ouest du chemin de fer, et il a une superficie d'environ trois milles carrés. Dans ces deux marais, la tourbe paraît être de nature à se tenir en masse, mais il n'a pas encore été fait d'analyse pour déterminer combien de matière combustible et combien de cendre elle pourrait donner.

Dans le fief St. Etienne, à environ un mille et trois quarts au sud-ouest du Grès, sur la rivière St. Maurice, le grand chemin traverse un marais tourbeux qui, à ce point, montre une largeur d'environ un demi-mille, sur une profondeur moyenne d'environ six pieds ; mais sa longueur, au sud-ouest et au nord-est, n'a pas été constatée.

On en a rencontré un autre dans la seigneurie de Champlain, à environ une lieue du St. Laurent, sur le chemin qui va de l'église de Champlain à la rivière de ce nom. Sa largeur, sur le chemin, est de plus de trois quarts de mille, et sa profondeur moyenne, dans cette partie, de cinq pieds. Autant qu'on a pu s'en assurer, sa longueur, en allant du sud-ouest au nord-est, est d'environ deux milles, ce qui donnerait une superficie d'environ un mille et trois quarts.

Dans le fief d'Auteuil, sur le chemin du Cap Santé, au village de l'Enfant-Jésus, il y a un marais tourbeux, large de sept arpens, mais dont la superficie et la profondeur n'ont pas été constatées.

Sources minérales. Indépendamment des sources minérales du Point du Jour, de Caxton et de St. Léon, qui ont été analysées et décrites par M. Hunt, dans des Rapports précédents, il y en a plusieurs autres, dont il n'est pas nécessaire, en ce moment, de donner autre chose qu'un catalogue, ce monsieur devant leur donner son attention, à quelque époque future :

1. Sur la rivière Bayonne, environ quatre milles au-dessus de Berthier, et tout près du bord de la rivière, il y a une source qui donne une quantité considérable d'eau, qui est saline. Elle sort de terre en jets, et semble siffler ou craqueter faiblement en sortant. La formation d'au-dessous est le calcaire de Trenton.
2. Sur la même rivière, environ deux milles au-dessus du site précédent, et au-dessous du moulin occupé par M. Elzéard Olivier, quatre issues

séparées ont été observées dans l'espace de vingt verges, justement au-dessous de la faille ou dislocation remarquée plus haut avec laquelle elles sont probablement en rapport. Leur site est dans le lit de la rivière, et elles ne paraissent au-dessus de son niveau que dans la partie la plus sèche de la saison. L'eau qui en vient est saline, mais moins que celle de la source mentionnée précédemment. La formation d'au-dessous est le calcaire de Trenton.

3. On dit qu'il y a une source saline sur la terre de M. Antoine Normandais, sur la rivière Champlain.
4. Une demi-lieue au-dessous de l'église de Ste. Geneviève, sur la rive droite du Batiscan, il existe, rapporte-t'on, une forte source saline, sur la terre de M. Ambroise Tiseau.
5. A environ la même distance de la même église, on-dit qu'il existe une source saline sur la terre de M. François Normandais, sur la petite rivière Champlain.
6. A un demi-mille de la même église, on dit qu'il y a une source sulfureuse sur la rive gauche du Batiscan. On ne parle pas de sa force comme étant très grande. Elle est sur la terre de M. Abraham Massicotte.
7. Sur la rive droite du Batiscan, presque vis-à-vis de l'église de Ste. Geneviève, il y a une source saline sur la terre de M. Blaise Trudel. On dit qu'elle est d'une force considérable.
8. A environ une lieue de la même église, sur la rive droite du Batiscan, il y a, dit-on, une source saline sur la terre de M. Louis Pronoveau.
9. On rapporte qu'il y a une source saline sur la rivière à Veillette, affluent du Batiscan, à environ trois quarts de lieue de l'église de Ste. Geneviève, sur la terre de M. Charles Massicotte.
10. On parle d'une autre source saline comme se trouvant sur la même rivière, sur la terre de M. Olivier Trudel.
11. Dans le fief Belair, sur la rive droite de la rivière Jacques-Cartier, tout près du moulin de M. Louis Marcotte, une source sulfureuse, donnant un gallon par minute, sort du schiste noir bitumineux de la formation d'Utica, justement au-dessus du lit de la rivière. Elle a un goût et une odeur forte d'hydrogène sulfuré. Des bulles de gaz s'évent de l'eau de la fontaine, par intervalles de quelques secondes; les gens du moulin en ont recueilli en petite quantité, et ont trouvé qu'elles donnaient une flamme bleue, en brûlant. Quand l'eau de la rivière est haute, la source en est couverte; mais on pourrait la mettre aisément à l'abri de cet inconvénient au moyen d'un mur.
12. Sur le côté du nord-ouest de l'île d'Orléans, à environ trois quarts de mille du bout d'en haut, il y a une source qu'on dit donner une forte odeur de soufre, lorsqu'elle est complètement dégagée d'eau de surface; elle en était couverte au temps de l'inspection. Elle donne un dépôt noirâtre et décolore l'herbe et le terrain à quelque profondeur autour de l'issue. Les paysans du Bas-Canada sont généralement

persuadés que partout où il y a une source minérale ou d'apparence extraordinaire, elle doit être en rapport avec quelque mine. Dans ce cas-ci, ils supposent que la source indique la présence du charbon de terre, et confirmé dans cette opinion par la couleur du schiste et du calcaire (appartenant au groupe de la rivière Hudson) qui apparaissent au jour sur le bord du sud-est de la source, un des habitans a dépensé environ cinquante piastres à l'inutile recherche du combustible.

Schiste bitumineux. La description donnée dans la division géologique de ce Rapport, de cette roche, qui paraît attirer de plus en plus l'attention, comme source économique de produits bitumineux, montre qu'elle existe en quantité très considérable dans la distribution de la formation d'Utica. Avec différents degrés d'épaisseur, jusqu'à celle de 300 pieds, le schiste bitumineux de cette formation court par toute la longueur du district examiné, et se déploie parfois d'une manière très remarquable, particulièrement entre Ste. Anne la Pérade et Ste. Anne Montmorency. Dans les parties de la distance qui se trouvent dans les environs du Cap-Santé, de la rivière Jacques-Cartier et des Ecureuils, il forme sur le St. Laurent des escarpemens étendus de trente à quatre-vingt pieds de hauteur, et la rivière St. Charles, près de St. Ambroise et la Ste. Anne de Montmorency, au-dessous de la chute de St. Joachim, font de profondes incisions dans la roche ; mais il faudrait des expériences pratiques pour décider si le schiste est assez riche en bitume pour donner d'heureux résultats.

Minerai de Cuivre. Dans l'augmentation de Lanoraie et Dautré, sur la rive gauche de la rivière L'Assomption, à environ une lieue au-dessus du point où elle entre dans le cinquième rang du township de Kildare, une masse à couches égales de gneiss micacé, plongeant N. 44° O. < 26°, est coupée par un filon courant N. 24° O., qui consiste en spath calcaire mêlé avec du spath perlé, et a une largeur d'environ neuf pouces : trois cordons réticulaires de pyrite de fer, associée accidentellement avec la pyrite de cuivre, courent à travers le filon, et l'on voit des madrures de ces deux minéraux, avec sulfure de zinc, répandues rarement dans le spath. M. Gravel, qui a une ferme dans le voisinage, a creusé sur le gîte un puits de seize pieds, et le caractère du filon paraît être partout assez uniforme. De chaque côté des neuf pouces, plusieurs cordons

d'un pouce et moins d'épaisseur se coupent l'un l'autre et courent dans le filon principal. Ces petits filons contiennent aussi des madrures de pyrite de cuivre, et le tout peut être inclus dans une largeur d'environ neuf pieds, qui est celle du puits de M. Gravel. Quoique le filon ne paraisse pas promettre beaucoup, il offre néanmoins trop de marques caractéristiques d'un gîte régulier, pour qu'il n'en soit pas fait mention.

Terre de Tripoli. Cette substance, dont on fait un grand usage comme poudre à polir, est un dépôt infusoire; elle consiste en restes siliceux d'animalcules microscopiques assez extrêmement petits pour donner à la terre à peu près la finesse de la fine fleur de farine. En conséquence de la dureté de la silice et de la petitesse de son grain, la terre devient une matière très délicate et très efficace pour nettoyer et polir les métaux, et c'est pour cela principalement qu'elle est vendue dans le commerce. Il y a un dépôt très considérable de cette terre à Laval, à environ vingt milles de Québec. On le voit sur la terre de la veuve Corcoran, (le vingtième lot du deuxième rang de l'établissement) qui se trouve sur la rive droite du Bras, justement à sa jonction avec la rivière Montmorency, environ dix arpens au-dessus de la chapelle. Un ruisseau qui descend d'une source située sur le haut de l'escarpement, en a converti la face en une petite ravine, et à mis à nu plusieurs des couches dont le rivage est composé. Une épaisseur d'environ cinquante pieds, au sommet, consiste en sable jaunâtre, mêlé de cailloux roulés de gneiss et d'autres roches de la série laurentienne, qui supporte, dans les environs, les dépôts plus lâches. Alors se présentent environ quinze pieds de terre de tripoli, qui est en partie jaunâtre, et en partie gris-de-plomb, les couleurs étant quelquefois arrangées en différentes strates, et quelquefois entremêlées irrégulièrement en madrures et lambeaux. Immédiatement au-dessous de cet affleurement de tripoli, les bords des couches sont cachés; mais par la distance de quarante pieds encore en descendant, le haut penchant de la partie infusoire de l'escarpement est continué, et ce peut être quelque chose à ajouter à la quantité. Une pente beaucoup plus graduelle, donnant environ quarante pieds de plus de hauteur verticale, nous amène au bord de la rivière. Les

couches du dépôt infusoire sont horizontales, et l'escarpement dans lequel elles se rencontrent peut être suivi par une certaine distance, en remontant le Bras, et en descendant la Montmorency; mais il n'a pas été observé d'autres coupes où elles fussent exposées.

La matière tirée de ce dépôt a été employée, pendant quelque temps, comme poudre détergeante, par les jouaillers de Québec, et une matière d'un caractère semblable, venant des environs d'Albany, se vend à Montréal, sous le nom de tripoli Américain.

Or. Dans le mois de Décembre, quelques journées ont été consacrées à un examen prolongé de la distribution de ce métal dans les townships de l'Est, et il en a été trouvé quelques parcelles dans la vallée du St. François, par intervalles, de Richmond aux moulins de Hunting, sur la rivière au Saumon, qui tombe dans le Massaouippi un peu au-dessus de Lennoxville. Quoique le temps fût un peu défavorable à l'examen, à cause du froid et de la gelée, les résultats ont été à peu près les mêmes que ceux d'explorations précédentes semblables, plus à l'est. Une des positions examinées était sur le chemin qui passe au nord du biez de moulin, sur la rivière Magog, au-dessus de Sherbrooke, où il a été trouvé des parcelles d'or dans un ancien gravier très serré, qui probablement n'a jamais été dérangé depuis l'époque où la surface s'est élevée de dessous une mer tertiaire. La position est à environ 156 pieds au-dessus du niveau du St. François, à Sherbrooke, et serait probablement de plus de 600 pieds au-dessus du St. Laurent, dans le lac St. Pierre. Ce fait sert à prouver que le métal n'est pas restreint aux parties inférieures des vallées, mais qu'il y a une distribution aussi étendue que le terrain transporté originairement dans ce district.

On peut considérer qu'il a maintenant été prouvé que le terrain aurifère de transport ou de comblement, s'étend sur plus de 10,000 milles carrés, du côté du sud du St. Laurent, comprenant le prolongement des montagnes Vertes en Canada, et la contrée qui est à leur sud-est. En suivant la direction de ce comblement au nord-est, les recherches de l'exploration n'ont pas été portées au-delà du lac Etchemin; mais la ressemblance

générale des roches d'au-delà rend probable qu'il ne se rencontrera que peu de changement dans une distance qui s'étend beaucoup plus loin, peut-être jusqu'à l'extrémité de Gaspé. Il peut être à propos d'observer que quoique l'aire aurifère constatée s'étende si fort au-delà de la mesure qui lui a été donnée dans un Rapport précédent, il n'est venu à ma connaissance aucun fait d'une importance suffisante pour autoriser un changement dans l'opinion qui a déjà été exprimée, *que le dépôt ne rénumèrera pas, en général, un travail fait sans habileté, et que les agriculteurs, artisans et autres, adonnés aux occupations ordinaires du pays, ne feraient que perdre leur temps, en devenant des chercheurs d'or.*

Dans l'examen de la vallée du St. François, un des sites essayés était dans le voisinage immédiat du filon de quartz contenant de la pyrite de cuivre, mentionné dans le Rapport pour 1847-8, comme se rencontrant sur le lot dix-sept du septième rang d'Ascot, appartenant à M. Moes. Dans ce Rapport, il était dit que la pyrite de cuivre était aurifère, et pour corroboration du fait, un petit cristal octaèdre d'or, non usé, mais lâche, fut, en cette occasion, obtenu d'une crevasse dans un cordon de deux pouces de quartz picoté de pyrite de cuivre, qui paraissait être subordonné au filon principal.

Ce filon se rencontre dans une masse de schiste talcueux, qu'on suppose appartenir à la série silurienne inférieure, mais il m'a été apporté dernièrement d'un filon situé sur la rivière du Loup, des échantillons de quartz et de pyrite de fer, tirés du schiste argileux de la série silurienne supérieure, et il a été rencontré des traces d'or dans quelques-uns de ces échantillons. Le métal paraît ainsi appartenir aux filons des séries inférieure et supérieure. Si la théorie de Sir R. I. Murchison est bien fondée, que l'or, lorsqu'il a été placé primitivement dans les filons, n'occupa que celle de leurs parties qui était vers l'extérieur alors existant de la croûte de la terre, sa présence dans les filons du terrain silurien supérieur conduirait à la conclusion qu'il y doit être plus abondant que dans ceux de l'inférieur; car il est probable que les parties des roches inférieures qu'on trouve maintenant exposées au jour étaient autrefois recouvertes par les supérieures, qui ont disparu par dénudation, et les filons

des roches inférieures, qui n'étant que les parties restantes et conséquemment moins productives, qui anciennement coupaient les unes et les autres, doivent être surpassés en richesse par ceux des roches supérieures, qui offrent des parties plus rapprochées de la surface primitive. La ligne de séparation entre les deux séries de roches a été donnée dans un Rapport précédent, et d'après la théorie en question, les filons plus productifs doivent se rencontrer plutôt au sud-est de la rangée des montagnes Vertes que dans cette rangée même.

Ardoises régulières. La conflagration qui a détruit une si grande partie de Montréal, l'été dernier, ayant déterminé la corporation de la cité à prohiber les maisons de bois et les couvertures en bardeaux, l'attention publique s'est portée sur les avantages de l'ardoise : à la recommandation de M. Joseph Scobell, de cette ville, associé dans l'entreprise, une carrière a été ouverte en conséquence par M. R. A. Hubert dans la bande de roche schisteuse qui a été mentionnée dans le Rapport de 1846-7, comme se trouvant sur le quatrième lot du premier rang de Kingsey, dont des échantillons tels qu'ils avaient pu être obtenus de la partie de l'extérieur altérée par le temps, avaient été jugés dignes d'être envoyés comme partie de la contribution canadienne de minéraux économiques, à l'Exposition Industrielle de Londres, en 1851.

Les ardoises obtenues de la carrière sont meilleures qu'on ne s'y attendait, et elles sont égales, à mon avis, aux meilleurs qui soient travaillées, à ma connaissance, de ce côté-ci de l'Atlantique. Elles sont d'une couleur bleu-pourpre ; elles ont des surfaces douces, égales et soyeuses, et sont dégagées de pyrites de fer ou autres impuretés ; lorsqu'elles sont frappées, elles rendent un son métallique, et elles se laissent couper et percer avec facilité sans montrer des bords déchirés, ou se fendre.

La pesanteur spécifique de cette ardoise est 2.88., et sa composition chimique, telle que déterminée par l'analyse de M. Hunt, est comme suit.

Silice,	54.80
Alumine,	23.15
Protoxyde de fer.....	9.58
Chaux,	1.06
Magnésie,.....	2.16

Potasse,.....	3·37
Soude,.....	2·22
Eau,.....	3·90
	<hr/>
	100·24

La chaux, qui n'est qu'en petite quantité, existe comme silicate ; ce n'est que quand elle est présente sous la forme de carbonate de chaux, que cet ingrédient est préjudiciable à la qualité de l'ardoise. Pour fin de comparaison, je donne ci-dessous deux analyses faites par M. Hunt, l'une de la meilleure sorte d'ardoise galloise, et l'autre d'une ardoise d'Angers, en France, qui a été sur le toit des bâtimens du séminaire, au coin des rues Notre-Dame et St. François Xavier, pendant plus de 100 ans, et n'a été que peu affectée par le climat. Il est à peine nécessaire de parler de la grande ressemblance entre ces ardoises et celle de Kingsey. Leurs pesanteurs spécifiques se sont trouvées respectivement de 2·824 et 2·882.

	Galloise.	Française.
Silice,.....	60·50.....	57·00
Alumine,.....	19·70.....	20·10
Protoxyde de fer,.....	7·83.....	10·98
Chaux,.....	1·12.....	1·23
Magnésie,.....	2·20.....	3·39
Potasse,.....	3·18.....	1·73
Soude,.....	2·20.....	1·30
Eau,.....	3·30.....	4·40
	<hr/>	<hr/>
	100·03	100·13

Maintenant que la carrière de Kingsey est ouverte, il est aisé de voir que, comme dans le cas de toutes bonnes ardoises, le clivage de la roche est indépendant de la stratification originale, et dans la carrière, les joints de clivage font un angle de cinquante-sept degrés avec l'horizon, faisant face au nord-ouest. La localité de la carrière est sur la rivière St. François, et un détour que fait la rivière, à ce point, par lequel elle est portée, l'espace de près d'un mille, dans la direction du clivage, tandis que la berge s'élève soudainement à une hauteur de plus de 100 pieds, offre de grandes facilités pour une exploitation considérable. La quantité qu'on peut obtenir sur le lot peut

être regardée comme inépuisable. On ne doit pourtant pas supposer que le banc d'ardoise soit restreint à ce lot ; au contraire, il est probable qu'en suivant la direction générale des roches de la contrée, on trouvera qu'il s'étend l'espace de plusieurs milles au sud-ouest et au nord-est. Dans des Rapports précédents, il a été montré que l'ardoise argileuse est largement distribuée par les townships de l'Est, quoiqu'elle ne possède pas toujours le clivage nécessaire pour être propre à couvrir des toits ; mais il n'y a pas à douter, maintenant que la carrière est ouverte sur ce banc, et que la nature et l'usage de la roche ont été déployés d'une manière pratique, que les habitans ne découvrent promptement en différents endroits, en travers de la direction, d'autres bancs d'ardoise, qui se trouveront également utilisables.

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.

MONTRÉAL, 15 *Mars*, 1853.

MONSIEUR,

Durant l'été et l'automne dernier, je me suis occupé, comme il vous avait plu de l'ordonner, le printemps passé, à continuer l'examen géologique de la contrée située au nord du lac Ontario, dans une ligne générale entre le voisinage de Kingston et celui du lac Simcoe, comprenant des portions des parties distinguées ci-devant sous les dénominations de Districts de Midland, de Victoria, et de Newcastle.

Avant de commencer les opérations dans le champ, je me suis rendu à Ogdensburg, où par la politesse de M. Hazlewood, I. C., qui avait été employé précédemment à l'exploration du chemin de fer projeté de Prescott à la baie Georgienne du lac Huron, j'ai obtenu beaucoup de renseignements précieux, particulièrement à l'égard des niveaux constatés par la contrée que j'allais explorer. Ces niveaux m'ont été du plus grand service, et par leur moyen je me suis trouvé en état de déterminer avec assez d'exactitude l'élévation relative de la plupart des principaux lacs, et de points particuliers qui ont été visités.

Le voisinage de Kingston ayant déjà été examiné partiellement, il n'y a pas été employé plus de temps qu'il ne m'en fallait pour me fournir des approvisionnements nécessaires, et je me rendis avec aussi peu de délai que possible au lac Loughborough, où mes opérations furent commencées tout de bon. Là, il fut répondu à ma demande, que la contrée située au nord était une succession presque non-interrompue de lacs navigables, dont plusieurs étaient liés par des rivières capables de porter des canots ou de petits bateaux, et que la méthode de beaucoup la meilleure pour en faire l'exploration était par eau.

Un petit canot fut acheté en conséquence, et un guide fut engagé, et mon expérience subséquente a prouvé que j'avais été bien conseillé.

Mon plan d'opérations était d'effectuer un nombre de traverses nord et sud, entre le rivage du lac Ontario et la profondeur des terres arpentées, faisant des excursions est et ouest, en partant du cours général, lorsqu'il s'en présenterait des occasions convenables; et ce plan a été exécuté, sauf quelques légères modifications. La première traverse s'est étendue au nord par Bedford dans Oso, et de ce dernier township j'ai passé à la source de la rivière au Saumon, dans Olden et Kennebec. La deuxième traverse a descendu la rivière au Saumon jusqu'au lac au Castor, dans Sheffield, au-dessus duquel la rivière avait été rendue impassable par l'accumulation de billots de pin en dérive vers le front, et par le peu de profondeur de l'eau dans les rapides. Du lac au Castor, j'ai, en conséquence, continué la traverse par terre, à travers une partie de Camden, retournant de là, et traversant par la partie occidentale de Sheffield, jusqu'à la rivière Clare, et suivant son cours dans Hungerford, en descendant jusqu'au lac Stucco. Une troisième traverse a été faite vers le front, en suivant la rivière Moira jusqu'à Belleville. Mon attention s'est tournée alors vers les townships de Rawdon, Madoc, Marmora et Belmont, et une quatrième traverse a été effectuée jusqu'au front, en suivant la rivière aux Corneilles et la Trent, jusqu'au village de Trent, sur la baie de Quinté. Ma course s'est alors dirigée sur Cobourg, et de là au lac au Riz, où m'étant pourvu d'un assistant et d'un Sauvage, avec deux canots, l'examen a été continué en remontant l'Otonabi jusqu'au lac Pierreux, d'où nous avons remonté la chaîne des lacs jusqu'au lac Balsam et au nord de ce lac, prenant la rivière et le lac Scugog pour nous en revenir.

Dans la première partie de la première traverse, particulièrement après avoir laissé le village de Sydenham, la contrée traversée était peu peuplée en général, et médiocrement propre aux occupations agricoles, mais elle abondait, en plusieurs endroits, en bois de pin, qui pourtant avait déjà été exploité jusqu'à un point considérable, au sud de la ligne de division entre Bedford et Oso; et dans le dernier et le plus reculé aussi des

deux townships, le travail des bucherons était parfois perceptible, partout où les avantages d'une communication par eau pouvaient être utilisés pour le transport du bois aux établissements.

Cette partie du pays paraît n'avoir été arpentée qu'imparfaitement et partiellement, et en conséquence, ses traits topographiques étant souvent mal représentés, ou n'étant pas représentés du tout sur aucune des cartes publiées, il a été nécessaire de continuer une suite de mesurages le long du cours général suivi, comparant les positions, en avançant, toutes les fois que l'occasion s'en présentait, par des lignes de concessions et de lots, lorsqu'elles pouvaient être identifiées. Les mesurages avaient été effectués comme dans des années précédentes, par l'usage du télescope micrométrique, et les gisemens pris par un compas prismatique, ou théodolite, et au moyen du dernier instrument, je me suis trouvé en état de porter une suite de niveaux d'un lac à l'autre, par toute la distance. Pour indiquer d'une manière générale la ligne de pays ainsi examinée et mesurée partiellement, la table suivante, montrant les lacs explorés, les townships dans lesquels ils sont situés, leurs élévations au-dessus de la surface du lac Ontario, et les eaux auxquelles ils versent, d'une plus ou moins grande distance, sera de plus de service qu'une description détaillée :

Noms.	Townships.	Hauteur en pds.	Chûte dans
Lac Loughboro',....	Storrington et Loughboro',	166·12	Rivière Rideau.
Lac Sloate,.....	Loughboro',	189·65	Lac Ontario.
Lac Knowlton,....	"	217·53	Lac Vaseux.
Lac Vaseux,.....	"	217·53	Lac Désert.
Lac Désert,.....	Bedford,	217·53	Lac au Bouleau.
Lac au Bouleau,....	"	217·53	Lac du Diable.
Lac du Diable,....	"		Rivière Rideau.
Lac au Canot,.....	"	229·37	Lac Désert.
Biez de Batting,....	"	287·00	L. au Loup et R. Rideau.
Baie Verte et L. Bob.	"	384·80	RR. Tay et Rideau.
Lac aux Corneilles,.,	"	398,88	Lac Vaseux.
Lac Sharbord,.....	Oso et Olden,.....	505,29	RR. Madaouaska et Outa.
Lac Blanc,.....	Olden,.....	555·29	Lac Sharbord.

Du lac Blanc un portage de quatre milles et demi à cinq milles, dans la direction de l'O. N. O., m'amena à un petit lac

situé vers l'angle du nord-ouest d'Olden, lequel tombe dans un lac long et étroit, s'étendant de la borne de l'ouest près de la moitié de la distance à travers le township de Kennebec : il est connu par les bûcherons sous le nom de lac à la Croix, (*Cross Lake*,) et il est la source du corps principal des rivières au Saumon et Clare. La contrée située entre le lac Sharbord et le lac à la Croix consiste alternativement en basses rides raboteuses, et en longues et étroites lisières de terre marécageuse, ou prairie, les premières supportant fréquemment une crue vigoureuse de pin blanc, les dernières portant en plusieurs endroits une profusion d'herbes longues et grossières, qui dans les nouveaux établissemens, pourraient être conservées profitablement, comme fourrage d'hiver pour les bêtes à cornes.

Le gisement du lac à la Croix est un peu au sud de l'ouest, et la rivière au Saumon en sort, comme j'en ai été informé par mon guide, à deux milles de son extrémité occidentale, du côté du sud, et prend immédiatement un cours à peu près parallèle au lac, de sorte qu'un portage qui laisse une petite baie environ deux milles à l'est de la sortie, et vers le milieu de la longueur du lac, et se porte au sud à peu près à angle droit avec le lac, atteint la rivière à un peu plus d'un demi-mille, où son niveau est de 30·38 pieds au-dessous de celui du lac.

De ce point la rivière au Saumon maintient un cours général à peu près droit S. 25° O., jusqu'au lac au Castor, dans Sheffield. A une pointe qui paraît être sur le quatorzième lot de la dixième concession, elle fait un détour soudain et coule très rapidement, donnant une chute de 11·37 pieds dans la distance de trois quarts de mille. A une petite distance au-dessous de ces rapides, la rivière s'ouvre en une large nappe d'eau connue sous le nom de lac Bull, qui gît par le travers de moins de la moitié du township de Kennebec, dans une direction à peu près parallèle au lac la Croix, se rétrécissant de nouveau vers le sixième lot de la sixième concession, et puis s'élargissant immédiatement en une petite nappe d'eau marécageuse appelée le lac du Fer à Cheval. De là elle coule lentement, à peu près en ligne droite, environ sept milles, formant vers l'extrémité de la distance, une étroite expansion

appelée le lac Long, environ un mille au-dessous du bas duquel, du côté de la droite, elle s'embranche dans la rivière Clare, sur le lot vingt-deux ou vingt-trois de la dixième concession de Sheffield. Au-dessous du lac Long, il y a une succession de rapides et de petits saults, donnant en tout une chute de 57·87 pieds jusqu'au niveau du lac au Castor. La rivière laisse le lac au Castor, à son extrémité orientale, et après avoir coulé environ huit milles au sud, (coupant la ligne d'entre les townships de Sheffield et Camden, vers le milieu de la distance,) elle tourne au sud-est, et après avoir traversé obliquement Richmond et Tyendenaga, tombe dans la baie de Quinté, du côté de l'est du dernier township, près de Shannonville. Quoique la partie inférieure de la rivière n'ait pas été examinée, il devient manifeste par la différence de niveau entre le lac au Castor et le lac Ontario, qu'il doit y avoir des rapides considérables dans son cours. La liste de ces lacs de la rivière au Saumon est comme suit :

Noms.	Townships.	Hauteur.	Chûte dans
Lac à la Croix,....	Kennebec,.....	412·84	le lac Long.
Lac Long,.....	Sheffield,.....	365·69	le lac au Castor.
Lac au Castor,....	Sheffield,.....	307·22	la R. au Saumon et la B. de Quinté.

La rivière Clare, prenant sa source, comme il est dit ci-dessus, coule par le township de Sheffield dans Hungerford, et tombe dans le lac Stucco, sur le seizième lot de la neuvième concession du dernier township, faisant plusieurs détours considérables dans son cours, dont la direction générale en droite ligne est à peu près S. 65° O. par une longueur d'un peu moins de quinze milles, et avec une chute de 155 pieds, le niveau du lac Stucco étant à 210 pieds au-dessus du lac Ontario. Une grande portion de l'espace de terre de chaque côté de la Clare paraît être improductif près de sa source, où elle passe entre une succession de rides de gneiss presque nues, et l'on peut dire que, depuis les moulins de M. McDonell, sur le seizième lot de la deuxième concession de Sheffield, jusqu'à son embouchure, elle sépare la terre fertile du côté du sud, de la terre moins productive, du côté du nord, selon ce qui en a été examiné.

La Moira supérieure, ou branche principale et occidentale

de cette rivière, coule par la partie orientale du township de Marmora, recevant dans son cours les eaux de plusieurs rivières moins considérables, traverse l'angle du nord-est de Rawdon, et entre dans Huntingdon, vers le milieu du douzième rang ; de ce point, après avoir fait un détour considérable au sud, elle court vers le nord-est, et se décharge dans le lac au Cochon, nappe d'eau considérable, située entre les douzième et quatorzième rangs, et entre les septième et dix-huitième lots du township. Du lac au Cochon, la rivière coule au nord-est, environ quatre milles et demi, et tournant alors tout d'un coup au sud, elle tombe dans le lac Stucco, au-dessous des moulins d'Hungerford, sur le douzième lot du dixième rang du township d'Hungerford. Les eaux du lac Stucco se déchargent par un courant considérable et souvent très rapide encore appelé la Moira, qui passe par la partie occidentale d'Hungerford, coupe en travers l'angle du nord-ouest de Tyendenaga, dans Thurlow, et coulant par le centre de ce township, se décharge dans la baie de Quinté, à Belleville, environ sept milles à l'est de la rivière au Saumon : la contrée située entre la rivière au Saumon et la Moira inférieure est ainsi une grande île.

La rivière aux Corneilles est un affluent important de la Trent, et est l'anneau qui joint le lac Belmont, dans le township de ce nom, et le lac aux Corneilles, dans Belmont et Marmora. Sortant du dernier lac par la partie du sud-ouest de Marmora, où elle est jointe par un ruisseau considérable appelé *Beaver Creek*, elle traverse l'angle du nord-ouest de Rawdon, et joint le corps principal de la Trent, à la baie aux Corneilles, environ un mille au-dessous de la chute d'Healy, dans Seymour. On estimait que le lac Belmont était à 367 pieds, et le lac aux Corneilles à 350 pieds au-dessus du niveau du lac Ontario, la baie étant, d'après les niveaux des ingénieurs du chemin de fer, à 310.

Une grande chaîne de lacs s'étend à travers la partie du nord de ce qu'on avait coutume d'appeler le district de Colborne, se reliant l'un l'autre par des rivières ordinairement d'une longueur peu considérable, dont les eaux se déchargent dans le lac au Riz par le chenal de la rivière Otonabi, et finalement,

par le corps principal de la Trent, dans le lac Ontario. Les positions et hauteurs relatives des plus importants de ces lacs sont représentées dans la table suivante :

Noms.	Townships.	Hauteur.	Chûte dans :
Lac Balsam.....	Bexley et Fénélon,.....	588	Lac Cameron.
Lac Cameron.....	Fénélon,.....	588	Lac à l'Éturgeon.
Lac à l'Éturgeon.....	Fénélon et Verulam,.....	561	Lac aux Tourtres.
Lac aux Tourtres.....	Harvey,.....	556	Deer Bay.
Lac Buckhorn,.....	Ennismore, Smith, et Harvey.	556	Deer Bay.
Lac Chemang, ou Vaseux..	Ennismore et Smith,.....	556	Lac Buckhorn.
Deer Bay.....	Smith,.....	558	Lac à la Truite, ou Clear.
LL. Pierreux et à la Truite...	Dummer et Burleigh.	526	R. Otonabi et L. au Riz.
Lac au Riz.....	Monaghan, Alnwick, Hamilton, Otonabi.....	364	R. Trent, L. Ontario.

Le lac Scugog aussi, dans le township de Cartwright, du district de Newcastle, verse son eau dans l'Otonabi : son élévation au-dessus du lac Ontario a été estimée de 565 pieds, n'y ayant qu'une chute peu considérable dans la rivière de même nom, qui en sort au village de Lindsay, dans Ops. La rivière Scugog tombe dans le lac à l'Éturgeon, vers le quatrième lot du huitième rang de Fénélon.

DISTRIBUTION DES FORMATIONS.

Les roches de l'aire dont les principaux traits géographiques sont donnés dans l'esquisse ci-dessus, appartiennent à deux périodes distinctement différentes, les unes étant fossilifères et très peu dérangées, et les autres non fossilifères et grandement tourmentées, contournées et altérées. Les fossiles des premières sont tous de l'époque silurienne inférieure, et les couches auxquelles ils appartiennent reposent en discordance, comme on peut l'inférer, sur les bords relevés des dernières. En tirant une ligne droite de vers la partie du milieu du lac Loughborough, à travers les extrémités supérieures des lacs Knowlton et au Castor, au lac Rond de Belmont, petite nappe d'eau située un peu au-delà du lac Belmont, et puis une autre, du lac Rond à l'extrémité septentrionale du lac Balsam, on indiquera une assez bonne représentation de la jonction des deux séries de roches, ou terrains, la métamorphique, à laquelle

vous avez donné le nom de série Laurentienne, tenant le côté du nord, et la fossilifère le côté du sud des lignes. Il y aura néanmoins plusieurs déviations de la régularité des lignes droites, occasionnées par des ondulations dans les roches plus anciennes, les amenant parfois à la surface, au sud, tandis qu'un nombre de lambeaux détachés des formations plus récentes sont répandus sur des portions de la contrée, au nord.

SÉRIE LAURENTIENNE.

La description que vous avez donnée des roches de cette série, dans votre rapport pour l'année 1845-6, sur la région de l'Outaouais, où il y en a de grands et nombreux affleurements, leur serait également applicable dans la contrée examinée par moi, l'été dernier. Elles consistent en masses de gneiss micacé et de gneiss amphibolique, et en masses de calcaire cristallin interposé avec le gneiss. Dans les grandes masses de gneiss, la couleur prédominante paraît être le rougeâtre, mais elles sont fréquemment rayées de bandes grises, la partie rougeâtre tirant son aspect général du feldspath rougeâtre qui en est la principale partie constituante, tandis que la grise est composée principalement de petits grains de quartz et de feldspath blanc, avec de petites paillettes de mica noir, et accidentellement d'amphibole noire. La roche est en plus grande partie à grain fin; il y a néanmoins des masses à texture à gros grains, qui peuvent être des veines; mais comme elles se maintiennent, en apparence, parallèles à la stratification, elles ne peuvent pas être regardées comme telles avec certitude. On a trouvé généralement que ces dernières masses étaient en grande partie de feldspath, quelquefois blanc et quelquefois rouge, plus souvent d'une couleur blanche, qui, passant souvent, sous l'influence du temps, à un blanc opaque, les fait constater fortement avec les autres roches. Il se rencontre aussi des couches dont le quartz blanc est à peu près le seul constituant, et ces couches alternent souvent avec des strates minces de feldspath blanc-jaunâtre. Le lac Loughborough, gisant N. E. et S. O., dans la direction, offre des roches de ces caractères sur les trois quarts de sa longueur, du côté du N. O., à partir de son extrémité septentrionale, sur près de la moitié de sa

longueur, du côté du S. E., et au sud et à l'ouest de ces positions sur le lac, la série laurentienne est recouverte et cachée par les formations fossilifères discordantes. A l'extrémité septentrionale du lac, où le gneiss est de la variété rouge et grise, le plongement général est à peu près S. E. $<55^{\circ}$; et sur le huitième lot de la dixième concession de Storrington (autrefois Pittsburgh), du côté du N. O. du lac, où la roche est un agrégat très fin de quartz blanc et de feldspath blanc, et en plus petite quantité, rouge-pâle, ayant de petites veines et des nodules épars de tourmaline noire, le plongement est S. E. $<68^{\circ}$, et la pointe sud-ouest d'une baie, sur le côté opposé du même lac, et sur la ligne de division entre les lots vingt-trois et vingt-quatre de la cinquième concession de Loughborough, la roche est du même caractère que celle qui vient d'être décrite, étant un agrégat à grains très fin de quartz et de feldspath blanc, avec petites paillettes de mica blanc distribué en petite quantité entre les strates, alternant avec des strates de gneiss à plus gros grains, contenant du feldspath rouge-pâle, et entrecoupées par des veines contenant de la tourmaline noire, du quartz et du feldspath, qui continuent irrégulièrement à travers un micaschiste à grains fins, qui supporte le tout. A ce point, le plongement est N. O. <35 à 40° , et en allant au S. E. transversalement à la stratification, entre les moulins de Vanluvin, sur l'onzième lot de la neuvième concession de Storrington, et l'eau morte du lac au Chien, vers le seizième lot de la même concession, un gneiss rouge, qui se montre parfois, indique aussi un plongement au N. O.

Aux moulins de Vanluvin, il y a une masse injectée de granite rouge de plus de 200 verges de largeur, dont le cours général, transversal à la direction du gneiss, est un peu au nord de l'ouest et au sud de l'est, jusqu'à ce qu'il se perde de vue sous les roches fossilifères. Les minéraux prédominants sont un feldspath rouge, à grains un peu grossiers, avec quartz et mica en plus petites quantités, et à grains plus fins.

En traversant au lac Sloat, l'espace d'environ deux milles, à travers les couches, en partant de la ligne générale du lac Loughborough, on trouve du gneiss rouge et gris, le long de son rivage oriental, jusqu'à ce qu'on vienne à un point situé

environ une demi-lieue plus loin, sur le lac à l'Anguille (qui est une longue baie courant au nord du lac Sloat, sur le dixième lot de la huitième concession de Loughborough,) où des alternats de lits minces de quartz et de feldspath blanc se présentent de nouveau, et sont suivis, à environ 200 verges au nord, par un calcaire cristallin, plongeant, tous deux, un peu irrégulièrement au N. O. Si ces lits alternatifs de quartzite et de roche feldspathique doivent être considérés comme les mêmes que ceux qui se voient au lac Loughborough, il faut qu'il y ait une forme anticlinale entre ce lac et le lac Sloat. Superposée à ces lits de quartzite et de roche feldspathique se rencontre au bord du lac à l'Anguille, sur le même lot, la section suivante, dans l'ordre ascendant.

Pieds.

Roche quartzo-feldspathique blanche, composée principalement de feldspath blanc translucide cristallin (orthoçlase), dont quelques individus mesurent un pouce en travers, avec grains et nodules disséminés de couleur bleu-pâle, partiellement de quartz opalescent et translucide, et de cristaux épars de tourmaline noire brillante et de sphène brun de girofle, avec quelques tâches de pyroxène vert,.....	60
Vu imparfaitement,.....	70
Roche rouge à très gros grains composée de grands individus de feldspath rouge (orthoçlase) et quartz grisâtre translucide déposé irrégulièrement; peut-être un filon, mais courant parallèlement à la stratification,.....	140
Calcaire magnésien blanc cristallin, avec nodules et lambeaux de serpentine, et individus agrégés de pyroxène vert-sombre, mica brun en grande abondance, et petites paillettes de graphite,	30

300

Un calcaire cristallin se voit sur le côté opposé du lac, près de l'embouchure d'un petit ruisseau, sur le neuvième lot de la huitième concession, et de nouveau vers l'extrémité du nord du lac, sur l'onzième lot, près de la ligne entre les huitième et neuvième concessions, et il est assez probable que tous ces affleuremens appartiennent à un même banc, qui peut occuper le lit du lac. L'exacte largeur de ce banc n'a pas été déterminée avec certitude, mais dans la ligne transversale aux couches, à travers le lac à l'Anguille et le lac Doré, par le cours d'eau qui décharge le dernier dans le premier, on a rencontré du gneiss, contenant des grenats rosâtres disséminés en abondance, sur le neuvième lot de la huitième concession,

la distance de l'affleurement dolomitique étant d'environ un demi-mille. A environ sept arpens au-delà de cet affleurement, on en a rencontré un petit de calcaire cristallin ; et plus loin encore la rive du nord d'un étang appelé le lac Long, se compose de gneiss qui court dans la direction de l'étang nommé *Bull's Eye Pond*, au sud-ouest, et d'un autre lac au nord-est, tandis que le gneiss à grenats reparaît sur le septième lot de la neuvième concession, et un affleurement de calcaire blanc cristallin, plongeant au sud-est, se rencontre au-delà, près du rivage du lac Doré, la distance entre ce lac et le lac à l'Anguille étant d'environ une demi-lieue. Le calcaire est magnésien, mais la quantité de carbonate de magnésie n'est pas suffisante pour faire de la roche une dolomie, n'allant pas à plus de sept pour cent. La roche est massive et à petits grains, et contient de petits cristaux rarement disséminés d'apatite blanche, verte et bleue, du mica doré et argenté, avec quelques petits grains de quartz de couleur de rose, et de serpentine verdâtre. Il y a en apparence au-dessous, mais tout près de cette masse, un banc qui contient une grande abondance de grains et nodules de serpentine d'une couleur qui tient le milieu entre le vert de pistache et le vert d'olive. et de différentes grandeurs, depuis celle du plomb à bécassine jusqu'à celle du plomb à outarde. Ces affleurements, ou expositions, se trouvent du côté du nord du ruisseau, tandis que, du côté du sud, dans une position qui viendrait encore au-dessous d'eux, on a rencontré un affleurement de dolomie blanche à raies et points rougeâtres, contenant une grande quantité de graphite disséminé, avec formes irrégulières de quartz, et petits grains et lambeaux de serpentine. Tout le côté du sud-est du lac Doré paraît être occupé par ces roches calcaires, depuis la partie du sud du sixième lot du neuvième rang, jusqu'à la partie du nord du dixième lot du dixième rang, distance d'environ deux milles. Une petite île, qui se trouve au milieu du lac, est composée de calcaire blanc cristallin, contenant beaucoup de mica et un peu de graphite : il est associé avec des masses de feldspath grisâtre à gros grains, et de pyroxène vert sombre taché d'oxyde de fer, et il supporte probablement le calcaire, du côté du sud-est, tandis qu'il est

à son tour supporté par un banc quartzo-feldspathique, consistant en feldspath blanc translucide, et en quartz bleu-pâle, et partiellement opalescent. Ce banc se rencontre sur une petite île située du côté du nord-ouest du lac, et le rivage du nord-ouest est composé de gneiss. Il semble probable que la largeur du calcaire, dans le lac Doré, peut être d'à peu près la largeur du lac, c'est-à-dire, d'un peu plus d'un quart de mille ; et tous les faits, sur la ligne de section transversale, à partir du lac à l'Anguille, paraissent indiquer qu'une forme synclinale existe entre les deux lacs.

Au sud-ouest du calcaire du lac Doré, dans la continuation de la direction générale, on a rencontré un affleurement sur le quatrième lot de la huitième concession ; la roche était blanche et cristalline, mais elle ne paraissait pas donner la preuve de beaucoup de magnésie ; elle contenait en abondance du mica couleur d'or, avec quelques nodules de pyroxène stéatiteux incrusté de graphite. A partir du voisinage de cet affleurement, on peut suivre le calcaire cristallin, sortant de-dessous les formations fossilifères, l'espace d'une demi-lieue, jusqu'à la partie du sud du premier lot de la septième concession ; et quoiqu'il y ait au sud-ouest du lac Doré, un intervalle de près d'un mille, où il n'a pas été observé d'apparition au jour, il paraît très probable que la roche est la même dans toute la distance. A partir de la partie la plus méridionale qui vient d'être mentionnée, une roche calcaire cristalline peut être suivie par intervalles, le long de tout le côté de l'ouest du lac Knowlton, recouverte immédiatement par des roches fossilifères, jusqu'au deuxième lot de la neuvième concession, et au lot semblablement numéroté de la dixième concession, ainsi que jusqu'au premier lot des deux mêmes concessions, où elle est accompagnée de trémolite ; mais si c'est en un lit ou en un filon, c'est ce qui n'est pas certain. A l'extrémité méridionale du lac, il y a une dolomie blanche cristalline, avec grains de serpentine vert-de-fois et vert-jaunâtre en quelque abondance, et quelques paillettes disséminées de graphite, et l'on rencontre de nouveau la dolomie sur le courant d'eau qui décharge le lac, sur le quatrième lot, près de la ligne entre les dixième et onzième concessions : elle n'est pas ici aussi blanche que

devant, étant picotée de points rougeâtres, mais elle contient le même mica couleur d'or, avec serpentine vert-olive en petits grains et lambeaux. De l'exposition la plus méridionale à ce point, la distance est de trois milles et trois quarts, et le plongement, avec quelques détours qui se compensent l'un l'autre, paraît être, généralement parlant, à l'ouest dans toute la distance. La largeur du lac Knowlton est d'à peu près un demimille, et il est assez probable qu'elle indique celle du calcaire. Sur le rivage oriental du lac, la roche, autant qu'elle a été examinée, se compose de gneiss amphibolique à grains fins, plongeant au sud de l'est : il n'est pas improbable que ce gneiss et un gneiss micacé ne constituent la contrée entre les lacs Knowlton et Doré, dans la continuation de la ligne de section tirée du lac à l'Anguille au lac Doré. Sur cette ligne, la distance entre les lacs Knowlton et Doré serait de trois quarts de mille, tandis que sur la ligne entre les dixième et onzième concessions, la distance entre les bandes divergentes de calcaire serait d'environ une demi-lieue.

Il est évident que ces deux bandes, ou bancs, de calcaire cristallin, convergeant de manière à former une pointe à l'extrémité méridionale du lac Knowlton, sont dans des situations équivalentes sur les côtés opposés d'une forme anticlinale ; et les bandes des lacs Doré et à l'Anguille étant sur les côtés opposés d'une forme synclinale, et convergeant dans une direction opposée, se rencontreront aussi probablement. Quoique leur point d'union n'ait pas été constaté par observation, il est probable qu'il se trouve au sud du lac à la Loutre, qui est situé en plus grande partie dans le douzième rang, entre les sixième et treizième lots. Car quoiqu'alors l'axe de la forme synclinale dût traverser la partie supérieure ou orientale de ce lac, le rivage du nord, depuis l'extrémité de l'est jusqu'au huitième lot, distance d'environ deux milles, est composé de gneiss, de même que le rivage du sud, sur le dixième lot. Néanmoins, l'extrémité occidentale du lac, depuis le milieu du neuvième lot, du côté du nord, consiste en calcaire cristallin, s'étendant avec le courant qui décharge le lac, jusqu'au milieu du sixième lot. Mais cette masse paraît être trop loin à l'ouest pour appartenir à la forme synclinale

en question, à moins qu'elle ne fasse un détour considérable dans cette direction ; elle paraît aussi s'éloigner trop à l'est pour être la continuation de la bande du lac Kowlton, et elle pourrait être alors un lambeau détaché.

On ne connaît pas avec certitude quel cours prend la bande du lac Kowlton, en partant de la ligne qui passe entre les dixième et onzième concessions. Le courant sur lequel l'affleurement qui s'y trouve a été observé, coule dans le lac Vaseux, qui court diagonalement par les troisième et quatrième lots de la douzième concession : sa longueur est d'environ un mille. Les deux rives sont composées de gneiss micacé à grains fins, et sont à environ sept arpens l'une de l'autre. La direction concorde avec le lac, et le plongement est vertical, mais il n'a pas pu être constaté si le lit du lac se composait de calcaire. Du côté du nord-ouest du lac, à environ la moitié de la distance en descendant, on a observé un dyke de trente pieds, consistant en feldspath couleur de chair, à très gros élémens, et en quartz translucide et incolore. Le cours du dyke était N. O., coupant la stratification à angle droit ; son attitude était verticale, et l'on voyait des branches latérales qui en portaient courant dans la direction de la stratification du gneiss. Un peu plus bas sur le lac Vaseux, entre les troisième et quatrième lots, couraient parallèlement au dyke de feldspath, des filons de quartz, dans deux desquels, large de deux à six ou huit pouces, on voyait de la plombagine en assez grande abondance, courant en cordons irréguliers d'un huitième de pouce à un demi-pouce, en même temps que de petites paillettes du minéral caractérisaient le gneiss, de chaque côté.

Entre le lac Vaseux, et le lac Désert, dans lequel le lac Vaseux se décharge, il y a à peine trois arpens, et le lac nommé en dernier lieu, qui est une continuation à peu près en droite ligne de l'autre, gît dans un enfoncement qui s'étend au N. N. E., du cinquième lot de la treizième concession de Loughborough au cinquième lot de la cinquième concession de Bedford, où, par un courant de peu de longueur, il reçoit les eaux du lac au Canot, gisant dans la continuation de l'enfoncement, entre le lot de Bedford qui vient d'être mentionné, et le quinzième lot de la huitième concession du même township. Les

deux lacs sont longs et étroits, et le lac Désert, à environ la moitié de sa longueur, tombe en se partageant dans une baie profonde et étroite qui s'étend au sud-ouest, du premier lot de la quatrième concession de Bedford au troisième lot de la quatorzième concession de Loughboroug. L'issue du lac Désert se rencontre dans une baie, du côté de l'est, sur le sixième lot de la quatorzième concession de ce township, et ses eaux se rendent dans le lac au Bouleau, qui commence à s'ouvrir sur le neuvième lot de la concession dernièrement mentionnée, et s'étend dans la direction du N. E., jusqu'au troisième lot de la septième concession de Bedford.

De l'extrémité du nord du lac Désert à l'extrémité de la branche du sud-ouest, le rivage est composé de calcaire cristallin, et une roche de la même sorte, qui paraît au jour sur un petit lac, sur le premier lot de la treizième concession de Loughborough, et qui est dans la direction générale de l'autre, est probablement une indication d'un affleurement continu, qu'on pourrait ainsi suivre l'espace de trois milles et demi. Le plongement, sur le lac Désert, paraît être au nord-ouest. Du côté opposé du lac, depuis la sortie jusqu'à une petite distance de l'extrémité du nord, la berge est encore un calcaire cristallin ; et ainsi en est-il en continuation du côté de l'est du lac au Canot, jusqu'au huitième lot de la sixième concession de Bedford, la distance étant en total de quatre milles et demi, et le plongement en général, en partant des lacs, ou au sud-est, près de l'extrémité du nord du lac Désert, les bancs de calcaire, des côtés opposés viennent à un quart de mille l'un de l'autre ; mais à la pointe du lac, le gneiss paraît les séparer, et court à l'extrémité inférieure du lac au Canot, de chaque côté du courant qui le décharge. Le gneiss forme aussi le côté de l'ouest du lac au Canot, d'un bout à l'autre, et le côté de l'est, en descendant jusqu'à une baie qui se trouve sur le neuvième lot de la septième concession de Bedford. Il compose de même le côté de l'ouest du lac Désert, depuis son extrémité méridionale, et le côté du sud-est de la branche ou du bras du sud-ouest, depuis son extrémité jusqu'à la pointe où ces nappes d'eau s'unissent ; la roche à cette pointe est marquée par une abondance de grenats. Le gneiss semble aussi s'étendre trans-

versalement du lac Désert à l'affleurement calcaire, sur le premier lot de la treizième concession de Loughborough, à quelques centaines de verges duquel, ainsi que du lac Désert, il était encore marqué par des bandes à grenats. On a aussi observé des grenats sur la pointe d'une presqu'île éloignée d'un quart de mille du calcaire, du côté de l'est du lac au Canot.

En partant de la sortie du lac Désert, on peut suivre le calcaire cristallin au moyen d'affleuremens, sur le ruisseau qui charrie ses eaux, et sur le rivage du lac au Bouleau, jusqu'à son extrémité orientale, où il compose un promontoire d'environ dix arpens de longueur, ayant de chaque côté une baie profonde : la distance du lac Désert est d'environ trois milles et demi, et le plongement paraît être en général au N. O. ; tandis que le côté de l'est du lac Désert, depuis son extrémité méridionale jusqu'à sa sortie, et le côté du sud-ouest du lac au Bouleau, consistent en gneiss, caractérisé, sur le dernier lac, par des grenats dans deux positions se dirigeant l'une sur l'autre, celle qui est à l'extrémité orientale arrivant à la distance de cent-trente verges du calcaire.

L'exposition transversale, à cette extrémité du lac au Bouleau étant considérable, il a été mesuré une section à travers le promontoire où l'on trouve le calcaire, en partant du côté du sud de la baie du sud-est, et l'on y a trouvé les roches suivantes, dans l'ordre ascendant.

Pieds.

1. Gneiss rouge et gris à lits un peu minces, avec strates de mica-schiste, vu au ruisseau qui tombe dans le lac au Canot, du côté du sud, vers son extrémité orientale : le plongement est à peu près N. O. $<65^{\circ}$ à 70° 132
2. Couches dont une grande partie est cachée, mais qu'on suppose consister principalement en micaschiste : une partie est une roche feldspathique à gros grains, peut-être un filon ; et l'on voit environ trente verges de cette roche, du côté du nord du ruisseau, et sur une petite île qui est auprès..... 300
3. Strates minces alternatives de quartz blanc, et de feldspath à grains fins, dans lesquelles sont exposées une suite de corrugations très aiguës, mais qui montrent un plongement général au N. O. $<35^{\circ}$.. 130
4. Gneiss, dont la principale partie constituante est du quartz, avec du mica de couleur noire ou brune, et des grenats en abondance ; la roche devient, à l'air, d'un jaune de rouille : le plongement

- est irrégulier au total, à peu près N. O., comme devant : il arrive au bord de l'eau du côté du sud de la baie du sud-est..... 260
5. La partie la plus étroite de la baie a cinq ou six chaînes de largeur ; la partie supérieure est marécageuse, et la roche est cachée. En supposant que le plongement est régulier, et qu'il n'y a ni éjection ni dislocation, l'épaisseur résultant de la largeur serait d'environ..... 231
6. Calcaire cristallin à gros grains, avec petites paillettes de graphite, nodules et fragmens angulaires de quartz, lui donnant le caractère d'une brecciole : une roche interposée de six pouces, d'un rouge brillant, à grain fin, faiblement calcaire, ressemblant à du grès ou du quartzite, passant au jaspe, se rencontre près du fond... 100
7. Calcaire cristallin à gros grains, se désagrégeant, étant un agrégat d'individus de calcaire spathique de différentes dimensions, mais n'excédant pas celle d'un quart de pouce à un demi-pouce de diamètre..... 30
8. Masse rouge ferrugineuse, ayant l'apparence d'une brèche : elle semble être composée principalement d'une roche feldspathique rouge, à gros élémens, passant accidentellement à une condition approchante de celle du jaspe : une grande partie de cette roche est cariée ou vésiculaire, et les vésicules, ou vacuoles, sont enduites de petits cristaux gris-d'acier brillants de fer oligiste, quelquefois accompagnés de quartz transparent incolore ; toutes les crevasses et quelques-unes des vacuoles sont enduites d'une couche mince du minéral, sous la forme d'une poudre d'un rouge brillant, qui tache les doigts : la roche est micacée, et le mica devient quelquefois aggrégé en faisceaux de six à huit pouces de diamètre, et une matière plus ou moins calcaire pénètre toute la couche. A peu près dans la direction de cette roche, on en a trouvé une ressemblant à un conglomérat, sur une des petites îles qui sont au sud, et l'on a supposé qu'elle y était interposée avec un calcaire cristallin, mais n'étant vu que tout près du bord de l'eau, le fait n'a pas pu être constaté d'une manière satisfaisante..... 10
9. Alternats de quartzite feldspathique rouge, et calcaire cristallin à gros grain et se désagrégeant, généralement marqué de taches de couleur rouge ou brun sale, provenant du fer oligiste..... 50
10. Calcaire cristallin grossier, se désagrégeant, pas bien exposé, les débris étant une masse de calcaire spathique, avec fragmens angulaires de quartz blanc..... 40
11. Micaschiste à grains fins, de couleur gris-verdâtre, se divisant en strates minces, avec bandes de calcaire cristallin grossier, se désagrégeant, et quelques-unes de quartzite feldspathique ferrugineux rouge, empâtant des paillettes de mica brun : on trouve une

terre ou ochre rouge onctueuse près de l'affleurement de la roche ferrugineuse, empâtant des fragmens d'un caractère vacuolaire, semblable à celui de la roche du No. 8..... 86

 1369

Du côté du nord de la baie du nord-est du lac au Bouleau, on voit des bandes alternantes de gneiss gris-clair et gris-foncé, avec beaucoup de quartzite contenant des grenats, lequel, près de la décharge, à l'entrée de la baie, plonge N. 10° à 20° O. $<62^{\circ}$, et à la tête de la baie, N. 23° E. $<40^{\circ}$. Un calcaire blanc cristallin sort de dessous ce gneiss, du côté du sud, mais un intervalle de terrain noyé cachant la roche, entre cette baie et la termination de la section, il est difficile de dire si toute la largeur doit être prise pour des couches additionnelles. S'il en était ainsi, la puissance correspondante serait d'environ 330 pieds, qui serait probablement du calcaire, faisant la quantité totale de la section d'environ 1700 pieds.

L'issue du lac au Bouleau est du côté du nord-ouest, et non loin de l'extrémité orientale, étant tout près de l'embouchure de la baie dans laquelle se termine la section ci-dessus, sur le troisième lot du sixième rang de Bedford. Le ruisseau qui reçoit ses eaux coule au nord-est, l'espace d'une lieue, et entre dans le lac du Diable, au moulin de M. Woolworth, sur le huitième lot de la neuvième concession de Bedford. Le lac du Diable est situé entre les huitième et quatorzième concessions, et les troisième et douzième lots : il est d'une forme très irrégulière, se projetant en plusieurs baies étroites, profondes et irrégulières, et dans son milieu apparaît une île d'environ la dixième partie d'un mille carré en superficie : cette île est entrecoupée par les lignes qui séparent les septième et huitième lots, et les onzième et douzième concessions. La côte du lac et le côté du sud d'une de ces baies profondes courent du sixième lot de la douzième concession au cinquième lot de la dixième concession, le cours étant O. S. O., et la distance d'environ un mille et un quart. La roche qui la compose consiste en gneiss contourné enfermant une abondance de grenats rosâtres et la direction la porterait sur la bande granatifière, dans la baie du sud-est, à l'extrémité orientale du lac au Bouleau,

avec laquelle elle est probablement identique. Comme preuve de la vérité de cette supposition, sur le côté du nord de la baie du lac du Diable mentionné, et à pas plus de 120 verges du gneiss granatifère, il y a un affleurement de calcaire cristallin.

Du côté de l'est de ces positions, la côte du lac n'a pas été examinée, mais on a trouvé qu'un calcaire cristallin composait l'île du milieu, comme aussi le côté du nord d'une longue étendue du lac sur le huitième lot, d'un pertuis qui se rencontre sur la ligne entre les dixième et onzième concessions, à l'entrée, sur la ferme de M. Woolworth, la distance entre la ferme et l'île étant d'environ deux milles et demi. Le côté du sud de cette longue étendue du lac se compose de gneiss, qui, au pertuis, prend le caractère d'un quartzite schistoïde. On a aussi rencontré des affleuremens de calcaire cristallin, par intervalles, sur le chemin de la ferme de Woolworth à la position du côté de l'est du lac au Canot, où il a déjà été mentionné comme limité par le gneiss granatifère.

D'après la distribution des roches sur les lacs au Canot, Désert, au Bouleau et du Diable, il doit être inféré que les deux bancs de calcaire cristallin, divergeant au sud-ouest, sur le second de ces lacs, sont dans des positions équivalentes sur les côtés opposés d'une forme anticlinale, dont l'axe court par la longueur du lac au Canot, tandis que les deux bancs divergeant au nord-est, en partant de l'issue du même lac, sont dans des places équivalentes sur les côtés opposés d'une forme synclinale. Chacun de ces derniers bancs se prolonge probablement jusque dans le lac du Diable, où ils paraissent tourner et se joindre l'un l'autre, formant ainsi un bassin complet. Néanmoins, le côté de l'est du lac du Diable n'ayant pas été examiné, et nulle exploration n'ayant été faite entre ce lac et l'extrémité du nord du lac au Canot, des ondulations subordonnées peuvent prolonger le bassin au nord-est, et donner à cette partie de son périmètre une forme très irrégulière. La probabilité de ces ondulations subordonnées est d'autant plus grande, que des affleuremens de calcaire cristallin qui peuvent leur être dûs, ont été rencontrés dans l'intervalle entre le lac Désert et le lac au Bouleau, sur le deuxième lot de la cinquième concession de Bedford, à l'extrémité méridionale d'une petite

nappe d'eau, appelé le lac à l'Anguille, qui se décharge dans le lac au Canot.

Dans le même enfoncement général, qui contient le lac au Canot, à environ une demi-lieue au nord-est, on rencontre un bras du Haut Rideau, ou lac du Loup, qui court l'espace de quatre milles sur une extension de l'axe anticlinal qui passe par le premier. Cet axe a été ainsi suivi l'espace d'environ dix-sept milles en tout. La roche qui se trouve entre le lac au Canot et ce bras du lac du Loup paraît être du gneiss ; mais en atteignant le dernier lac on rencontre du calcaire, du côté du nord-ouest, à une petite distance au-dessous d'un ruisseau qui s'y jette, sur le lot dix-huit de la neuvième concession de Bedford. Ce calcaire a été suivi environ trois quarts de mille, en descendant le lac vers le nord-est, et à peu près autant dans une direction contraire, jusqu'à l'ancien chemin de Bedford, sur le dix-septième lot de la huitième concession. A environ trois quarts de mille, pourtant, au nord-ouest de ce chemin, il y a un ou deux alternats de gneiss et de calcaire, résultant d'ondulations subordonnées, qui paraissent porter l'affleurement du calcaire, par de petits zig-zags, au côté du nord-ouest d'une petite nappe d'eau qui se décharge dans le lac du Loup, sur les lots dix-huit et dix-neuf de la huitième concession : de là, il a été suivi jusqu'à une position sur le lac de Hunt, (qui alimente l'étang précédent,) sur le lot dix-huit de la septième concession. Sur le chemin qui va au sud-ouest, au côté gauche ou occidental de ce lac, et du lac Potspoon, qui l'alimente, la roche a encore été suivie jusqu'au douzième lot de la cinquième concession. On a observé que le gneiss la bordait, à l'est, dans le dernier endroit, et à un autre point intermédiaire sur le lot dix-sept de la sixième concession, où le plongement était au nord, et la roche calcaire était supportée par un banc de gneiss caractérisé par des grenats. Entre le bout d'en haut du lac Hunt et le lac au Canot, au nord-est, il y a une distance d'environ deux milles, dont une partie seulement a été examinée, savoir, l'intervalle entre le dernier lac et le lac Garter, nappe d'eau droite et étroite, d'environ deux milles de long. La distance transversale, sur la ligne examinée, est d'environ vingt arpens, et la roche consiste entièrement en gneiss, dont

l'inclinaison part des lacs, de chaque côté ; les lacs convergent légèrement vers le sud-ouest, et cette convergence concourt, avec les plongemens, à prouver l'existence d'une forme synclinale intermédiaire, dont l'axe courrait vers la partie correspondante de la première ondulation du calcaire, mentionnée comme existant au nord-ouest du bras du lac du Loup. On suppose que l'intervalle entre les lacs Garter et Hunt consiste en gneiss, mais n'ayant pas été examiné, le fait ne peut pas être affirmé avec certitude.

Que le banc de calcaire suivi jusqu'au douzième lot de la cinquième concession, ait une connexion continue d'affleurement avec celui du côté de l'ouest du lac Désert, c'est ce qui est extrêmement probable ; mais ils n'ont pas encore été suivis jusqu'à une jonction, et il est très probable que les ondulations auxquelles on vient de faire allusion donneront à la portion intermédiaire une forme dentelée irrégulière correspondant à celle d'auprès du lac du Loup.

Le lac Vert est une longue, droite et étroite nappe d'eau, éloignée d'environ deux milles au nord-ouest du lac Hunt. Il s'étend du lot seize de la troisième concession au lot vingt-cinq de la cinquième concession de Bedford : la direction générale est N. N. E. et S. S. O., et au-delà de son extrémité méridionale, à environ un demi-mille dans la même direction générale, est le lac de Tett. Le lac Vert se décharge dans le lac de Bob, dont il est séparé, du côté de l'ouest, sur presque toute sa longueur, par une lisière de terre qui excède à peine onze arpens. Le lac Bob, par un détour rectangulaire, déborde l'extrémité septentrionale du lac Vert, et est ensuite porté au nord par un autre détour, dans une continuation du même enfoncement que celui qui contient le dernier lac.

Dans l'espace situé entre le lac Hunt et le lac Vert le calcaire cristallin se développe sur une très grande étendue, et il paraît être tenu à la surface, dans toute la distance transversale, par des répétitions des couches occasionnées par des ondulations. Sur le lac du Loup, comme il a déjà été dit, le plongement du calcaire est au nord-ouest, et en suivant le lot vingt-un du township de Bedford, de la profondeur de la neuvième concession à la cinquième qui arrive sur le lac Vert, on a observé différents

changemens. A environ neuf ou dix arpens de la profondeur de la neuvième concession, le lot est traversé par un banc de gneiss. Le plongement est ici au nord-ouest, mais il peut y avoir un plongement contraire entre la position et le côté de l'ouest du lac du Loup. Une dislocation transversale coupe le gneiss, et produit un déplacement horizontal d'environ 150 verges au sud-est du côté du sud-ouest. A la jonction du calcaire et du gneiss, on rencontre un lit de minerai de fer magnétique de quelques pieds d'épaisseur, du côté du nord-est de la faille, mais il n'en a été observé aucune trace au sud-ouest. Dans la huitième concession, le plongement passe au S. 73° E $<30^{\circ}$, et une épaisseur de couches égale à 535 pieds est amenée à la surface. La masse consiste principalement en calcaire cristallin, encaissant, en quelques endroits, des fragmens de ce qui souvent semble être des portions de bandes de quartz, quelques-unes repliées et crispées ou ridées, donnant aux couches qui les renferment un caractère approchant de celui d'une brèche. Des masses épaisses de feldspath blanc et de quartz translucide incolore sont çà et là interposées avec le calcaire, généralement d'une manière si irrégulière, qu'il n'est pas tout-à-fait certain si ce sont des couches ou des filons, mais le calcaire est dans la grande masse prédominante. Des veines transversales de calcaire spathique, contenant de la galène, coupent ces couches, et peuvent quelquefois être suivies jusqu'à quelque distance. L'une de ces veines est sur le lot vingt-un, et l'on en rencontre deux d'un caractère semblable dans le même rang, près de la ligne qui sépare les lots dix-huit et dix-neuf. Dans le cours de la veine sur le lot vingt-un, à environ 500 verges à l'est du site où un puits a été perforé dessus pour le minerai, on a trouvé un calcaire cristallin gris foncé, contenant du mica et de petites paillettes de graphite : la position de ce calcaire a fait penser qu'il faisait partie du filon ; il paraissait remplir dans les couches cristallines une crevasse ou un trou de deux pieds à deux pieds et demi de largeur, et de petits cristaux cubiques de galène étaient étendus auprès sur le terrain, comme s'ils en étaient provenus, ou des murailles de chaque côté. Continuant la ligne sur le lot vingt-un, le plongement,

qui est encore au sud-ouest dans la partie de derrière de la septième concession, passe à l'ouest vers le front. Il passe encore à l'est vers la profondeur de la sixième concession, où les affleuremens sont tous de calcaire cristallin. Dans la cinquième concession, le plongement est encore à l'est, mais il peut y avoir un plongement contraire inaperçu dans la distance intermédiaire. Un banc de gneiss plongeant à l'est se voit à 200 verges du lac Vert, et un calcaire cristallin au-delà sur sa rive, dans une baie, et du gneiss encore plus loin, formant partie du côté de l'est du lac, et une île qui est auprès. Les affleuremens observés de ce gneiss, sur le lac, courent dans la direction, depuis le lot dix-neuf jusqu'au lot vingt-deux, mais il peut y avoir encore du calcaire en-dehors de ces affleuremens, dans le lit du lac.

Le côté de l'ouest du lac Vert paraît consister presque entièrement en rides raboteuses de gneiss tourmenté rougeâtre et gris, à l'exception d'une pointe sur le lot dix-neuf, sur la ligne entre la troisième et la quatrième concession. Cette pointe est composée de calcaire cristallin, et la même roche forme une pointe immédiatement à l'opposite, du côté de l'est, et une île entre les deux. De là le calcaire continue à régner le long du côté de l'est, s'élevant en hauts escarpemens vers l'extrémité méridionale, et il continue transversalement jusqu'au lac Tett. On voit le calcaire cristallin superposé au gneiss, du côté de l'est du lac Vert, aussi vers l'extrémité du nord, comme aussi du côté de l'ouest de cette partie du lac Bob qui a été mentionnée comme gisant au N. N. E., dans le même enfoncement tandis que le gneiss forme le côté de l'est. Entre l'affleurement le plus septentrional et le plus méridional de calcaire cristallin qui ont été ainsi indiqués dans les lacs Bob, Vert et Tett, il me paraît probable qu'il existe une chaîne continue d'affleuremens, quoiqu'il fallût quelques faits de plus pour rendre certains les détails de son cours, et toute la distance ainsi suivie serait d'environ deux lieues.

Si l'on tire une ligne dans la direction N. N. O., du lot vingt-quatre de la cinquième concession de Bedford au lot vingt-six de la troisième concession, elle court du côté de l'est du lac Vert, à travers le lac Bob, (qui est ici partagé en deux

membres parallèles, courant S. S. O.) à la sortie du lac aux Corneilles, qui tombe dans le membre occidental du lac Bob. Sur cette ligne qui part d'une exposition de calcaire cristallin (partie de l'affleurement qui vient d'être mentionné,) et qui est longue d'environ une demi-lieue, on rencontre du gneiss dans une île du lac Vert, sur la terre qui sépare le lac Vert du lac Bob, et sur la longue presqu'île en forme de langue qui court au sud et sépare les deux membres du lac Bob, le tout plongeant à l'est. Le côté de l'ouest du membre occidental n'a pas été examiné ; mais sur une pointe qui serait dans sa direction au nord, vers l'extrémité supérieure du lac, et du côté de l'est, on a encore rencontré le calcaire cristallin, mais son cours n'a pas été suivi. A environ dix arpens au-delà, à une chute par laquelle les eaux du lac aux Corneilles se précipitent dans le lac Bob, la roche, plongeant de nouveau à l'est, (S. 69° E. $<80^{\circ}$) consistait en gneiss rempli de grenats, et supposé à du micaschiste. Bien que, dans toute la distance, le plongement paraisse être à l'est, sous des angles variant de quarante à soixante-dix degrés, il serait dangereux, dans une contrée qui montre tant d'ondulations, de dire qu'il n'y a pas de répétitions, au moyen de plongemens renversés, qu'on peut avoir traversés sans les observer, ou au sujet desquels on peut s'être mépris, en conséquence de ce qu'ils étaient renversés. S'il n'y avait pas de plongemens renversés, ou de dislocations, courant avec la stratification, la puissance serait d'environ 6000 pieds.

Le cours du lac aux Corneilles est à peu près nord, et il s'étend du lot vingt-six de la troisième concession à une petite distance du lot trente-cinq de la cinquième concession de Bedford. Il a une longueur d'environ une lieue, sur une largeur d'environ 10 arpens, à l'extrémité méridionale, acquérant graduellement celle d'environ trente-huit arpens, à l'extrémité du nord, où il se partage en deux baies. Le côté de l'est n'a pas été examiné, mais il a été trouvé que celui de l'ouest, qui est le plus droit, était composé de gneiss, dont le plongement varie quant à la direction, de S. 70° E. à S. 60° E., et quant à l'inclinaison, de trente à quarante degrés.

De l'extrémité du lac aux Corneilles il a été fait un portage au lac Sharbord : en ligne droite, la direction du portage était

N. 20° O., et la distance de près de deux milles et trois huitièmes. Le gneiss a été la seule roche observée sur le portage ; dans le premier tiers de cette distance, les affleuremens étaient dans la direction de ceux du côté de l'ouest du lac aux Corneilles, et la largeur des deux autres tiers, mesurée dans une direction à angle droit avec la stratification, atteindrait à peine les trois quarts d'un mille. Le plongement de la roche a paru être à l'est.

Le lac Sharbord est une étendue d'eau considérable ; sa longueur est d'environ cinq milles et demi, dont la première moitié, située dans le township d'Oso, se dirige N. 72° O., et l'autre, dans Olden, court parallèlement à la ligne du sud du township, qui est S. 74° O. La largeur est très irrégulière : vers l'extrémité orientale de la moitié orientale, on rencontre deux zones d'eau transversales, dont la plus orientale, ayant une petite baie du côté du nord, fait une profonde échancrure sur celui du sud, et mesure, du fond d'une baie à celui de l'autre, environ une lieue, tandis que la seconde zone du même caractère mesure deux milles. Sur la ligne qui divise les deux townships qui ont été mentionnés, le lac est coupé en deux parties à peu près égales, par une presque île qui s'avance du côté du nord, tandis que l'extrémité occidentale est coupée en deux branches par un promontoire et par deux longues îles, qui se touchent presque l'une l'autre, et qui en sont la continuation.

La zone d'eau transversale de l'est paraît être appuyée sur un calcaire cristallin, qui se voit tout le long de son côté occidental, au sud, où il est associé avec des couches quartzofeldspathiques blanches, et du côté de l'est, au nord, au-delà de laquelle il continue à régner jusqu'à la sortie du lac, environ un demi-mille plus loin dans la même direction. La direction du tout est un peu au nord de nord-est, tandis que, d'un côté, le plongement, tel qu'indiqué par le gneiss qui le borne, est à l'est, et de l'autre côté, à l'ouest : par où il paraîtrait, s'il n'y a pas de renversement, que le calcaire court sur l'axe d'une forme anticlinale. Le calcaire est blanc ; il contient du graphite et du mica, et en quelques parties, de la trémolite avec grains de quartz.

En remontant le lac, les promontoires de chaque côté, qui

divisent les deux bandes d'eau, sont composés de gneiss, ainsi que d'autres qui viennent ensuite, du côté du nord ; mais les îles qui se rencontrent immédiatement à l'est de la grande presqu'île qui partage le lac en deux, consistent principalement en schiste amphibolique noir à grains fins, avec mica brun-noirâtre entre les strates, et la roche est, dans certaines parties, faiblement calcaire. Toute la presqu'île elle-même consiste en calcaire cristallin, et à ce point, elle déploie une puissante masse de la roche. La largeur de l'affleurement est d'environ vingt chaînes, et la direction du plongement varie de S. 60° E. à S. 67° E., tandis que l'inclinaison est de dix-huit à quarante-cinq degrés ; ce qui donnerait une puissance totale d'environ 700 pieds. Vers la base, la grande masse du calcaire est appuyée sur du micaschiste à grains fins, qui, alternant avec quelques lits calcaires minces, au fond, passe à un calcaire schistoïde, et montre les plans de séparation très distinctement.

Le promontoire qui divise l'extrémité occidentale du lac en deux branches ou baies, expose le micaschiste, du côté du nord, et le calcaire cristallin, du côté du sud et à l'extrémité. Une petite île située à l'entrée de la baie du sud, ainsi que les deux longues îles qui s'étendent en avant du promontoire, sont aussi de calcaire. Le plongement montré par le promontoire et les îles varie, quant à la direction, de S. 55° E. à S., et quant à l'inclinaison, de vingt-huit à quarante degrés ; et il paraît assez probable que le calcaire du promontoire et de ses îles, et celui de la presqu'île, se joignent sous les eaux du lac, quoiqu'il manque encore quelques faits, du côté du sud du lac, pour déterminer la chose positivement. Les îles, dans la grande baie du côté du nord-ouest de la presqu'île, montrent du gneiss, interposé, dans les parties les plus voisines du calcaire, avec des bandes de quartzite, et le gneiss compose des pointes et des îles, à l'ouest du côté du nord du lac.

L'extrémité occidentale du lac Sharbord est à environ un demi-mille du lac Blanc, qui s'y décharge. Sur le portage de l'un à l'autre, qui court un peu à l'ouest de nord, les affleurements se rencontraient près du lac Blanc, et le gneiss était la seule roche qui y fût observée. Le lac Blanc peut être regardé

comme un carré ayant une baie profonde du côté de l'ouest ; et en y comprenant cette baie, il a un peu moins d'une demi-lieue de long, dans la direction de l'est et de l'ouest, et un peu plus de trois quarts de mille de largeur. On a observé du gneiss sur une île étroite, courant le long du côté du sud, l'espace d'un demi-mille, et du côté de l'est, du calcaire cristallin sur une pointe qui serait au nord de la direction de l'île étroite. Le calcaire cristallin constitue aussi le rivage septentrional du lac, et si le cours de ce lac peut être regardé comme une indication de la direction, elle est Est et ouest, mais il a été trouvé difficile de déterminer la direction du plongement.

Il a été fait un portage du lac Blanc à un petit lac qui se décharge dans le lac de la Croix. La direction de la ligne était O. N. O., et la distance d'environ quatre milles et demi. Le premier affleurement de roche sur ce portage était à une demi-lieue du lac Blanc ; il consistait en un micaschiste, plongeant à peu près S. S. E. ; et un demi-mille au-delà, à une prairie appelée la Digue du Castor, on a rencontré du calcaire cristallin à plongement concordant, contenant de la trémolite abondamment, et appuyé sur du micaschiste. On en a rencontré de nouveau à environ dix arpens plus loin, ainsi que du gneiss à la même distance au-delà.

Le petit lac auquel le portage se terminait a environ un mille de long, dans une direction un peu au sud de l'ouest, et il est alimenté par un ruisseau qui s'y jette de l'est. Du côté du nord de ce ruisseau, à environ 1200 verges à l'est du lac, on a observé un grand dyke, composé principalement de feldspath rougeâtre à gros éléments, parmi lesquels était mêlé en plus petite quantité du quartz incolore translucide, avec une très petite quantité de mica. Dans la partie la plus large, le dyke mesurait plus de cent verges ; il courait S. 7° O., et coupait obliquement les couches qui consistaient en schiste amphibolique micacé, et plongeaient à peu près à l'E. S. E. Des branches latérales partant du dyke, de chaque côté, coupaient les couches, généralement dans le sens de la direction. De petits cordons et lambeaux de minerai de fer magnétique furent trouvés dans plusieurs parties ; tant du dyke principal

que de ses branches. La distance entre le lac du portage et le lac à la Croix est d'environ trois quarts de mille, dans le cours du ruisseau qui les unit, et la direction est au sud. La roche intermédiaire observée était un schiste amphibolique plongeant à peu près E. S. E.

Le lac de la Croix est une longue et étroite nappe d'eau, courant S. 74° O., l'espace de deux milles, sur une largeur de 200 à 400 verges, et environ quatre milles de plus S. 30° O., sur une largeur d'un demi-mille : les trois quarts des deux premiers milles sont dans le township d'Oso, et l'autre quart dans Kennebec. La partie qui est dans Oso consiste en micaschiste, du côté du sud, et celle qui est dans Kennebec, des deux côtés. Les quatre milles de l'ouest n'ont pas été examinés, mais le gisement de la partie inférieure du lac coïncidant avec la direction des roches, il est probable qu'il se trouvera que le micaschiste en compose les bords. La direction est un peu oblique à la côte, sur la partie supérieure du lac ; et sur ce lac et sur le portage (où le lac a été laissé pour la rivière au Saumon,) on a observé un grand développement de micaschiste : mesuré transversalement, y compris dix chaînes pour la largeur du lac, il s'est trouvé de quarante-trois chaînes, et le plongement était très régulièrement S. 20° à 25° O. < 30°, ce qui donnerait une puissance d'environ 1400 pieds. Sur le sommet du schiste reposait une assise de trente pieds de calcaire cristallin, suivi de nouveau par du micaschiste, dont on voyait une épaisseur d'environ soixante-dix pieds, faisant la section d'environ 1500 pieds en tout. En arrivant sur la rivière au Saumon, environ quinze chaînes plus loin, il y a un nouveau déploiement de micaschiste, beaucoup tourmenté, plongeant beaucoup plus à l'est qu'au lac, et vingt-cinq chaînes plus loin, à peu près S. S. E., en descendant le courant, il était encore suivi par un calcaire cristallin, qui paraissait être en un grand volume.

Le cours de la rivière change ici, et passe à S. 10° O., et par la distance de près d'une demi-lieue, il n'y a pas de roche exposée; et en faisant environ vingt-cinq arpens de plus en droite ligne, dans la même direction, on atteint le lac Bull ; mais la rivière virant d'abord à l'est, et serpentant ensuite par deux détours aigus subséquents, elle parcourt une distance de deux

milles et demi. Dans cette partie tortueuse de la rivière, le calcaire cristallin affleure largement dans les rapides qu'il occasionne. Dans le coude supérieur, il est d'un caractère schisteux, et il est interposé avec une bande ou deux de mica-schiste : dans l'inférieur, qu'on suppose être sur le quatorzième lot de la dixième concession de Kennebec, il est arrangé en strates alternatives de blanc et de gris-bleuâtre : les strates gris-bleuâtres sont plus minces et plus dures que les blanches : elles paraissent devoir leur couleur à une multitude de très fines paillettes de plombagine, chacune petite au point d'être à peine perceptible à l'œil nu, et leur dureté à une agrégation de fins grains de quartz arondis, qui sur les faces usées par le temps, ne se distinguent pas du sable de quartz : avec ces élémens sont présents un petit nombre de très petits cubes modifiés de pyrite de fer. Dans l'action de l'eau sur la roche, les bandes minces et dures bleuâtres offrent une plus grande résistance que les blanches, qui étant un calcaire plus dur se dissolvent plus promptement. Le résultat est que les dernières projettent en relief, présentant des bords aigus, tandis que la partie intermédiaire plus calcaire est creusée en rainures arondies, et le contraste des couleurs et des formes présente une peinture très distincte et frappante du caractère stratifié de la roche. Le grain de la partie calcaire de la roche est généralement un peu gros, mais il y en a des lambeaux assez fins et très blancs : ces derniers offrent, néanmoins, rarement plus que de petits échantillons qui sont d'une qualité ressemblante à celle du marbre statuaire. Les affleuremens qui, dans cette partie de la rivière, fournissent si distinctement une preuve de stratification, paraissent être dans une attitude à peu près horizontale, ce qui fait que dans le mille carré qu'ils occupent on voit très peu d'épaisseur. On a pourtant observé quelques contorsions locales et très restreintes, et dans le voisinage de ces contorsions, on a ordinairement trouvé la trémolite en abondance.

Le lac Bull a une longueur d'environ quatre milles et un quart, sur une largeur variant d'un quart de mille à un demi-mille : il est partagé en deux parties à peu près égales par un détroit très étroit, et à partir de l'entrée, la partie supérieure

se dirige vers l'est, l'inférieure, à peu près S. 3° O. L'entrée du lac est à environ trois quarts de mille au-dessus de son milieu, du côté du nord, et ici on voit le calcaire cristallin plongeant au sud ; mais depuis le détroit jusqu'à la sortie, qui est à l'extrémité occidentale, du côté du sud, le gneiss était la seule roche observée, et il régnait jusqu'au lac du Fer-à-Cheval, petite nappe d'eau d'environ dix arpens au sud ; tandis qu'à sa sortie, environ dix arpens au-delà, on rencontre du mica-schiste, et à un demi-mille plus loin au sud, le calcaire cristallin s'est montré de nouveau.

De ce point au lac au Castor, distance d'environ trois lieues, la rivière au Saumon court sur la direction des roches, à peu près en droite ligne, au S. S. O. Des rides ou chaînes de gneiss, et accidentellement de mica-schiste, occupent le côté de l'ouest, et dans une grande partie de la distance, on a vu le mica-schiste immédiatement du côté de l'est, toutes ces roches plongeant généralement E. S. E. ; mais il est probable que le calcaire cristallin n'est pas beaucoup éloigné de la rive gauche : il a été observé dans la rivière, le premier mille, et au bout de cette distance, il supportait un mica-schiste rempli de grenats. Deux lieues plus bas, il a été vu au-dessous de la sortie du lac Long, où il est amené par une dislocation, indiquée par un dyke quartzo-feldspathique à gros grains, transversal à la stratification. Le mica-schiste abouchait contre le dyke, au nord-est, et le calcaire au sud-ouest. Le calcaire est interposé avec du mica-schiste, et plus d'un mille plus loin, sur le lot dix-huit de la huitième concession de Sheffield, on rencontre quelques lits de calcaire de couleur bleue-foncée et à texture compacte, contenant de petits grains arondis de quartz, avec un peu de feldspath, qui saillent en relief sur les surfaces affectées par le temps, et semblent y être répandus sans y adhérer. La roche est à cassure conchoïde, et montre dans les parties cassées nouvellement, de petites madrures présentant un minéral verdâtre et clivable, qu'on croit être du pyroxène en voie de décomposition. Les lits bleuâtres sont supposés à des strates minces alternatives de calcaire bleu et blanc, auxquelles succèdent des strates plus épaisses de couleur semblable, la partie blanche étant plus cristalline, mais contenant

les mêmes grains de quartz et de feldspath, avec en outre serpentine et mica. Dans une partie, on trouve qu'elles enveloppent de grands nodules, quelques-uns de six pouces de diamètre, de calcaire blanc-pur grenu : les strates bleues et blanches sont légèrement recourbées au point de contact avec les nodules, et partiellement accomodées à leur forme. Ces lits sont associés avec un agrégat de micaschiste bigaré d'un caractère calcaire, dont les couleurs sont le rouge, le vert et le brun, ou noirâtre. Ils se tiennent près du bord de la rivière, du côté de l'est, jusqu'à son entrée dans le lac au Castor, distance de deux milles, et sont vus de nouveau sur une langue de terre courant au sud-ouest, qui partage le lac longitudinalement en deux parties inégales, au-delà desquelles ils passent sous les roches fossilifères discordantes.

Entre la pointe du nord-est du lac au Castor, à sa décharge, et le pont de la rivière au Saumon, sur le douzième lot de la septième concession de Sheffield, il y a un autre affleurement étendu de calcaire cristallin, montrant un plongement au sud-est ; et à la ligne de township entre Sheffield et Camden, sur le vingtième lot du dernier, une bande de dolomie très blanche vient de-dessous les couches fossilifères, et forme une ride bien marquée, courant N. 70° E. Elle est bornée au sud par du gneiss, qui continue à se montrer sur le chemin jusqu'au lot dix-neuf de la neuvième et partie de la huitième concession. Un petit affleurement de calcaire cristallin se montre sur la terre de M. Neil Stewart, sur le deuxième lot de la quatrième concession de Sheffield, où il saille à travers les lits plats des formations fossilifères, en forme de dôme ; sa base n'a pas plus de vingt verges de diamètre.

Sur la rivière Clare, on a observé le gneiss à différents points sur le seizième lot de la troisième concession de Sheffield, plongeant au sud-est, et en continuation dans la même direction jusqu'au lot quatorze de la deuxième concession. Il paraissait aussi au jour près de la ligne entre les neuvième et dixième concessions d'Hungerford, sur les lots trente-deux, vingt-huit, vingt-trois et vingt-deux, associé, dans la dernière localité, avec du micaschiste, et plongeant au S. E. Sur les lots vingt-un et vingt, au moulin de Doak, le calcaire cristallin

se présente, comme en des cas précédents, associé avec le micaschiste. Sur le lac Stucco, le gneiss se présente des deux côtés, vers l'extrémité occidentale, plongeant au S. O. On le rencontre aussi du côté du sud et du côté de l'ouest, et à partir de l'angle sud-ouest du lac, il se continue en une ride jusqu'au chemin qui passe entre les cinquième et sixième concessions de Hungerford, sur le quatrième lot, où un escarpement modérément haut de roches fossilifères supérieures discordantes s'élève à une assez petite distance de chaque côté.

Dans Huntingdon, Madoc, Marmora et Belmont, on rencontre plusieurs diversités intéressantes dans la série laurentienne, mais les roches qui lui appartiennent deviennent si souvent et si inopinément recouvertes par des masses avancées et détachées des formations fossilifères, dans la partie examinée, qu'il est jusqu'à présent impossible de donner une idée liée ou suivie de leur arrangement. Dans le township nommé en premier lieu, une roche composée principalement de feldspath rouge et de quartz translucide incolore, avec une petite quantité d'amphibole verte et de petits cristaux disséminés de pyrite de fer, se voit aux deux extrémités du lac Hog, et sur une île qui se trouve au milieu de sa largeur, vers la pointe de l'est. Elle est sans stratification observée, et probablement injectée. À l'ouest elle devient recouverte par les roches fossilifères, mais on a observé une roche d'un caractère semblable, courant du douzième au vingt-deuxième lot de Madoc, dans les deuxième et troisième concessions. Si ces deux roches ont entre elles quelque liaison, on pourrait supposer que la dernière masse mentionnée sort de dessous les formations fossilifères, vers le neuvième lot de la troisième concession du township. Dans cette partie de son cours entre le lot dernièrement nommé, et le vingt-deuxième du deuxième rang, elle courrait obliquement transversale à la direction de la stratification, à l'ouest, ce qui est à peu près nord-est et sud-ouest.

Sur l'île du Pont, ou *Bridge-Island*, dans le lac Hog, sur l'onzième lot de la treizième concession de Huntingdon, on voit un micaschiste calcaire plongeant au nord-ouest, et sur le chemin qui passe sur le même lot plus au nord, il y a du calcaire cristallin. Si la direction observée de ces roches est

continue vers le nord-est, elle les porterait dans le lac. Du côté du nord du lac, dans une position qui paraîtrait être superposée aux affleuremens précédemment mentionnés, sont un gneiss et un talcschiste tourmentés, coupés par des filons syénitiques rouges. Le plongement de la stratification est au nord-ouest. En avançant au nord, on rencontre du gneiss sur le premier lot de la sixième concession de Madoc, et du calcaire blanc cristallin au-delà, dans le même lot, le premier de la septième concession. Dans un champ situé à une petite distance au nord du village de Madoc, on rencontre une ride de schiste un peu talcqueux : il est faiblement calcaire, de couleur bleuâtre, passant, à l'air, au verdâtre, et contient de nombreux fragmens de roche, différens de la pâte, quant au caractère, étant tous sans matière calcaire, quelques-uns ressemblant à de la syénite et de la diorite. Au nord de cette ride, il s'en rencontre une autre, consistant en talcschiste, au-delà de laquelle, l'espace de 300 verges, des rides d'un conglomérat décidé à orbicules distinctement arondis enveloppés dans une pâte de talcschiste, alternent avec des rides de schiste, n'encaissant que peu ou point d'orbicules. Le plongement exact des couches n'a pu être constaté à ma satisfaction; mais des lits de calcaire cristallin, dont quelques portions paraissent être une dolomie pure, à petits cristaux de mica jaunâtre, et quelques petits grains de serpentine, et de minces cordons réticulaires de minerai de fer magnétique, ont été trouvés au village, du côté du sud des rides, tandis qu'un schiste calcaire et pyriteux noir ou noir-bleuâtre a été trouvé au nord de ces roches, qui indiquaient ordinairement un plongement au nord. Sur les quatrième et cinquième lots de la cinquième concession, on rencontre une autre bande de conglomérat associé avec un schiste argileux et siliceux à grains fins, qui a été employé comme pierre à aiguiser, et un micaschiste aussi à grains fins. La pâte du conglomérat devient blanche, à l'air, et paraît être une dolomie. Les orbicules, qui souvent sont de grandes dimensions, les plus grands égalant en grandeur un boulet de canon de dix-huit livres, sont principalement de quartz; mais il y a aussi des orbicules ou des lambeaux de feldspath, et quelques-uns de calcaire spathique : les orbicules

de quartz sont, pour la plupart, distinctement arondis, et leurs couleurs sont variées, quelques-uns étant bleuâtres dans la cassure, quelques-uns blancs, et d'autres rougeâtres : le feldspath est rouge et blanc, et le spath calcaire blanc. Le schiste à aiguiser et le schiste micacé paraissent passer de l'un à l'autre et dans l'un et l'autre on trouve accidentellement des cristaux disséminés de fer magnétique. Le plongement de ces couches paraît être dans une direction allant au sud de l'est, mais l'inclinaison est irrégulière, et peut être probablement de trente-cinq à quarante-cinq degrés. Des roches d'un caractère semblable ont été traversées sur le chemin qui passe entre les septième et huitième concessions du township, sur les lots quinze et seize : elles pourraient être une continuation des mêmes couches, attendu que leur position n'est pas beaucoup en-dehors de la direction générale, mais si les conglomérats qui sont près du village doivent être considérés comme une répétition de ces couches, ou comme une série distincte dans la même formation, il n'a pas encore été recueilli assez de preuves pour le déterminer. Au sud de celles qui viennent d'être mentionnées comme se trouvant sur le chemin entre les septième et huitième concessions, on rencontre une dolomie sableuse à grains fins, compacte, blanc-mat, devenant jaune-brunâtre, à l'air, à cassure conchoïdale écaillée. Une ardoise calcaire bleuâtre paraît au jour sur le lot dix-sept, et un calcaire cristallin sur le lot vingt du huitième rang. Sur le lot onze du cinquième rang, on rencontre une roche noire micacée, dont le rapport stratigraphique, à l'égard des autres roches de la formation, n'a pas encore été déterminé, mais elle devient intéressante par le fait qu'il lui est associé un lit de vingt pieds de minerai de fer magnétique, dont une partie est douée de polarité. Elle a été exploitée pour le minerai, et il en sera encore parlé dans la division économique de ce rapport.

Le lac Belmont est situé entre les douzième et vingt-unième lots et les troisième et sixième concessions, le tout inclusivement, du township dont il tire son nom. Il est de forme triangulaire, et son côté occidental court N. N. E. et S. S. O. A son extrémité septentrionale, il reçoit les eaux de la rivière au Chevreuil, sur le lot vingt-un de la troisième concession, et

son issue est sur le quinzième lot, près de la ligne entre la deuxième et la troisième concession. Le plongement général des couches, sur ce lac, paraît être à peu près E. S. E. Le micaschiste forme les dentelures les plus occidentales du côté de l'ouest, montrant une inclinaison d'environ quarante degrés ; il supporte un calcaire cristallin en un banc de quelque importance vu sur un promontoire, sur le lot dix-sept de la cinquième concession, où quelques-unes des couches paraissent se replier complètement sur elles-mêmes, et montrent un plongement renversé avec une inclinaison aussi grande que la véritable. On la rencontre de nouveau dans une île, sur le vingtième lot de la deuxième concession, et encore dans la rivière au Chevreuil, un peu au-dessus de son entrée dans le lac. Sur la rivière au Chevreuil, le calcaire cristallin repose sur un micaschiste à grains fins, faiblement calcaire, et les couches inférieures de calcaire sont en strates minces, et montrent une alternation de couleurs, qui sont le rougeâtre, le gris ou bleuâtre et le blanc : un mica couleur d'or est distribué en petites paillettes sur les plans de séparation. Le micaschiste succède au calcaire dans l'ordre ascendant : on le voit dans une partie saillante, du côté de l'ouest du lac, sur le quatorzième lot de la cinquième concession, où il plonge sous un angle de soixante degrés, et du côté de l'ouest des îles qui sont sur sa direction au N. N. E. Sur le côté de l'est de la plus grande des îles, et sur une petite au N. N. E., on rencontre des lits de conglomérat, qui, d'après le plongement, seraient superposés aux roches précédentes. Ils sont interposés avec des lits de talcschiste, et la pâte du conglomérat offre une structure schisteuse, et un caractère talcqueux, en même temps qu'il est calcaire ou dolomitique : des portions feldspathiques paraissent y courir ; le feldspath est rouge, et de petits cristaux de minerai de fer magnétique sont fréquemment disséminés par la masse. La couleur générale, dans les cassures récentes, est un blanc verdâtre ou rougeâtre, mais la surface extérieure passe, à l'air, à un brun noirâtre. Les orbicules sont distinctement arondis et aplatis, les côtés plats gisant ordinairement, mais non toujours, parallèlement à la stratification ; ils sont de différentes dimensions, les plus grands ayant cinq ou six pouces de diamètre, tandis que les plus

petits n'excèdent pas la grosseur du plomb à bécassine. La couleur prédominante des orbicules est un gris très foncé : ils sont à cassure conchoïdale plate, et à grain très serré et impalpable : ils sont plus durs que l'acier, et paraissent être du quartzite. L'inclinaison des couches, sur la plus grande île, est de soixante-neuf degrés, et les îles successives qui se trouvent dans leur direction, sont éloignées d'environ une lieue. La distance transversale, du côté de l'est des îles, à la bande plus occidentale de mica-schiste, est justement d'un mille. Du côté de l'est du lac, les roches sont de couleur noirâtre, et paraissent être du gneiss amphibolique, ou peut-être de la syénite, l'agrégat consistant principalement en quartz à grain fin, avec un peu d'amphibole et de feldspath. Aux rapides de la décharge, elles prennent un peu le caractère d'un schiste amphiboleux, dont le plongement général paraît être encore à l'est.

Sur le lac aux Corneilles, dans Marmora, la proximité du rivage des roches fossilifères superposées ne fournit que peu l'occasion de constater le rapport stratigraphique de la grande couche de minerai de fer magnétique, qui est sur le huitième lot de la première concession : il a pourtant été déterminé qu'elle est en concordance avec les couches qui lui sont contiguës, et qui paraissent être, d'un côté, un calcaire cristallin, et plonger au nord-est ; mais on n'en peut guère dire davantage, non plus que d'autres masses du voisinage, si ce n'est sous le point de vue économique.

Entre le lac Belmont et le lac Pierreux, qui divise les townships de Dummer et Burleigh, il n'a pas été constaté de faits relatifs à la série laurentienne. Le lac Pierreux est situé entre les sixième et douzième concessions des deux townships, et occupe près des deux lots, de chaque côté de la ligne de division commune aux deux. Sa direction est O. S. O., et il paraît courir sur le faite d'une forme anticlinale de la série laurentienne de roches. Le gneiss constitue la partie orientale du lac chez Boshing, et quelques-unes des îles qui sont dans son milieu, ainsi qu'un espace, près de la côte, à l'entrée de la crique de Jacque, sur le deuxième lot de l'onzième concession de Burleigh, et il paraît s'étendre jusqu'à un lac pit-

toresque appelé par les sauvages Kasébagamog, qui est situé entre les sixième et onzième lots des septième et huitième concessions de Methuen. A l'extrémité orientale du lac Pierreux, il y a un déploiement considérable de calcaire cristallin, mais le plongement y est O. $<75^{\circ}$, irrégularité due, probablement, à une dislocation courant dans une ligne à peu près nord, à travers le lac, et remontant la crique de Jacque. On voit, du côté du sud du lac, une ardoise d'un caractère calcaréo-micaéé, plongeant S. S. E. et S. E., et l'on voit le calcaire cristallin, ayant le dernier plongement, plus loin à l'ouest, du côté du sud du lac à la Truite Saumonée, dans lequel le lac Pierreux se décharge, l'affleurement ayant lieu dans une petite île, sur la ligne entre les quatrième et cinquième concessions de Dummer. Du côté du nord du lac Pierreux, on rencontre un calcaire cristallin sur le deuxième lot de la septième concession de Burleigh, et de nouveau à l'embouchure de la crique à l'Anguille, où il est de nature à se désagréger facilement, contenant une grande quantité de mica noir, tandis qu'à la chute un peu plus haut sur le ruisseau, un calcaire blanc cristallin alterne avec un gneiss gris-noirâtre plongeant N. 87° O. $<18^{\circ}$. A la crique à l'Anguille, l'ardoise et le calcaire sont coupés par une suite de filons ou dykes parallèles, principalement de syénite de couleur pâle, rouge ou de chair, à grains fins, les plus grands de ces filons d'environ trois pieds d'épaisseur : leur cours général est N. 24° E., et le plongement des plus grands S. 66° E. $<45^{\circ}$. Au même endroit, on rencontre un filon qui coupe les autres ; son cours est N. 60° E. : c'est un mélange à grains fins de quartz et d'albite blanc-rougeâtre ; une partie de l'albite est en grandes masses clivables, montrant une opalescence bleuâtre. Le filon contient accidentellement des lambeaux de tourmaline noire à grains fins ; et il est faiblement calcaire dans certaines parties.

A environ quatre milles en remontant le ruisseau de Jacque, du côté de l'est, on rencontre une montagne qui est probablement de 1000 pieds au-dessus du niveau du lac Pierreux. Elle paraît être située à peu près vers les lots quatorze et quinze de la dixième concession de Methuen : elle s'est trouvée composée de calcaire cristallin friable, interposé avec du

micaschiste et des bandes de gneiss de couleur foncée, et elle est du côté du nord de l'axe anticlinal.

Sur le lac à la Truite Saumonée, une île considérable, qui se trouve vis-à-vis de la quatrième concession de Dummer, consiste en gneiss, et cette roche compose, avec du micaschiste, la pointe qui est entre le lac et les rapides de Burleigh. Une grande île, qui est vis-à-vis de la baie au Chevreuil, est composée de gneiss, mais au-delà, la série laurentienne n'a été vue qu'en arrivant au nord du lac Balsam. En remontant un ruisseau appelé rivière Gull, jusqu'au Grand et au Petit Lacs nommés *Mud Turtle Lakes*, qui en sont des expansions, on rencontre encore le calcaire cristallin, du côté de l'ouest du dernier lac, vers le bout d'en bas, environ cinq milles au-dessus du lac Balsam : il est coupé ici par un filon de quartz, enveloppant de la molybdénite ; et plongeant à l'est, il tient le côté de l'ouest du lac en avant de lui, et là s'est terminé l'examen.

Formations fossilifères.

La série fossilifère de l'aire que nous décrivons est toute, comme il a été observé ci-dessus, de l'époque silurienne inférieure, le grès de Potsdam étant la formation la plus basse, et le calcaire de Trenton la plus haute de celles qui ont été examinées dans le cours de la saison.

Grès de Potsdam. Le grès de Potsdam n'est pas développé très considérablement, sa plus grande puissance observée ne dépassant certainement pas, en quelque endroit que ce soit, quarante ou cinquante pieds, tandis qu'à l'ouest du lac Knowlton, dans Loughborough, il paraît décroître graduellement en épaisseur, et enfin disparaître entièrement. La plus grande expansion de la formation est dans Storrington, (ci-devant Pittsburg) où elle sort de dessous l'escarpement calcaire, et se termine en un affleurement irrégulier, courant de la pointe de Brass, sur le lac Loughborough, sur le neuvième lot de la dixième concession de Storrington, au douzième lot de la huitième concession sur la crique de Vanluvin, à une petite distance au-dessous des moulins de Daly. La roche est en plus grande partie de couleur rouge ou verdâtre, généralement à grains fins, et des orbicules de quartz blanc-opaque y sont

distribués rarement et irrégulièrement. Dans quelques-unes de ses parties, elle est d'une couleur verdâtre-pâle, rayée de strates rougeâtres ou jaunâtres, et dans d'autres, c'est un grès siliceux à grains fins, d'un blanc presque pur. Quelques portions aussi sont d'un rouge brillant, et très ferrugineuses, et d'autres, un conglomérat quartzeux à gros éléments. Près du chemin qui conduit des moulins de Vanluvin au débarcadère du lac du Chien, sur le douzième lot de la neuvième concession de Storrington, un rocher escarpé de grès présente la section suivante dans l'ordre ascendant :

	Pieds.	Pouces.
Couche solide de grès gris, à grains passablement fins, contenant des orbicules angulaires de quartz blanc, dont le plus grand a de six à sept pouces de longueur,.....	4	0
Grès gris foncé, à grains un peu grossiers, avec taches très rouges, et devenant, à l'air, de couleur de rouille,.....	2	0
Grès jaunâtre à grains fins,.....	0	6
Grès gris foncé, à grains un peu grossiers, picoté et rayé de rouge et de jaune, enveloppant des orbicules de quartz blanc-opaque et gris-bleuâtre, ordinairement angulaires, distribués rarement par la couche,.....	2	0
Grès siliceux, très dur, gris foncé, jaunissant à l'air, à raies jaunes et rougeâtres,.....	0	6
Roche du même caractère, avec taches d'un rouge brillant,.....	1	9
	———10 9	

Par intervalles, l'espace d'environ huit chaînes, le chemin qui passe à l'est de cette section offre à la vue des surfaces plates de grès gris, quelquefois avec zones obscures d'ondulation, et parsemées d'orbicules de quartz. A quatre chaînes au sud s'élève un autre rocher escarpé, montrant des roches que, d'après leur position, on suppose être des lits supérieurs, qui sont comme suit, en ordre ascendant :

	Pieds.	Pouces
Lits alternatifs de grès gris et rouge, à gros grains,.....	8	9
Grès rouge et blanc, à gros grains, avec petits orbicules de quartz blanc, distribués sur les plans de séparation de la stratification,.....	4	0
Masse confuse de conglomérat composée de grands orbicules de quartz, englobés lâchement et irrégulièrement dans une pâte sableuse,.....	8	0

Grès rouge et gris, à gros grains, dans une succession de lits minces, avec petits orbicules de quartz épars sur les plans de séparation,..... 3 0

— 23 9

A l'endroit où le conglomérat se présente, le plongement, tel qu'indiqué dans les couches superposées, est S. E. $<10^\circ$, mais ce plongement n'est que local. Du côté du nord du chemin, les roches sont à peu près plates, et il n'a été observé aucun conglomérat ressemblant à la couche de huit pieds de la section ci-dessus. Aux moulins de Daly, sur l'onzième lot de la huitième concession, il y a un affleurement d'environ trente pieds de grès, dont les lits supérieurs plongent à peu près N. 10° O. $<10^\circ$ à 12° , et un peu plus haut dans le même ruisseau, sur le douzième lot de la dixième concession, des lits semblables plongent S. 60° E. $<15^\circ$. Mais les couches intermédiaires sont à peu près horizontales, et ces angles d'inclinaison comparativement élevés ne paraissent qu'à leur jonction avec la série laurentienne supposée, à l'approche de laquelle les couches fossilifères paraissent presque toujours un peu relevées. A la pointe de Brass, le grès est très blanc et à grains fins, et il est fréquemment pénétré par de petits trous cylindriques, la plupart verticaux : ils sont de couleur brun-sable ou rouillée, et contrastent fortement avec la pierre blanche : on suppose qu'ils sont occasionnés par des restes organiques, qui peuvent être le *Scolithus linearis* de Hall. Au-dessous du grès blanc, il y a un conglomérat siliceux à petits éléments, lequel est supporté par un grès gris, qu'on voyait parfois reposant sur le gneiss, toute l'épaisseur déployée n'excédant pas cinq ou six pieds.

A une pointe située du côté du sud du lac Loughborough, sur le septième lot de la neuvième concession de Storrington, un rocher expose environ vingt pieds de grès, inclinant légèrement au sud-ouest, vers le pied d'un escarpement calcaire, qui s'élève abruptement du côté du sud de la baie, à l'ouest de cette pointe ; et vis-à-vis, à la pointe de Knapp, et dans une petite île voisine, il y a des couches semblables. La formation a été rencontrée ensuite dans le township de Loughborough, où

on la rencontre accidentellement en lambeaux détachés, reposant sur le gneiss ou le calcaire cristallin. Un de ces lambeaux détachés se trouve sur l'onzième lot de la neuvième concession, à l'extrémité septentrionale du lac à l'Anguille, où un rocher de quarante à cinquante pieds de hauteur est coiffé par un grès siliceux rouge ou pourpre et blanc, arrangé en lits réguliers de six pouces à un pied d'épais, l'épaisseur totale étant d'environ seize pieds. La partie inférieure du rocher est cachée par des débris des lits de grès, mais le lambeau, qui ne paraît pas excéder quelques arpens en étendue, est entouré par du gneiss. D'autres petits lambeaux se présentent près de la base de l'escarpement fossilifère, sur les quatrième et cinquième lots, dans la profondeur de la septième, ou au front de la huitième concession de Loughborough, dont quelques-uns occupent une aire d'environ un acre, et reposent immédiatement sur le calcaire cristallin. Sur le côté de l'ouest du lac Knowlton, les couches de grès sortent de dessous un escarpement de calcaire fossilifère, et reposent sur du calcaire cristallin. A l'extrémité méridionale du lac, il y a un affleurement de quatorze pieds de grès massif rouge et gris ou verdâtre, en lits de trois à quatre pieds, au-dessus duquel le terrain est plan, ou de niveau, l'espace d'environ cinquante verges, puis s'élève un peu abruptement sur le talus de l'escarpement de la formation fossilifère. Une portion des bandes rouges est ici très ferrugineuse, passant presque à un minéral de fer hématiteux : la poudre onctueuse qui en résulte communique sa couleur rouge au sol environnant, et la surface de la couche hématiteuse est marquée par l'occurrence de masses subglobulaires, concrétionnaires, ferrugino-arénacées, quelquefois de la grandeur d'une orange, mais plus souvent de celle d'une aveline, lui donnant un caractère mamelonné. A l'extrémité du nord du lac Knowlton, sur un rocher escarpé de forme carrée, qui s'avance entre la décharge et une longue baie, du côté de l'est, il y a un déploiement considérable de grès. Les rochers s'élèvent, à quelques points, à la hauteur de soixante pieds, mais les couches faisant quelques légères ondulations, l'accumulation la plus épaisse n'est pas probablement de plus de quarante pieds. La partie supérieure est

rouge, ou rouge et verte, en lits un peu minces, quelques-uns ayant moins de trois pouces, et la surface supérieure est mamelonnée, comme ci-devant. Les lits inférieurs sont la plupart massifs, ayant de neuf à dix pouces d'épaisseur, et leurs couleurs sont le rouge, le vert et le gris-verdâtre ou blanchâtre, alternant, dans quelques parties, en raies très minces. Les plus inférieurs de ces lits paraissent être appuyés sur un conglomérat siliceux à élémens assez menus, mais ce dernier n'étant vu qu'au bord immédiat de l'eau, son rapport n'a pas été constaté d'une manière satisfaisante, bien qu'au temps de l'examen, on fût dans la persuasion qu'il appartenait à la série laurentienne d'au-dessous. Les mêmes couches paraissent au jour, à une petite distance au nord du lac, sur le deuxième lot de la dixième concession, et se voient encore au bord d'un petit ruisseau, sur le chemin qui passe entre les neuvième et dixième concessions, près de la ligne de division entre Loughborough et Portland, immédiatement à l'ouest desquelles, le calcaire fossilifère s'élève en un escarpement.

Grès calcarifère, Calcaires de Chazy, Birdseye, de Black-River et de Trenton.—Pour plus de commodité, ces formations sont arrangées ensemble, la série entière se trouvant quelquefois en affleuremens partiels dans une section transversale continue, et se rencontrant quelquefois en un seul escarpement vertical. Le long de la ligne d'affleurement, la formation inférieure constitue ordinairement un escarpement de peu de hauteur, s'élevant en pente douce, surmonté par un plateau qui s'étend jusqu'à la base des calcaires supérieurs, qui généralement s'élèvent en un haut escarpement rocheux. L'attitude de la série est presque toujours horizontale, l'inclinaison étant souvent petite au point de devenir presque inappréciable, et il arrive en conséquence, qu'excepté à l'affleurement terminal, et dans des sections ou coupes creusées dans le courant de rivières ou de ruisseaux, la roche est vue rarement, étant recouverte et cachée par de grands dépôts de terrain de transport. La direction générale est à peu près ouest par nord, et l'inclinaison d'environ deux degrés au sud; mais il y a une suite de légères ondulations parallèles qui affectent la stratification, courant à peu près à angle droit avec la direction

générale, leur cours ordinaire étant à peu près N. N. E. et S. S. O. Là où il se rencontre des ondulations, les roches inférieures viennent à la surface en rides ou éminences longues et étroites, s'étendant quelquefois l'espace de plusieurs milles au sud, et de chaque côté de ces rides s'élèvent les escarpemens fossilifères, ordinairement à peu de distance, s'abaissant en pente douce dans des directions opposées l'une à l'autre. Ces traits ont été plus particulièrement observés dans Loughborough, Camden et Sheffield, et dans Hungerford, Madoc et Marmora, s'étendant de là sur la rivière aux Corneilles dans Seymour. Les plus remarquables de ces ondulations se trouvent entre les townships de Camden et de Belmont, où l'affleurement terminal est en conséquence, quoique passablement droit dans son cours général, extrêmement irrégulier.

Aux moulins de Vanluvin, sur le dixième lot de la neuvième concession de Storrington, où la série repose sur un granite rouge injecté, la séquence des couches, en ordre ascendant, est comme suit :

	Pieds. Pouces.
Conglomérat schisteux vert : les orbicules sont principalement de quartz blanc; et généralement arondis : les plus grands sont avellanaires, ou à peu près de la grosseur d'une noisette : ils sont encaissés dans une pâte calcaréo-arénacée verte,.....	0 6
Lits du même caractère général ; le conglomérat est néanmoins à élémens plus petits ; il s'y rencontre des fragmens angulaires de quartz d'environ deux pouces de longueur ; une teinte rougeâtre règne dans quelques-unes des parties, et il se rencontre des plans de séparation d'un vert brillant,.....	2 0
Grès calcaire, à petits grains ou orbicules arondis de quartz blanc, vu sur le chemin vers un escarpement,.....	1 0
Roches cachées par terrain de transport,.....	20 0
Calcaire bitumineux noir-brunâtre, à grains fins, compacte, à surface un peu nodulaire, là où il a été exposé à l'action de l'atmosphère, et un peu schisteux vers le sommet : on voit sur la surface supérieure des restes organiques, consistant principalement en une coquille turbinée obscure ressemblant à la <i>Maclurea</i> : la <i>Cithere</i> est aussi présente,.....	5 0
Calcaire bitumineux, compacte, noir-brunâtre foncé, avec petits cristaux disséminés de calcaire spathique,.....	2 6
Roches cachées,.....	5 0
Calcaire faiblement arénacé,.....	0 3
Calcaire gris compacte, bonne pierre à bâtir,.....	0 10

Calcaire bitumineux gris-brunâtre foncé, à fossiles consistant principalement en une petite <i>Leptæna</i> , et une fucôide à membres droits, réticulée sur la surface supérieure : le lit fait une bonne pierre à bâtir, et donne de bonne chaux de couleur noirâtre,.....	0	11
Calcaire bitumineux gris-noirâtre à lits minces, à grandes fucôides sur la surface supérieure,.....	0	3
Calcaire bitumineux très compacte, gris-bleuâtre pâle,.....	0	9
Calcaire bitumineux gris-brunâtre foncé, avec fragmens brisés de fossiles, principalement la même <i>Leptæna</i> que devant, et de grandes fucôides sur la surface supérieure. De petits cristaux de calcaire spathique sont disséminés par la couche,	0	10
Calcaire bitumineux gris-brunâtre foncé, à grandes fucôides et quelques petites coquilles bivalves, toutes <i>Leptæna</i> , l'une d'elles large de trois quarts de pouce,.....	0	2
Calcaire compacte gris-noirâtre, avec une cloison de schiste calcaire : les lits contiennent des pointes nombreuses de pyrite de fer blanche,.....	2	9
Cloison de calcaire schistoïde gris, brunissant à l'air,.....	0	3
Calcaire gris-pâle,.....	1	1
Schiste calcaire gris-bleuâtre, devenant, à l'air, d'une couleur brune rouillée,.....	0	9
Calcaire bitumineux noir-brunâtre, à petits cristaux translucides de calcaire spathique,.....	1	6
Calcaire noir schistoïde, approchant du schiste calcaire,.....	2	0
Calcaire cassant gris-foncé ou noirâtre, en lits minces, et à cassure esquilleuse,.....	1	8
Calcaire cassant gris-foncé ou noirâtre, à texture très fine, et à cassure conchoïde,.....	1	0
Roches cachées,.....	30	0
Calcaire bitumineux gr's-foncé brunâtre, à cassure conchoïde : les surfaces et bords exposés sont marqués particulièrement par des cavités profondes angulaires, qu'on suppose avoir contenu des cristaux lenticulaires de calcaire spathique,.....	0	8

 44 7

 81 8

Ces roches occupent le côté du sud du lac Loughborough : la partie inférieure abouche sur le rivage, et se voit appuyée sur le grès de Potsdam, à la pointe de Knapp ; la supérieure forme un escarpement à pic, à peu de distance au sud de l'autre, et peut être suivie jusqu'à une baie, sur le lot vingt-six

de la sixième concession de Loughborough, où les roches laurentiennes paraissent au jour, et courent en arrière jusqu'à une petite nappe d'eau appelée le lac Rond, situé sur la ligne de division entre les townships de Storrington et de Loughborough. Du côté de l'ouest de la baie, l'escarpement correspondant s'élève au-dessus du gneiss, et continue à courir à peu près parallèlement au lac, à la distance de 200 à 300 verges de son côté méridional, jusqu'au lot dix-huit ou dix-neuf de la quatrième concession, où il arrive sur le lac. Du côté du nord du lac, la continuation de l'escarpement a été suivie jusqu'à l'extrémité du sud-est du lac Sloat. A la base de l'escarpement, au lac Sloat, se rencontre un conglomérat calcaire appuyé sur du gneiss rouge. Les orbicules du conglomérat sont en plus grande partie du même caractère que la roche sur laquelle il repose, avec quelques-uns de quartz, enveloppés dans une pâte de schiste calcaréo-arénacé vert et rougeâtre. Un conglomérat d'un caractère quelquefois sous-bréchiforme a été observé en plusieurs autres parties, venant de dessous le calcaire; ses orbicules et sa composition générale provenaient évidemment plus ou moins des roches laurentiennes, avec lesquelles il se trouvait fréquemment en contact. Sur la partie de derrière des lots trois et quatre des septième et huitième concessions de Loughborough, il y a un affleurement de conglomérat grossier, reposant sur un calcaire cristallin, lequel, dans l'ordre ascendant, est composé comme suit :

	Pieds. Pouces.
Le lit inférieur, qui touche le calcaire cristallin, est de couleur verte, et encaisse de petits orbicules de quartz blanc: la pâte est très calcaire,.....	0 6
Brèche ou conglomérat à cailloux roulés, consistant en grandes masses de gneiss rouge, de calcaire cristallin et de quartz, enveloppées dans une pâte calcaire verte et quelquefois rougeâtre,.....	4 0
Lits de trois à quatre pouces d'épaisseur, de roche verte calcaréo-arénacée, à petits orbicules arondis de quartz blanc,.....	1 6
	——— 6 0

L'escarpement étant suivi jusqu'à la pointe supérieure du lac Knowlton, la section en ordre ascendant est comme suit :

	Pieds. Pouces
Grès à grains fins, rouge et verdâtre ou gris, en forts lits massifs, de trois à quatre pieds d'épaisseur: c'est sur le rivage du lac; (<i>grès de Potsdam</i> ,).....	14 0
Caché,.....	35 0
Lit fort et compacte de calcaire bitumineux gris-bleuâtre ou brunâtre,.....	1 4
Calcaire bitumineux cassant, très compacte, gris-foncé, à texture très fine, et à cassure conchoïde: il contient des restes organiques, parmi lesquels sont une pentacrinite et plusieurs très petits fossiles indistincts,.....	2 0
Calcaire gris-foncé, à petits cristaux translucides de calcaire spathique,.....	1 8
Calcaire gris-foncé à texture plus grossière que les lits d'au-dessous: il contient une <i>Cythere</i> au sommet,.....	2 0
Calcaire gris-foncé, avec des multitudes de petits fossiles sur les surfaces usées par le temps, parmi lesquels une pentacrinite se rencontre fréquemment,.....	0 6
Lits semblables en couches solides de six pouces à un pied d'épaisseur,.....	7 0
Calcaire noir ou gris très foncé, se divisant en minces lamines schisteuses,.....	1 8
Schiste noir calcaréo-arénacé,.....	1 0
Lit argilo-calcaire gris-clair, ressemblant au calcaire hydraulique,.....	2 0
Schiste calcaréo-argileux verdâtre,.....	2 0
	—————21 2
	—————70 2

Ce qui suit est une section qui se trouve derrière l'auberge de Switzer, au village de Sydenham, sur le troisième lot de la cinquième concession de Loughborough, en ordre ascendant:

	Pieds. Pouces.
1. Schiste vert, qu'on a constaté se trouver dans la partie inférieure du puits de Switzer, et qu'on suppose être le même qui affleure sur le lac Sloat, au bout du chemin qui passe entre la cinquième et la sixième concession: la profondeur du puits est de,.....	20 0.
2. Calcaire noir bitumineux à texture très fine, se divisant en lits de quatre à sept pouces d'épaisseur, à cassure conchoïde: le lit devient, à l'air, gris-verdâtre ou jaunâtre,	2 6
3. Schiste vert,.....	1 4
4. Alternats de schiste noir bitumineux, et de bandes minces de calcaire noir bitumineux, l'un et l'autre prenant, à l'air, une teinte verdâtre,.....	1 2
	—————25 0

- | | | |
|---|---|---|
| 5. Trois lits solides de calcaire cassant gris-foncé, à texture serrée, et à cassure conchoïde: les surfaces des lits supérieurs montrent <i>Pentacrinus</i> , <i>Cythere</i> , et des fragmens de <i>Leptæna</i> ,..... | 1 | 3 |
| 6. Calcaire bitumineux gris-foncé, à lits minces, et schiste calcaire noir,..... | 1 | 0 |
| 7. Calcaire noir bitumineux à lits minces, passant, à l'air, au gris-bleuâtre, séparés par de minces cloisons de schiste noir: le calcaire est très compacte et cassant, et contient la <i>Cythere</i> en abondance,..... | 0 | 9 |
| 8. Lits d'un caractère semblable, mais plus épais: là où ils n'ont pas été usés par le temps, les plans de séparation ne sont pas visibles, et le tout semble être une couche solide: la <i>Cythere</i> y est présente en abondance,..... | 2 | 6 |
| 9. Calcaire bitumineux gris, à texture moins compacte que les lits d'au-dessous: sa structure paraît être quelque peu oolitique: les surfaces offrent un nombre de petits fossiles obscurs mis en relief par le temps: les plus remarquables sont la même <i>Cythere</i> et le même <i>Pentacrinus</i> que devant,..... | 1 | 6 |
| 10. Caché,..... | 2 | 0 |
| 11. Calcaire bitumineux gris, à texture passablement fine,... | 1 | 6 |
| 12. Caché,..... | 5 | 0 |
| 13. Calcaire bitumineux nodulaire gris-foncé,..... | 1 | 0 |
| 14. Calcaire bitumineux gris-bleuâtre, à petits cristaux disséminés de calcaire spathique: il contient une petite <i>Leptæna</i> et des fucoides sur la surface supérieure, qui devient, à l'air, d'une couleur jaune brillante,..... | 2 | 0 |
| 15. Vu indistinctement,..... | 4 | 0 |
| 16. Calcaire noirâtre, à structure un peu schisteuse, brunissant, à l'air,..... | 2 | 0 |
| 17. Vu peu clairement, mais supposé consister entièrement en schiste vert calcaréo-argileux,..... | 5 | 0 |
| 18. Calcaire bleu-pâle, se fendant en lamines minces et très régulières; la surface supérieure remarquablement usée par le temps, et offrant des formes composées de plaques aiguës réticulaires redressées en relief,..... | 1 | 6 |
| 19. Vu peu distinctement: des lits de calcaire bleu se montrent accidentellement,..... | 5 | 0 |
| 20. Calcaire bleuâtre-pâle, brunissant, à l'air,..... | 0 | 6 |
| 21. Calcaire bleuâtre-pâle, offrant sur les surfaces supérieures des lambeaux schistoïdes qu'on suppose être des fossiles,..... | 0 | 7 |
| 22. Calcaire bleu schistoïde à lits minces,..... | 4 | 6 |

Pieds. Ponces.

23. Lit solide de calcaire gris-foncé, devenant blanc-bleuâtre à l'air,.....	0 8
24. Lit semblable, mais à texture moins compacte,.....	1 0
25. Caché,.....	3 0
	—————46 3
	—————71 3

Au nord de la section ci-dessus, il y a, entre les troisième et quatrième lots de la sixième concession, une carrière, dans laquelle une roche argilacéo-calcaire, gris-clair, jaunissant à l'air, contenant des géodes de calcaire spathique, est appuyée sur un calcaire compacte gris-jaunâtre, dont les couches se mêlent ou s'enlacent l'une dans l'autre ; les parties entrelacées présentent, sur leurs côtés, une structure colonnaire, et biaisent ordinairement, à leurs extrémités, et il y a entre elles un mince feuillet de matière bitumineuse. Quel est le rapport de ces couches à celles de la section, c'est ce qui n'est pas certain ; mais il est probable qu'elles font partie de sa division inférieure.

Des lits de calcaire gris-brunâtre, foncé ou noir, affleurent sur les troisième et quatrième lots de la troisième concession de Loughborough : entre autres fossiles, ils contiennent une *Stictopora* à très larges feuilles, *Leptæna deflecta* ou *filitexta*, *L. deltoïdea*, *Modiola*, le moule d'une coquille univalve ressemblant à une *Pleurotomaria umbilicata* très aplatie, *Bucania expansa*, un grand *Orthoceras*, dont un fragment montre des chambres ressemblant dans leurs proportions à *O. fusiforme*, *Ormoceras tenuifilum*, avec fragmens d'une trilobite qu'on suppose être *Isotelus gigas*. Ces roches, qui paraissent ressembler aux calcaires Birdseye et de Black-River, se dirigent et arrivent sur le premier ou le second lot de la huitième concession de Portland, et l'on rencontre des couches qui leur ressemblent, sur le chemin qui passe entre Portland et Loughborough, dans la neuvième concession, à une petite distance à l'ouest de l'escarpement calcaire déjà mentionné sur le lac Knowlton. On trouve dans ces couches la même *Stictopora* à larges feuilles que ci-devant, *S. acuta*, *Chaetetes lycoperdon*, et une *Leptæna* à stries fines et régulières, peut-être *L. tenuilineata*, *L. deltoïdea*, avec *Ormoceras tenuifilum*, et *Orthoceras multicameratum*.

Une petite section qui se trouve sur la terre de M. Purdy, sur l'onzième lot de la huitième concession de Portland, au bord du lac Pond-Lily, montre la *Cythere* à la base, qui abonde en calcaire noir bitumineux, et au sommet, *Stictopora acuta*, *Chatetes lycoperdon*, deux espèces de *Leptaena*, l'une comme *L. alternata* ou *deltoïdea*, et l'autre ressemblant à la figure de *L. recta*, avec *Orthoceras*. D'après leur position, il est probable que les couches sont à peu près les équivalentes de celles mentionnées en dernier lieu.

De là, les formations qui comprennent les roches qui viennent d'être mentionnées passent diagonalement par Camden, les parties inférieures s'étendant ou s'éloignant de plus en plus de l'escarpement principal ou supérieur, et se dirigeant sur le lac au Castor, dans Sheffield, tandis que le calcaire de ce dernier court vers l'angle du nord-ouest de Camden, traversant de là dans Hungerford. L'escarpement principal court tout près de Centreville, qui est situé sur les lots vingt-cinq et vingt-six de la sixième concession de Camden. Il y a, à son pied, des lits de calcaire compacte à cassure conchoïde et à aspect bigarré, et d'une couleur qui est entre le gris jaunâtre et le noirâtre, passant, à l'air, au gris, dans lesquels se rencontre la *Cythere* en médiocre abondance. Les lits offrent, à leur jonction, un entrelacement ressemblant à une suture, et la même structure colonnaire déjà mentionnée, dans les lits inférieurs. Le sommet de l'escarpement est composé de calcaires bitumineux noir-brunâtres, qui, par leurs fossiles, ressemblent à ceux du lac ou étang Lily.

A environ une demie-lieue au sud du village de Tamworth, qui est situé sur l'intersection des lignes entre les lots cinq et six des sixième et septième concessions de Sheffield, la section suivante en ordre ascendant a été rencontrée sur le chemin de Kingston, dans le chenal d'un ruisseau :

	Pieds. Pouces.
Grès calcaire vert en lits minces irréguliers, avec formes ressemblant imparfaitement au <i>Scolithus</i> , remplis de calcaire spathique,	0 10
Lits irréguliers de calcaire impur gris-clair, avec nombreuses massules de quartz, principalement orbicules : les lits empâtent du calcaire spathique, et ont chacun environ six pouces d'épaisseur.....	2 0
	2 10

Un peu au-delà du point où cette section a été vue, une ride de la série laurentienne, avec calcaire cristallin, s'élève à un plus haut niveau, et le calcaire offre parfois, en discordance sur sa surface, des lambeaux d'une pâte calcaire verdâtre, cimentant ensemble des fragmens de la roche plus ancienne et des orbicules de calcaire gris compacte. Il a déjà été dit qu'une masse de calcaire cristallin, à forme de dôme; s'élève sur la ferme de M. Neil Stewart, sur le deuxième lot de la quatrième concession de Sheffield : elle est entièrement environnée par des couches à peu près plates, qui, dans leur masse générale, ressemblent à la pâte de la ride. La roche s'étend dans le troisième lot du même rang, où elle encaisse la *Cythere*, et sur le quatrième lot du même rang, il y a un calcaire compacte gris-verdâtre, ressemblant beaucoup à celui du pied de l'escarpement de Centreville, mais d'une couleur un peu plus claire, et encaissant la même *Cythere* dans à peu près la même abondance, avec *Isotelus gigas*. Les roches plates de la terre de M. Stewart sont probablement équivalentes aux lambeaux de la ride, et dans leur rapport stratigraphique, elles appartiennent à la série qui est intermédiaire entre la section ci-dessus et l'escarpement de Centreville : elles peuvent être regardées peut-être comme représentant la base de la formation de Chazy, tandis que le lit à *Scolithus* peut être près de celle du grès calcarifère.

Le voisinage de Tamworth offre, en plusieurs endroits, des couches calcarifères semblables. Au village, il y a un lit de calcaire compacte gris-verdâtre, à cassure conchoïde, dans lequel le temps a creusé verticalement des trous cylindriques profonds ; dans les parties solides de la roche, ils sont remplis d'une matière calcaire jaunâtre, qui paraît être plus cristalline dans leurs centres que sur leurs côtés. Environ six pieds de roches calcarifères verdâtres, en lits solides, dont le plus bas est un conglomérat verdâtre à petits élémens, occupent le côté du sud-est de la longue langue de terre du lac au Castor, et reposent sur les bords relevés du micaschiste, qui paraît au jour sur celui du nord-ouest.

Les formations inférieures, faisant le tour de l'extrémité occidentale du lac au Castor, et tournant au nord vers la rivière

Clare, prennent un cours à peu près parallèle aux derniers, en gagnant l'île au Sucre, du côté du sud du lac Stucco, mais traversent quelquefois, dans la route, au côté du nord. La plus grande puissance des couches observées en une masse le long de la Clare, était sur la ligne d'entre la troisième et la quatrième concession de Sheffield, où il y a un rocher escarpé d'environ quarante pieds, dont les lits supérieurs encaissent la *Cythere* dans un calcaire compacte gris-brunâtre, tandis que sur les bords de la rivière, jusqu'à la distance de soixante-dix verges, la roche est du gneiss.

Au-dessous des moulins d'Hungerford, sur le douzième lot de la dixième concession d'Hungerford, les couches du bord de la rivière sont comme suit, dans l'ordre ascendant :

	Pieds. Ponces.
Calcaire bleu-noirâtre,.....	0 7
Calcaire gris-verdâtre, à texture très fine, en lits de trois pouces d'épaisseur, supposé d'une qualité propre à être employée comme pierre lithographique,.....	0 9
Lit de calcaire arénacé d'un rouge brillant, passant à un schiste calcaréo-arénacé rouge au sommet,.....	0 8
Lits de calcaire gris, paraissant au jour accidentellement sur la rive,.....	4 0
	————— 6 0

A la termination de la ride laurentienne, au troisième lot des cinquième et sixième concessions d'Hungerford, un escarpement s'élève à environ cinquante pieds de hauteur, en couches à peu près horizontales. Les lits inférieurs de ce rocher, exposés à une distance d'environ cent verges du gneiss, consistent en une roche calcaire gris-bleuâtre pâle, sans fossiles en apparence, et l'on suppose qu'ils appartiennent à la formation de grès calcarifère, tandis que les couches du sommet se composent d'un calcaire gris-brunâtre ou noirâtre, en lits passablement réguliers de deux à trois pouces d'épaisseur, empâtant la *Cythere* et quelques petites univalves.

Sur la Moira, là où le chemin entre la deuxième et la troisième concession arrive sur la rivière, les lits exposés dans l'ordre ascendant sont comme suit :

	Pieds. Ponces.
Calcaire très compacte, gris-brunâtre foncé, dans le lit de la rivière,.....	0 2

	Pieds. Pouces.
Roche semblable en un lit solide,.....	0 7
Cloison de schiste de couleur grise,.....	0 1
Calcaire gris-brunâtre foncé ou noirâtre, avec fragmens de trilobites et autres fossiles très obscurs, au sommet,.....	0 4
Calcaire schistoïde gris-verdâtre,.....	0 3
Calcaire gris-brunâtre foncé ou noirâtre, dur et cassant, avec fragmens de coquilles et <i>Cythere</i> ,.....	0 7
Lit de calcaire brunâtre compacte, qui quelquefois se divise en strates minces égales : il contient entre autres fossiles, <i>Chaetetes lycoperdon</i> , une petite encrinite, <i>Leptæna deltoidea</i> et des fragmens d'autres espèces de <i>L.</i> , <i>Orthis testudinaria</i> , une petite univalve spirale comme <i>Murchisonia</i> , <i>Cythere</i> , <i>Isotelus gigas</i> , et <i>Asaphus extans</i> , qui est une espèce du calcaire Birdseye,.....	1 8
Schiste calcaire verdâtre, avec lits minces de calcaire gris foncé,.....	0 8
Calcaire brunâtre foncé, avec quelques coquillages obscurs,...	0 6
Calcaire gris-brunâtre foncé, à texture fine, avec points brillants de calcaire spathique,.....	0 6
Lits de calcaire gris-brunâtre foncé ou noirâtre, pénétré par des filamens de calcaire spathique : les lits se divisent en strates minces régulières,.....	2 8
Roche semblable à la dernière, avec fossiles très obscurs, et calcaire spathique : les surfaces supérieures présentent de petits coraux et autres formes,.....	0 8
Caché,.....	5 0
Calcaire gris-brunâtre foncé, à texture très fine, avec cristaux de calcaire spathique,.....	0 6
	14 2
Caché par le talus de l'escarpement,.....	55 0
Calcaire massif gris-brunâtre foncé, en lits de deux à trois pieds d'épaisseur, prenant, à l'air, un aspect noduleux sur la surface : les lits encaissent plusieurs fossiles fragmentaires, la plupart obscurément mis en relief sur les surfaces supérieures : parmi les plus remarquables sont <i>Chaetetes lycoperdon</i> , <i>Leptæna sericea</i> , et une univalve spirale, probablement une <i>Murchisonia</i> ; ceci peut représenter la base de la formation de Trenton.....	20 0

En commençant deux milles et demie plus bas sur la rivière Moira, on obtient la section suivante, dans l'ordre ascendant, entre les moulins de Coleman, sur les cinquième et sixième

lots de la neuvième concession de Tyendenaga, et les moulins de Wilson, sur le lot vingt-quatre de la septième concession de Thurlow :

Schiste calcaire vert-noirâtre, devenant vert, à l'air, couvert de grandes fucoides réticulaires : ceci est au-dessous du pont, aux moulins de Coleman.....	0	7
Calcaire et schiste noirâtres, avec une petite <i>Cythere</i> , <i>Orthoceras multicameratum</i> , et des fucoides nombreuses,.....	2	0
Calcaire noir-brunâtre, à texture très compacte, en lits solides et réguliers de six pouces à un pied d'épaisseur, avec nombreux fossiles obscurs : il y a à la base une bande schisteuse couverte de fucoides,.....	10	0
Calcaire noir-brunâtre, blanchissant, à l'air, d'une texture très fine, en couches très régulières, les lits ayant, l'un portant l'autre, un pied d'épaisseur,.....	18	0
Calcaire cassant gris-foncé ou noirâtre, à cassure conchoïde, des fucoides sont déployées sur les surfaces altérées par le temps, mais on n'a pas aperçu de fossiles en cassant la roche,.....	8	0
Calcaire gris foncé, avec quelques fossiles obscurs dans la partie inférieure de la couche,.....	1	0
Calcaire gris foncé à encrinites et petits fossiles brisés, affectés par le temps, sur la surface supérieure : la couche encaisse quelques petits cristaux de calcaire spathique,.....	2	0
Calcaire gris-verdâtre, devenant très blanc, à l'air, tout plein de fossiles, principalement coquilles convolutées ou turbinées, ressemblant à la <i>Pleurotomaria</i> ,.....	4	0
Calcaire compacte gris-brunâtre,.....	0	6
Lit unique compacte de calcaire gris-verdâtre, blanchissant à l'air : le temps a mis en fort relief sur la surface supérieure, plusieurs petits fossiles remplacés par de la silice ; la couche contient du chert noir en nodules, et est coupée en grands blocs carrés par des joints N. et S., et E. et O.....	5	0
Calcaire noir-brunâtre avec grandes tiges encrinites,.....	0	6
Calcaire gris-brunâtre foncé, en une forte couche, avec un grand nombre de nodules de chert noir : il abonde en fossiles, principalement de deux espèces, la <i>Columnaria alveolata</i> et le <i>Stromatocerium rugosum</i> de Hall,.....	3	0
Calcaire terreux gris foncé, se divisant irrégulièrement en lits minces,.....	2	0
Calcaire compacte gris-brunâtre tout plein de fossiles, entre autres la <i>Leptæna filitexta</i> , entaillée sur les rides, et ponctuée dans les sillons des stries radiantés, avec <i>Ceræurus pleu-</i> <i>rexanthemus</i> ,.....	0	10

Calcaire gris-brunâtre en lits minces, schisteux vers le sommet,.....	1	6	
Calcaire gris-brunâtre à lits minces, devenant très blanc à l'air,.....	2	6	
Calcaire noir-brunâtre à texture cristalline, en lits de trois à six pouces d'épaisseur, avec nodules accidentels de chert noir et fossiles silicifiés, mis par le temps fortement en relief sur les surfaces supérieures, entre autres, <i>Stromatoce- rium rugosum</i> , <i>Leptaena alternistriata</i> , <i>Orthis tricenaria</i> ,.	4	0	
	<hr/>		65 5
L'affleurement suivant sur la rivière se trouve au moulin de Latta, sur le lot vingt-six de la septième concession de Thurlow, où de minces alternats de lits de calcaire gris, à texture cristalline, et de schiste calcaire gris, se voient dans un rocher escarpé. Le calcaire devient jaunâtre, à l'air, et les lits les plus forts sont à la base, et d'environ huit pouces d'épaisseur : ceux d'au-dessus n'ont pas plus de six pouces, et la partie supérieure de la coupe consiste en schiste ; les fossiles qu'on trouve ici sont <i>Chaetetes lycoperdon</i> , <i>Strepto- plasma cornulitum</i> , <i>Schizocrinus nodosus</i> , <i>Echinoencrinites anatifomis</i> , <i>Porites</i> , <i>Leptaena sericea</i> , <i>L. deltoidea</i> , <i>L. alternata</i> , <i>Orthis testudinaria</i> , <i>O. lynx</i> , <i>Murchisonia</i> , et de petites fucoïdes, appartenant tous à la formation de Trenton,.....	20	0	
	<hr/>		85 5

Aux moulins de Reid, sur le septième lot de la quatrième concession de Thurlow, les plus basses couches consistent en calcaire bleu à lits minces et à texture granulaire, blanchissant à l'air : les fossiles sont remplacés par de la silice, et ayant été exposés au temps, et noircis par une matière végétale, ils se montrent en haut relief. Le fossile le plus abondant ainsi exposé est *Orthis testudinaria*, mais il y a aussi dans les couches *Leptaena alternata* et d'autres fossiles du calcaire de Trenton. Des moulins de Reid au front de la baie de Quinté, la rivière expose une section continue, accumulant les couches par un plongement sur un pied régulier d'environ deux degrés. Les roches sont un calcaire bleu en lits minces, fréquemment à structure nodulaire, et du schiste, cette dernière augmentant vers le sommet : elles sont l'une et l'autre remplies de coquilles de la formation de Trenton, et la puissance totale est estimée à 594 pieds.

A l'extrémité inférieure du lac Hog, du côté du sud, sur le lot dix-neuf de la troisième concession de Huntingdon, des couches à peu près correspondantes à celles de la section des moulins d'Hungerford forment un escarpement peu élevé tout près de la grève. Elles sont comme suit, dans l'ordre ascendant :

Schiste rouge,.....	0	6
Schiste calcaire vert,.....	0	7
Calcaire gris-verdâtre à lits minces et d'une texture très serrée, mais contenant de nombreux picots de calcaire spathique,	1	7
Lit unique de calcaire gris-verdâtre, à grains très fins, avec picots de calcaire spathique translucide,.....	1	2
Lits semblables en strates très égales et très régulières de six à huit pouces d'épaisseur,.....	2	0
	————— 5 10	

A une petite distance au sud de cette section, l'escarpement calcaire s'élève à la hauteur d'environ quatre-vingts pieds, et en approchant du lac, à l'ouest, il tient le rivage méridional, jusqu'à la pointe supérieure, où, traversant l'anse, il entre par le nord dans Madoc. L'affleurement par Madoc et Marmora est très irrégulier, et un nombre de grands lambeaux détachés s'étendent loin au nord dans les deux townships. Dans presque chacun des affleurements qui ont été examinés, une portion des couches qui ont été classées comme grès calcaire s'est trouvée à la base des rochers qui forment l'affleurement principal, aussi bien que dans la partie inférieure des lambeaux détachés ; mais en même temps qu'on trouvait ordinairement les couches supérieures de l'affleurement principal déployant les fossiles reconnus des groupes Birdseye et de Black-River, aucun des fossiles des couches supérieures des lambeaux ne semblait indiquer un âge plus récent que les lits à *Cythere*, qui sont vers la base du Birdseye, ou peuvent appartenir au Chazy.

Un conglomérat à petits orbicules, ou un grès à gros grains, a été trouvé dans quelques parties, à la base des roches horizontales : il était ordinairement de couleur rouge : les orbicules dépassaient rarement la grosseur des balles de mousquet, et ils étaient en plus grande partie de quartz blanc. La pâte, quoique composée principalement de sable siliceux,

se trouvait, dans chaque cas, légèrement calcaire. La roche a été observée près du village de Madoc, vers le deuxième ou le troisième lot de la septième concession du township, et au cinquième des quatrième et cinquième concessions. Une roche de précisément la même sorte, et dans la même position géologique, a de même été trouvée dans Marmora, particulièrement sur la ferme de M. B. John, lot dix-neuf de la quatrième concession, où il y a probablement en total une épaisseur de quatre à cinq pieds. Dans l'ordre ascendant, la section est comme suit :

	Pieds. Pouces.
Grès de couleur rouge ou verte, ou verte bigarrée de points rouges, à grains modérément fins, enveloppant accidentellement de petits orbicules arondis de quartz blanc,.....	1 0
Calcaire compacte gris-jaunâtre foncé ou verdâtre, avec petits cristaux translucides de calcaire spathique,.....	0 4
Calcaire compacte gris-verdâtre ou blanchâtre, à texture plus fine, supposé propre aux fins de la lithographie,.....	0 2
Schiste calcaire vert,.....	1 6
Schiste calcaréo-arénaé rouge et vert, donnant un sol rouge à la surface,.....	1 0
	— 4 0

Aux forges de Marmora, sur le bord de la rivière aux Cornelles, la section est comme suit en ordre ascendant :

1. A la base de l'escarpement, la roche est un gneiss très tourmenté avec lits ou filons de syénite rougeâtre à grains fins ; la roche a une surface irrégulière, et les enfoncemens sont remplis par un calcaire schisteux,..... 1 0
- Grès rouge, tendre et calcaire : la couleur est un rouge foncé dans les divisions des couches, et plus clair vers le milieu de leur épaisseur : il y a probablement une assez bonne quantité d'argile dans les couches, qui sont d'un caractère marneux,..... 5 9
- Roche de même caractère : environ un pouce au sommet est verdâtre, et environ la moitié de sa masse est verte vingt verges à gauche : intérieurement le vert devient blanchâtre, et est beaucoup plus calcaire que le rouge, et plus schisteux,..... 2 6
- Calcaire très doux au toucher, presque blanc, ou plutôt blanc-jaunâtre, d'un caractère lithographique : ce lit acquiert quatre pouces environ vingt verges au N. N. O. sur la direction, où néanmoins il paraît contenir un trop

- grand nombre de cristaux de calcaire spathique pour pouvoir servir à des fins lithographiques : il a des surfaces rugueuses, s'emboîtant par une légère dentelure, et ayant entre elles, dans quelques parties, un feuillet mince grisâtre : il a aussi de petits lambeaux vert-clair, et quelques-uns vert-foncé ou olive,..... 0 1
- Schiste calcaréo-arénacé verdâtre, picoté de rouge : il y a dans ce lit quelques orbicules de quartz et quelques vacuoles, comme si des orbicules calcaires y avaient été usés par le temps,..... 1 5
- Schiste calcaréo-arénacé verdâtre : il s'y trouve quelques petites tâches rouges, et quelques petits orbicules de quartz,..... 1 0
- Schiste vert, plus tendre que le précédent, particulièrement au sommet,..... 0 9
- Argile molle, passant à un schiste vert, au fond, entre laquelle et le lit précédent il y a une strate mince de terre brunâtre, contenant du manganèse probablement, 0 3
- Calcaire argileux, faiblement bitumineux : il a un aspect bigarré, sa couleur étant un mélange de gris et de blanc-verdâtre,..... 1 5
- Calcaire bitumineux d'un gris un peu foncé,..... 0 7
- Roche du même caractère, d'un gris un peu plus clair, et plus schisteux,..... 1 7
- Calcaire schistoïde compacte gris-clair : il formerait probablement une bonne pierre de construction : il est fort et très égal, mais à lits minces : une partie paraît assez fine pour une pierre lithographique,..... 2 0
- Calcaire compacte gris-brunâtre clair, en un lit unique : il est d'une texture assez fine en apparence pour faire une pierre lithographique, mais non de la couleur convenable ; il s'y trouve une petite quantité de bitume : quoique consistant en un lit unique en apparence, il se fend, en quelques points, et montre des surfaces colonnaires à courtes projections dentiformes s'intercalant réciproquement, et ayant entre elles un mince feuillet de matière bitumineuse,..... 1 7
-
- 19 11
2. Schiste calcaire gris-brunâtre clair, dont le dernier pouce et demi devient un calcaire dur en un lit égal,..... 0 10
- Calcaire compacte très fin, jaune-brunâtre clair, le grain entièrement impalpable : la moitié inférieure est bien meilleure que la supérieure, qui est beaucoup affectée par de minces cristaux lenticulaires de calcaire spathique, souvent s'entrecoupant : le pouce supérieur, qui est juste-

ment au-dessus de la partie la plus garnie de cristaux, s'ajuste dessus en projections dentiformes d'un caractère marqué, les projections ayant des côtés colonnaires à angles droits avec le lit, d'un pouce de long en quelques endroits : un mince filet de matière bitumineuse noircit les surfaces : dans la partie inférieure, il y a des divisions de formes obscures ; c'est le <i>lit lithographique de Marmora</i> , la meilleure pierre se trouvant dans la partie inférieure. Lorsqu'elle a été exposée au temps, elle est généralement affectée par des crevasses ou ouvertures qui paraissent se terminer des deux côtés, et courir en deux directions générales, divisant la masse en deux formes rhomboïdales ; mais il y a d'autres ouvertures qui courent en faisant un petit angle avec ces dernières. La pierre devient presque blanche, à l'air,.....	2	0
Calcaire gris-clair : la cassure est conchoïdale et légèrement écaillée : la pierre est forte et tenace, et elle ferait une bonne pierre de construction : elle devient un peu jaunâtre dans les joints et plans de séparation : les lits ont de trois à quatre pouces d'épaisseur, mais il se rencontre des couches agrégées d'un pied et davantage : quelques-unes se séparent en projections dentiformes et ont entre elles un feuillet de schiste bitumineux : on en pourrait obtenir de grandes pierres plates de six pieds en carré : quelques-unes des surfaces sont ondoyées,.....	5	0
Calcaire uni compacte brun-grisâtre clair, devenant, à l'air, crevassé comme la pierre lithographique, et plus divisé par des joints que le lit qui est immédiatement au-dessous,	1	2
Roche du même caractère,.....	1	0
Roche du même caractère, de couleur un peu plus claire, avec cristaux lenticulaires entrecoupants de calcaire spathique. Cette roche ferait une pierre lithographique, si ce n'était de ses cristaux,.....	0	7
Calcaire compacte jaune-brunâtre à cassure conchoïde : les cristaux sont beaucoup plus fins que devant : il pourrait fournir des matériaux lithographiques ; mais il s'y trouve peut-être trop de cristaux de calcaire spathique,.....	0	7
Calcaire très uni gris modérément foncé, à cassure conchoïde,.....	5	8
Caché,.....	5	0
	— 21 10	
3. Calcaire qu'on ne voit pas bien, mais qui est fossilifère,....	30	0
Calcaire bitumineux gris-brunâtre à fossiles,.....	5	0
Calcaire bitumineux gris-brunâtre, avec nodules de chert et différents fossiles, entre autres, <i>Phytopsis cellulosum</i> ,		

Streptoplasma, Columnaria alveolata, Leptæna, Murchisonia gracilis, Pleurotomaria, Orthoceras ; quelques-uns sont remplacés par de la silice,..... 4 0

 39 0

 80 9

Les lits supérieurs de la section précédente font évidemment partie de la formation Birdseye, mais dans quelle partie des quatre-vingts pieds tirer une ligne à sa base, c'est ce qu'il n'est pas aisé de dire. On suppose que le plus bas quart de la section appartient au grès calcarifère, et il peut se faire que le deuxième quart, y compris les lits marqués par les cristaux lenticulaires entrecoupants de calcaire spathique, appartienne au Chazy, mais on manque encore du moyen de le prouver d'une manière satisfaisante. Les lits supérieurs de la section montrent une inclinaison un peu à l'ouest de sud, et ils atteignent le niveau de la rivière aux Corneilles, à la chute, du côté du nord de la ligne de township entre Marmora et Rawdon, donnant une inclinaison de quarante-deux pieds par mille; mais une ondulation, sur l'axe de laquelle coule la rivière, porte les lits inférieurs plus au sud, où ils reposent de nouveau sur des membres de la série laurentienne. Sur la ligne entre les treizième et quatorzième concessions de Rawdon, il y a un affleurement de syénite rougeâtre à grains fins, sur la rive droite de la rivière, tandis que sur la rive gauche, un peu plus bas, il y a des lits de calcaire ressemblant à ceux de la deuxième vingtaine de pieds de la coupe précédente. Aux moulins d'Allans, sur le lot vingt-cinq de la douzième concession de Seymour, la série laurentienne paraît au jour sur la rive gauche, contenant du minerai de fer magnétique, tandis que, sur la rive droite, la section suivante de calcaire a été mesurée dans l'ordre ascendant :

	Pieds. Pouces.
1. Calcaire gris-verdâtre à petits cristaux translucides de calcaire spathique,.....	1 4
2. Calcaire schistoïde à lits minces, gris et verdâtre, jaunissant à l'air,.....	1 6
3. Lits forts de calcaire cassant de couleur jaune-brunâtre, à cassure conchoïde : il s'y rencontre des fossiles parmi lesquels sont des pentacrinites, et quelques petites	

coquilles très obscures : quelques-uns des fossiles sont remplacés par du calcaire spathique,.....	1	3
4. Calcaire gris-verdâtre d'une texture serrée ou très compacte, à petits fossiles indistincts remplacés par du calcaire spathique ; ce sont une coquille convolutive, des fucoides et des coraux,.....	0	4
5. Roche semblable, mais d'une couleur plus obscure, très fragile, et, en apparence, sans fossiles,.....	0	4
6. Roche semblable d'une texture un peu plus grossière, avec petits cristaux de calcaire spathique,.....	0	2
7. Calcaire bitumineux noir-brunâtre, avec des multitudes de petits fossiles indistincts : ce lit se compose de trois strates assez régulières,.....	0	7
8. Calcaire gris à grains fins, qui quelquefois se montre en un seul lit solide, et d'autres fois se partage en deux ou plus : la roche est stratifiée très régulièrement, et devient, à l'air, d'un jaune brillant,.....	1	10
9. Calcaire à grains fins, gris-foncé : le spath calcaire y abonde en petits cristaux, et des multitudes de fossiles, tous de couleur jaune ont été mises au jour par le temps, sur les bords exposés : ces fossiles semblent être principalement des coraux et des coquilles turbinées,.....	0	8
10. Fort lit compacte, ressemblant au dernier,.....	1	4
11. Lit gris-verdâtre à texture fine, contenant un grand nombre de picots ou petits cristaux de calcaire spathique,.....	1	6
12. Calcaire cassant gris-brunâtre foncé, avec spath calcaire,	1	0
13. Fortes couches massives de calcaire, qui deviennent très blanches, à l'air, et sont un peu noduleuses, au sommet : de nombreux coraux sont exposés sur les surfaces supérieures,.....	5	6
14. Couches ressemblant aux dernières, avec abondance de fossiles, parmi lesquels sont <i>Phytopsis cellulorum</i> , <i>Chaetetes lycoperdon</i> , <i>Orthoceras</i> et <i>Crinoidea</i> ,.....	5	0
	—	22 4

Les fossiles de la partie supérieure de la section ci-dessus, paraissent appartenir à la formation Birdseye, mais ceux de l'inférieure sont trop indistincts pour qu'on puisse déterminer avec certitude s'ils appartiennent au calcaire Birdseye ou à celui de Chazy. Les lits supérieurs font voir un plongement S. 15° O. < 5°, et viennent au niveau de la rivière sur le lot vingt-trois de l'onzième concession de Seymour, où, ainsi que sur le lot vingt-deux, les couches se déploient d'une manière remarquable, avec chert noir et fossiles silicifiés, dont les plus

reconnaissables sont *Columnaria alveolata* et *Stromatocerium rugosum*. Aux rapides aux Corneilles, sur le lot vingt-un de l'onzième concession, des roches laurentiennes se montrent de nouveau, recouvertes partiellement par lambeaux, et entourées par des lits de calcaire, avec chert et fossiles semblables aux précédents, parmi lesquels la *Columnaria alveolata* revient le plus fréquemment. Il se rencontre aussi des lits dont les surfaces sont presque entièrement couvertes de bivalves silicifiées ; l'*Orthis testudinaria* est très abondante. Le caractère général de la roche sous-jacente plus ancienne qu'on rencontre ici, est celui d'un trapp augitique à grain fin, gris-verdâtre, enveloppant de petits cristaux disséminés de pyrite de fer ; de grands fragments de trapp cimentés par du calcaire forment une couche bréchiforme à la base des roches fossilifères. Près de leur jonction avec le trapp, les roches calcaires offrent une variété de couleurs, rouge, orangé, bleu, vert et jaune, et il arrive quelquefois que toutes ces couleurs sont déployées sur une même surface, lui donnant un aspect ressemblant beaucoup à une mosaïque grossière. Dans les couches situées au sud du trapp, le chert noir, et les fossiles silicifiés, qui, en conséquence de l'adhésion d'une matière végétale, sont noirs aussi, gisent en grande abondance sur un fond de calcaire blanchissant, à l'air ; on y rencontre *Columnaria alveolata*, *Stromatocerium rugosum*, et *Streptoplasma*, avec l'*Orthoceras*, de l'un desquels un fragment avait trois pieds de longueur, le diamètre de la partie supérieure étant d'environ dix pouces. Outre ces fossiles, on trouve aussi les genres *Leptaena* et *Orthis*.

Les bords de la Trent, au-dessous de la chute d'Healy, s'élèvent en escarpemens calcaires verticaux, quelquefois de plus de quarante pieds ; les couches sont toutes remplies de fossiles du calcaire de Trenton. Les lits les plus inférieurs des rochers escarpés ont de quatre à six ou huit pouces d'épaisseur, et les surfaces sont couvertes de fossiles noircis par le temps, d'une *Orthis* principalement, et au-dessus d'eux est un lit puissant d'environ trois pieds d'épaisseur, contenant *Leptaena sericea*, *L. alternata* et *Orthis testudinaria*. Le reste de l'affleurement consiste en lits minces de calcaire gris foncé ou noirâtre et bleu, alternant avec un schiste calcaréo-argileux

vert-foncé. Ces couches sont toutes très fossilifères : *Leptaena sericea*, *L. alternata*, et *Orthis testudinaria* sont les espèces les plus abondantes. De la baie aux Corneilles à la chute de Ramsay, sur le neuvième lot de la sixième concession de Seymour, les couches s'accumulent à raison d'environ quarante pieds par mille, et au dernier endroit, elles s'élèvent en rochers verticaux de chaque côté de la rivière, à la hauteur de quarante à cinquante pieds. Toutes les couches sont remplies de fossiles de Trenton, et quelques-unes ne sont presque qu'une masse de *Leptaena sericea*. Aux rapides de Chisholm, sur la Trent, sur le huitième lot de la huitième concession de Sydney, est exposée une coupe d'environ six pieds de calcaire gris bitumineux à lits minces, dont les fossiles prédominants sont *Orthis testudinaria*, *Leptaena sericea*, *L. alternata*, *Chaetetes lycoperdon* et *C. rugosus*. Au-dessous des rapides de Chisholm on voit parfois la roche en petites sections, sur le bord de la rivière, contenant partout en abondance les fossiles caractéristiques du calcaire de Trenton, inclinant en pente douce un peu à l'ouest de sud, par un plongement qui, en moyenne, n'excède pas quarante pieds par mille. Si ce plongement est continu, et qu'il n'y ait pas d'ondulations, répétant la stratification, la puissance, de la chute d'Healy au front, serait d'environ 960 pieds. Je suis pourtant d'opinion, qu'à tout événement, il y a au moins une légère ondulation, sur l'étendue Est et ouest du courant de la rivière, au nord de la ligne de division entre Murray et Seymour, et que la puissance totale n'est pas probablement de plus de 750 à 800 pieds.

Dans son cours occidental, l'affleurement des formations que nous avons suivies s'approche du lac Pierreux, en deux escarpemens, le plus bas, de peu d'élévation, parvenant à environ un mille du lac, au sud, et le plus haut, en un rocher presque à pic, en étant plus éloigné d'un mille à un mille et demi. Après avoir tourné autour d'une petite nappe d'eau appelée le lac Blanc, dans le township de Dummer, les deux escarpemens s'unissent partiellement, gagnant le lac à la Truite Saumonée vers la quatrième concession de ce township, et tenant le rivage méridional du lac jusqu'à son extrémité occidentale. L'escarpement correspondant s'élève, du côté du

nord-ouest, du dernier lac au lac Clear, et suit après les sinuosités de la chaîne de lacs et de la rivière jusqu'au lac Buckhorn, se tenant du côté du sud à une distance qui excède rarement environ sept arpens; il traverse le lac Buckhorn, au détroit, environ deux milles au-dessus de la chute, puis se dirige, à peu près directement par la pointe supérieure des lac Sableux et aux Tourtes, sur le petit lac *Mud Turtle*, au nord du lac Balsam. Dans leur cours général à l'ouest, en partant de Belmont, les formations inférieures paraissent s'amincir, et avant d'atteindre l'extrémité occidentale du lac à la Truite Saumonée, les portions qu'on suppose appartenir au grès calcarifère ont entièrement disparu. La base de l'escarpement est ici composée de lits très réguliers de calcaire brun-jaunâtre, offrant les traits lithologiques généraux qui caractérisent la portion suivante, qu'on suppose pouvoir représenter le Chazy, tandis que la rangée supérieure de couches contient le chert noir et les coraux silicifiés des espèces qui distinguent particulièrement les groupes Birdseye et de Black River, la hauteur entière de l'escarpement excédant rarement cinquante pieds. Sur l'Otonabi, une assise à lits épais et à coraux avec chert, dont les principaux fossiles sont *Columnaria alveolata* et *Stromatocentrum rugosum*, affleure sur le lot vingt-deux de la sixième concession de Douro, où la rivière s'élargit et forme un petit lac appelé Katchéouanouk, au-dessus duquel il y a une section continue de calcaire et de schiste, dans toute la distance jusqu'à Peterborough, contenant plusieurs des fossiles caractéristiques du calcaire de Trenton. Au-dessous de Peterborough, l'Otonabi ne présente nulle part une coupe rocheuse, et l'on n'a vu nulle part la roche en place, entre le lac au Riz et le rivage du lac Ontario, à Cobourg; mais au dernier endroit, et entre cet endroit et Port Hope, il y a quelques petits affleuremens de calcaire nodulaire à lits minces, et de schistes gris-noirâtres, qui contiennent des fossiles du calcaire de Trenton.

L'escarpement calcaire situé au sud de la chute de Burleigh, dans le township de Smith, a environ quatre-vingts pieds de hauteur. Sur le sommet on rencontre des lits minces de calcaire et de schiste, contenant une ou deux espèces de *Leptaena*, avec fragmens de trilobites, encrinites et coraux, mais trop peu

caractéristiques pour déterminer la formation. Excepté au sommet, la roche est généralement plus ou moins cachée par de la mousse et de petits arbres, mais environ vingt-cinq ou trente pieds au-dessous, de forts lits de calcaire paraissent parfois au jour, dans des pointes, qui représentent probablement les lits cherteux de Black River ou du Birdseye. Dans la continuation de leur cours à l'ouest, les lits à chert, avec leurs coraux caractéristiques, se déploient au sommet des rochers escarpés qui s'élèvent au-dessus de la sortie du lac Buckhorn, et se dirigeant de là vers la partie du milieu d'une petite nappe d'eau affluente intermédiaire, appelée le lac Sablenx, et sur le lac aux Tourtes, au-delà, ils atteignent les rapides de Bobcaygewan, au pied du lac à l'Eturgeon. De Bobcaygewan, les mêmes lits courent diagonalement à travers le township de Verulam, à la partie du nord du lac Balsam, dans une grande baie, du côté de l'ouest de laquelle ils ont été observés, avec *Columnaria alveolata* et *Stromatocerium rugosum*, sur la propriété de M. Stephenson, dans le bloc E. de Bexley, inclinant au sud sous un très petit angle. La base des lits inférieurs a été vue au pied du petit lac *Mud Turtle*, près du point où la continuation de la ligne entre les huitième et neuvième concessions de Somerville la traverserait, environ une lieue vrai nord, en partant de la baie du N. E. du lac Balsam. Elle se compose de calcaire gris-verdâtre ou blanchâtre à texture fine, en strates très régulières de trois à six pouces d'épaisseur sans fossiles, et au-dessus et un peu au sud, un escarpement s'élève à quarante ou cinquante pieds de hauteur. Les couches supérieures sont massives et fossilifères, mais les fossiles sont très obscurs : parmi les fossiles on a observé qu'une petite *Leptaena* était très abondante, et l'on a trouvé accidentellement une autre coquille bivalve, avec encrinites et fucoides, mais les individus sont trop mal définis pour être identifiés aisément. Leur position, relativement à celle des lits cherteux, est tout ce qui peut servir à indiquer qu'ils peuvent appartenir à la partie supérieure de la formation de Chazy.

Aux rapides qui sont à la sortie du lac Balsam, il y a des surfaces plates de calcaire exposées justement au bord de l'eau, avec des fossiles mis en relief par le temps, parmi lesquels on a

observé *Chætetes lycoperdon*, *Schizocrinus nodosus*, *Leptæna sericea*, *Orthis testudinaria*, *Isotelus gigas*; et à la chute de Fénélon, où il y a une coupe d'environ vingt pieds, dans la gorge de la rivière, au-dessous de la chute, en outre des fossiles de Trenton qui viennent d'être mentionnées, on rencontrait *Stictopora acuta*, *Leptæna alternata*, *Orthis pectinella*, avec *Murchisonia* et *Orthoceras*.

Sur le lac à l'Eturgeon, vis-à-vis de l'embouchure de la rivière Scugog, où les couches sont un schiste calcaire verdâtre, avec lits minces de calcaire, les fossiles qui abondent le plus sont *Chætetes lycoperdon*, *Streptoplasma corniculum*, *Schizocrinus nodosus*, *Leptæna sericea*, *Orthis testudinaria*, *Atrypa increbescens*, *Calymene senaria*, et *Ceraurus vigilans*.

Au village de Lindsay, sur la rivière Scugog, dans Ops, il y a un petit affleurement de calcaire bleu, en lits de six à sept pouces d'épaisseur, interposé avec un schiste bleu calcaréo-argileux, encaissant une abondance de fossiles, parmi lesquels des coquilles turbinées de deux espèces, dont l'une est *Pleurotomaria bellicincta* et l'autre *P. lenticularis*, sont très fréquentes, associées avec *Leptæna sericea*, *Orthis testudinaria*, *Schizocrinus nodosus*, *Atrypa increbescens*, *Chætetes lycoperdon*, et des fucoïdes.

Terrain de Transport.

Ayant été occupé pendant la plus grande partie de la saison, dans des endroits reculés et éloignés du pays plus plan des bords du lac Ontario, et situés là où les formations plus récentes ne sont que peu développées, il ne m'a pas été possible de donner aux relations ou rapports de ces dernières toute l'attention qu'elles méritent. Une grande aire de la portion plus méridionale de la contrée qui se trouvait en partie dans les limites de l'investigation de la saison, est recouverte de dépôts consistant en argile, ou limon, sable, gravier et cailloux roulés, mais leurs arrangemens peuvent être le résultat de tant de causes indépendantes l'une de l'autre, que le rapport précis d'une masse à une autre ne pourrait être constaté que par un examen soigné et prolongé. Aucuns restes organiques de sorte quelconque, appartenant à ces dépôts, excepté dans les marnes coquillières d'eau douce alluviale, par lesquels il aurait

pu être jetté du jour sur leur origine, n'ayant été trouvés dans l'aire, il a été extrêmement difficile, dans plusieurs parties, de distinguer entre les portions qui appartiennent au terrain de transport et de comblement tertiaire, et celles qui, à une époque moins reculée, ont été arrangées par les influences locales des rivières et des lacs.

On a trouvé, en plusieurs endroits, des cailloux, roulés et des fragmens de roche appartenant probablement au terrain de transport plus ancien, associés avec les argiles, et amplement épars sur la surface, et leurs caractères ont été, à peu d'exceptions près, reconnus comme identiques avec les roches observées en place dans un endroit ou dans un autre, parmi les chaînes de roches de la série laurentienne du nord. On a aussi rencontré, en différentes localités, des rainures et des égratignures ou raies parallèles sur les surfaces arondies et polies de rocs solides, courant invariablement à l'ouest de sud, et ces deux faits laissent peu à douter que la direction générale du terrain n'ait été du nord-est au sud-ouest dans l'aire examinée.

A Belleville, une excavation qui était en progrès au front du nouveau palais de justice, au temps de ma visite, avait mis à nu la section ascendante qui suit :

	Pieds. Pouces.
Argile remplie de grands cailloux roulés et d'orbicules presque tous de calcaire, quelques-uns ronds, et d'autres angulaires, le plus grand cailloux roulé ayant environ deux pieds de diamètre,.....	6 0
Argile très tenace de couleur gris-verdâtre, en couches régulières, mais relevées en un endroit N. 30° E. < 40° ; la formation sous-jacente de cailloux roulés montre une surface inégale, l'argile remplissant les creux,.....	8 0
Argile brune, dont le sommet est horizontal, et passe à une argile mêlée de sable,.....	2 0
Sable brun mêlé partiellement avec de l'argile,.....	1 0
Sable jaune très fin jusqu'à la surface,.....	4 0
	— 21 0

Il est probable qu'il y a d'autres alternats d'argile et de sable encore plus haut, car à un niveau plus élevé, sur le chemin qui conduit à la partie supérieure de la ville, près de l'église catholique, on a observé de l'argile et du sable, le dernier au-dessus. Dans une partie de ce chemin, les calcaires

et schistes anciens, au lieu de présenter l'attitude horizontale accoutumée, ont été vus relevés sur bord presque verticalement : ce relèvement peut être occasionné par une faille affectant toute la formation ; mais à vingt verges à l'est de ce point, les roches sont encore, en apparence, tout-à-fait plates, et le caractère tout local de la dislocation suggère qu'il est possible que l'attitude des couches puisse être attribuée à la chute d'un rocher surplombant, à quelque époque de l'âge du transport, probablement vers le temps où les sables et les argiles allaient être déposés.

Une grande accumulation de sable fin siliceux de couleur jaune, mélangé avec une matière calcaire, s'élève en une haute ride dans le township de Sydney, laquelle, traversant la Trent au-dessus de Frankford, court par le township, et de là à l'ouest, en suivant une ligne à peu près parallèle au lac Ontario. Près du sommet de cette ride, dans Sydney, il y a un lac remarquable, qui, sans issue apparente, alimente un ruisseau ou cours d'eau assez considérable pour tenir constamment en opération un moulin à scies qui y a été érigé. Il me paraît très probable que le lac reçoit son approvisionnement par des courans souterrains, y conduits sur la surface de quelques-unes des couches plus impénétrables qui supportent un aggrégat de gravier et de cailloux roulés, donnant un passage facile par de larges interstices pour le coulement de l'eau. Cette supposition est appuyée, jusqu'à un certain point, par le fait que l'eau, en sortant du lac, court sous terre par une distance considérable. Un lac semblable a été observé en 1843, près de la maison du Pinacle, sur le chemin de Toronto à *Holland Landing*, situé sur la continuation de la même ride, près du sommet du versant.

On a trouvé que le bas terrain situé entre cette ride, et le lac Ontario possédait ordinairement un sol de terre mélangée, au-dessous duquel, surtout près du lac, sont des couches d'argile brune et bleue ou gris-verdâtre. Près de Cobourg, sur la propriété de M. Geo. Castle, on rencontre une argile gris-verdâtre ou jaunâtre d'environ quatre pieds d'épaisseur, qui sur une ferme voisine, où il y a une briqueterie, a été trouvée supposée à une argile brun-noirâtre d'environ quatre pieds.

Du côté du nord de la ride, sur les rivages du lac au Riz et dans les îles, le terrain de transport est de l'argile, avec des cailloux roulés de calcaire et de gneiss, les premiers les plus nombreux, mais ceux de gneiss dans les plus grandes masses, le tout recouvert par un sable jaune fin.

La contrée située près des affleurements terminaux des formations fossilifères, est généralement jonchée de grands cailloux roulés, assez drus en quelques endroits pour rendre la terre difficile à cultiver. Les cailloux roulés de roche laurentienne sont ordinairement adoucis et arondis, tandis que ceux de calcaire, n'étant pas à une grande distance de leur source, sont souvent angulaires. Il a été remarqué, en plusieurs occasions, que quelques-uns des cailloux roulés des plus grandes dimensions étaient situés au sommet ou près du sommet des plus hautes rides ou éminences de la contrée environnante : on rencontre un exemple de ce fait sur le douzième lot de la troisième concession de Sheffield, à peu près le plus haut point entre le lac au Castor et la rivière Clare, où toute la ride est couverte de grosses masses arondies de gneiss et de calcaire cristallin : on a trouvé par mesurage qu'un caillou de la dernière roche contenait environ 6,500 pieds cubes.

Dans le mois de Février, avant le commencement des opérations de la saison, je me rendis à Hamilton, H. C., dans la vue d'examiner une coupe faite dans le terrain de transport des hauteurs de Burlington, sur la ligne tracée pour le grand chemin de fer de l'ouest, où il avait été exhumé de grands os fossiles, qu'ensuite, M. Thomas J. Cottle, de Woodstock, après une comparaison avec l'ouvrage du professeur Owen, sur l'anatomie comparative, déclara appartenir à l'espèce éteinte d'éléphant, *Elephas primigenius*. La séquence des couches dans la coupe est comme suit dans l'ordre descendant :

	Pieds. Ponces.
Sol,.....	3 0
Gravier calcaire à gros grains assez fortement cimentés ensemble,.....	7 0
Gravier calcaire, grossier au sommet, plus fin au-dessous,.....	2 0
Gros sable mêlé à du gravier, avec un lit de grands orbicules de calcaire, au fond,.....	4 0
Gravier fin avec strates de grands orbicules,.....	2 0

Strates alternantes de gravier calcaire et de sable,.....	2	0
Gravier calcaire à grains fins cimentés ensemble,.....	1	0
Sable grossier,.....	2	0
Gravier calcaire à gros élémens cimentés ensemble,.....	5	0
Sable grossier avec os d'éléphans à la base,.....	19	0
		47 0

Le niveau de la couche de sable, contenant les restes fossiles est de soixante pieds au-dessus du lac Ontario.

Le gravier de transport des hauteurs de Burlington a évidemment formé, à une ancienne époque, une barre ou digue, à l'entrée d'un pertuis d'une rivière coulant de l'ouest. Il s'étend en une ride étroite du canal de Desjardins, sous les hauteurs de Flamborough, aux hauteurs opposées, dans Barton, ayant, à l'ouest, un grand marais appelé marais de Dundas, à l'ouest duquel la vallée est toute d'argile. Dans l'argile du marais, près du canal, on a trouvé, à huit pieds au-dessous de la surface, des os que M. Cottle supposait avoir appartenu à quelque animal ruminant, probablement à une espèce de daim, mais les échantillons n'étaient pas de nature à le mettre en état de les identifier spécifiquement. La barre qui traverse l'entrée de la baie de Burlington, s'étendant transversalement, du carré Wellington à Stony Creek, dans Saltfleet, fournit un bon exemple moderne de ce qu'étaient les hauteurs de Burlington, quand le rapport de la terre et de l'eau du voisinage différait, quant au niveau, de soixante à cent pieds de ce qu'il est présentement.

Nous n'avons pas de preuves directes, associées avec les restes, pour faire connaître si le dépôt est d'origine d'eau douce ou d'eau salée; mais il est probable qu'une hauteur additionnelle de cent, ou même de soixante pieds, porterait les eaux du lac Ontario au-dessus du grand espace de terre situé plus bas, où l'on trouve en abondance des restes de testacées marines, c'est-à-dire, de la dernière.

Les restes qui avaient été trouvés au temps de ma visite, étaient un os de mâchoire avec deux dents molaires, et une défense presque entière, mais j'apprends que depuis on en a trouvé plusieurs autres.

MATIÈRES ÉCONOMIQUES.

Les substances rencontrées sous ce titre consistaient en minerais de fer magnétique et oligiste, galène, plombagine, et

molybdénite ; grès meulière, pierre à paver, pierre à faux et à aiguiser, pierre lithographique, pierre à bâtir, pierre à chaux, marbre, calcaire hydraulique, argile à briques, marne coquillière et tourbe.

Minerai de Fer Magnétique et Oligiste. Les minerais de fer sont amplement disséminés parmi les roches du groupe laurentien, et lorsqu'ils se trouvent en grandes masses exploitables, ils paraissent être ordinairement ou en contact avec le calcaire cristallin, ou à peu de distance de cette roche. Les localités où l'oxyde magnétique a été rencontré principalement étaient dans Bedford, Madoc, Marmora, Belmont et Seymour ; et quoique les renseignemens que j'ai reçus de temps en temps fassent paraître probable qu'il doit y avoir plusieurs autres localités où il abonde, je n'ai vu aucun endroit, excepté dans ces townships, où la matière fût en quantité suffisante pour justifier la tentative de l'exploiter. Une des localités visitées était sur le lot vingt-un de la neuvième concession de Bedford, où l'oxyde magnétique se rencontre au pied d'une ride de gneiss, associé avec une roche verdâtre consistant en un agrégat de feldspath verdâtre et en nombreux et grands cristaux d'amphibole verdâtre, dans une base calcaire de couleur fauve. La couche à laquelle il appartient n'est pas bien exposée, se trouvant dans un enfoncement dont la plus grande portion, lorsque j'étais sur le lieu, était couverte de grain sur pied ; mais sa présence était indiquée dans la même position, et associé avec les mêmes minéraux, par les fragmens épars sur la surface environ un quart de mille, dans la direction du nord-est, en partant du point où il avait été vu d'abord. A l'ouest, il y a une faille courant N. 25° O., et S. 25° E., qui jette la ride de gneiss à environ 150 verges au sud-est, du côté du sud-ouest ; mais, quoiqu'il ait été fait une recherche soignée pour trouver la continuation du minerai, tant dans la direction de la dislocation, que sur la continuation du sud-ouest de la ride, il n'a été trouvé nulle part. Le lit de minerai ne paraissait pas avoir plus de trois ou quatre pieds d'épaisseur. Immédiatement au sud-est de la ride, le calcaire cristallin arrive avec ses couches associées, plongeant, terme moyen, N.O. < 30°. On rencontre encore le minerai exposé dans Bedford, près

de l'extrémité du nord-est du lac Bob, qu'on suppose être sur le lot vingt-cinq de la cinquième concession. Il a été trouvé en petits fragmens près du pied de la ride de calcaire cristallin, mais nulle part en place, et il n'est probablement d'aucune importance économique. J'ai été informé par un Sauvage, qu'on avait trouvé du minerai de fer à une petite distance au nord du portage, à environ mi-distance entre un lieu nommé la Digue au Castor et le lac de la Croix, dans Olden; mais quoiqu'il ait été employé un jour entier à sa recherche, il n'a été trouvé nulle part, si ce n'est en petits picots ou cristaux, dans la roche feldspathique de la contrée.

Les dépôts de minerai de fer de Madoc, Marmora et Belmont, dont quelques-uns sont connus et exploités depuis longtems, deviendront probablement par la suite d'une grande importance commerciale. Le minerai qui était fondu autrefois au village de Madoc, par MM. Seymour et compagnie, et produisait une excellente qualité de fer, était tiré de la mine sur l'onzième lot de la cinquième concession du township. Le lit paraît courir à travers une roche micacée tendre de couleur noire, et tenir une direction qui, autant qu'elle a été suivie, était à peu près O. par N. et E. par S., tandis que l'inclinaison de la couche, qui est vers le sud, était de soixante-quinze à quatre-vingt degrés. La plus grande largeur observée de la couche a paru être d'environ trente pieds, et sa moyenne ne serait pas probablement de moins d'une vingtaine de pieds. Une matière semblable à la roche noire micacée et tendre qui accompagne le lit de minerai, de chaque côté, paraît ça et là le couper diagonalement en zones minces. On dit qu'en un endroit, le lit a été ainsi coupé, à des distances de trois à dix pieds, et dans un autre, il y avait une partie intacte de la longueur de cinquante pieds. Le minerai est très noir et à grains très fins, et en même temps que le corps entier est magnétique, quelques-unes de ses parties sont douées de polarité, l'un des bouts d'un fragment repoussant, et l'autre attirant l'extrémité nord de l'aimant. Lorsque le minerai est brisé avec un marteau sur ces portions de la couche, ou sur des fragmens qui en sont pris, les particules adhèrent l'une à l'autre, et se tiennent érigées sur la masse, comme elles le feraient sur un aimant, le minerai

étant, en effet, un aimant naturel. Les portions douées de polarité paraissent courir à angle droit à travers le lit de minerai. Des nodules d'actynolite ou de pyroxène vert fibreux, formés de cristaux radieux, sont disséminés dans le minerai, et l'on y trouve une uranite jaune, revêtant de petites fissures.

J'ai été informé que dans la direction générale de la couche, on a rencontré deux fois des traces de minerai à l'est, sur le dixième lot de la sixième, et sur le neuvième lot de la septième concession, et à l'ouest, sur le douzième lot de la quatrième concession, la distance entre les points extrêmes étant d'environ deux milles.

Sur le huitième lot de la première concession de Belmont est situé le lit d'oxyde magnétique qui fournit le minerai fondu ci-devant, aux forges de Marmora. Il est vulgairement nommé le *gros lit de minerai*, et on lui a ordinairement donné cent pieds d'épaisseur: il paraît pourtant que ce n'est pas un lit simple, mais une succession de lits interposés avec des strates de talcschiste verdâtre et de calcaire cristallin, occupant une largeur d'environ huit chaînes transversalement à la direction, et en revenant du lac aux Corneilles, dans lequel il court obliquement. La direction générale des couches paraît être S. 40° E., et l'inclinaison vers le nord-est de vingt-cinq à cinquante degrés. A un endroit, sur la surface du micaschiste verdâtre, supportant un calcaire cristallin grossier friable, le plongement était N. 62° E. < 50°, mais entouré par la forte attraction magnétique du lit à minerai, le compas ne pouvait être considéré comme donnant la vraie direction. Le calcaire cristallin est superposé à la masse, et la première centaine de pieds de la couche métallifère montre un vaste volume de minerai, dans la partie supérieure duquel principalement l'on a miné pour fonte: on a aussi miné dans la partie inférieure, treize pieds vers le fond, mais non sur une aussi grande étendue. On rencontre, associées avec le minerai et le talcschiste qui l'accompagne, une roche diallagique et de la serpentine, et une roche vert-pâle, translucide sur les bords, et plus dure que la serpentine, tenant son caractère de la présence d'un épidote vert-jaunâtre. Le minerai est ordinairement disséminé très épais par cette roche verte. La qualité des lits métallifères supérieurs souffre de la présence de la pyrite de

fer, dont les lits inférieurs paraissent être entièrement exempts, fournissant ainsi un minerai d'une qualité beaucoup plus fine. On n'a eu recours à cette partie de la masse, tandis que les fonderies étaient en opération, que peu de temps avant qu'elles aient été abandonnées, mais quand le minerai qui en provenait était employé, la quantité de fer faite journellement augmenta dans le procédé ordinaire de la fonte, de trois tonneaux et demi à quatre tonneaux et demi et cinq tonneaux.

Du côté du nord du lac aux Corneilles, à environ 300 verges du rivage, sur le douzième lot de la troisième concession de Marmora, on rencontre de l'oxyde de fer magnétique, disséminé épais, mais irrégulièrement dans une roche épidotique vert-pâle, semblable à quelques portions de la roche du "gros lit à minerai." Au temps où les forges de Marmora ont été pour la dernière fois en opération, il a été fait, en cet endroit-ci, une ouverture qui montre une largeur de vingt à trente pieds, dont la totalité contient du minerai, quelquefois distribué en lambeaux dans la direction de la stratification, et quelquefois en grands morceaux de formes irrégulières et en masses solides. Le lit court à peu près est et ouest, plongeant au sud, en apparence, et il a été suivi facilement, l'espace d'environ 300 verges, jusqu'à une clairière, où il se termine en un rocher aigu. On parle du minerai dont on s'est servi aux forges comme s'étant trouvé d'une excellente qualité, et ayant ajouté considérablement à la quantité journalière de métal fondu ; il paraît être particulièrement exempt de pyrites.

Le long du rivage du nord du lac aux Corneilles, la roche est fréquemment de la couleur vert-pâle et du caractère épidotique qui marquent ce lit de minerai, et a des grains de fer magnétique répandus par sa masse, circonstance qui paraît rendre probable que la portion ferrifère est continue, quoiqu'elle puisse n'être pas partout également productive. Le cours de ce minerai vers l'ouest le porterait finalement à une intersection ou à une jonction avec le cours au nord-ouest du "gros lit à minerai," et le plongement d'un des lits étant au sud, et celui de l'autre au nord-est, il semble probable qu'il se trouvera que ce sont différentes parties du même lit, sur les côtés opposés d'une forme synclinale.

Aux moulins d'Allan, sur le lot vingt-cinq de la douzième concession de Seymour, où le dôme de la roche laurentienne pénètre, en s'élevant, à travers le calcaire fossilifère, le minerai magnétique est disséminé en grande quantité dans la roche, sur toute l'aire exposée, qui est de deux à trois acres. Sur la rive gauche de la rivière, la roche paraît être un conglomérat de la série laurentienne, dans lequel la présence de formes arondies, qu'on suppose être des orbicules, est perceptible sur les surfaces douces et polies, où elles déploient différentes couleurs ; mais ces orbicules, lorsque la masse est cassée en travers, sont si intimement mêlés avec la pâte, qu'ils lui semblent être à peu près homogènes. Dans le conglomérat, le minerai de fer n'est disséminé qu'en petits cristaux, et en cordons minces, à de longs intervalles ; mais la roche qui vient ensuite, et qui semble lui être superposée (le plongement étant au sud-est), et qui est un mélange fort et tenace de feldspath blancheâtre avec pyroxène vert-foncé, épidote vert-jaunâtre, et lambeaux accidentels de feldspath rouge, contient du minerai de fer magnétique en quantité considérable. La largeur de la portion métallifère est d'au moins trente verges, et le cours paraît être à peu près parallèle à la rivière ; mais quoique la distribution du minerai soit assez générale, à peine paraît-il être suffisamment abondant, autant qu'on en peut juger par les échantillons de surface, pour être exploité avec avantage.

Il y a d'autres sites dans Marmora et dans les townships voisins, où l'on a trouvé du minerai de fer, et quelques-uns ont été exploités en partie, l'un desquels, où une hématite à grains fins et en lambeaux constitue le minerai, était sur le neuvième lot de la huitième concession de Marmora. Près du lit à minerai sont de grosses masses détachées de roche, avec grenats rouge-foncé, dans des cavités ou druses, associés à du pyroxène et du calcaire spathique.

On sait qu'il existe de l'oxyde de fer oligiste dans un endroit situé près de la rivière au Chevreuil, au nord du lac Belmont. Je m'en procurai quelques échantillons d'un individu qui avait exploité diligemment le minerai, dans la persuasion illusoire qu'il contenait de quarante à soixante pour cent d'argent. Quel est le caractère du filon ou du lit dans lequel on le ren-

contre, c'est ce qu'il ne m'est pas possible de dire, n'ayant pas réussi à trouver la place, non plus qu'à obtenir des renseignemens satisfaisants de ceux qui y avaient été. Dans presque tous les endroits où j'ai été, cette année, mais plus particulièrement dans les établissemens de derrière, un grand nombre des habitans sont imbus de la croyance trompeuse que les métaux précieux abondent parmi les chaînes rocheuses de la contrée laurentienne, et qu'ils sont en état d'amasser, par leurs efforts individuels, de grandes richesses. Ils recueillent indistinctement pyrite de fer, mica, plombagine, fer oligiste, galène et autres substances brillantes ou métalliques, les mettent en barils, et les enterrent dans les bois, pleinement convaincus que par là ils ont emmagasiné autant d'or et d'argent, et quoique chaque second individu rencontré eût un échantillon de quelque sorte à présenter, en s'informant anxieusement de sa nature, à peine s'en trouvait-il un seul qui voulût donner le moindre renseignement, quant à sa localité. En vain argumentait-on avec ces gens pour leur prouver que les conséquences d'un examen convenable pouvaient être plus avantageuses à l'intérêt commun, que tout ce qu'ils pourraient probablement faire en secret et sans aide ; un tel raisonnement n'était regardé que comme le résultat d'un projet formé par le gouvernement pour les dépouiller de leur richesse imaginaire ; et une apparence de désir d'obtenir des renseignemens ne servait qu'à rendre leur secret plus profond.

On a vu de l'oxyde de fer oligiste en quelques endroits, durant l'examen de la saison, mais nulle part en quantité suffisante pour être de quelque importance économique.

Galène. Ce minerai de plomb a été rencontré en filons, coupant le calcaire cristallin de la série laurentienne, dans le township de Bedford. Un des filons est situé sur le lot vingt-un de la huitième concession. Son cours général est à peu près N. 85° O., et son plongement N. 5° E. <80°. Le gîte a environ quatre pieds d'épaisseur, et est composé principalement de calcaire spathique, qui, dans des druses, se montre sous la forme de cristaux dentiformes ; mais dans quelques parties sont présentes la scapolite et la trémolite. La galène se rencontre en agrégats détachés de cristaux, et en cordons,

dont quelques-uns ont parfois un ou deux pouces d'épaisseur, et courent ordinairement parallèlement à l'inclinaison. Pour constater quel pourrait être le produit par brasse de terrain, il aurait fallu un essai beaucoup plus dispendieux que celui que j'aurais pu faire ; mais, il y a plusieurs années, un puits d'essai a été perforé dans le gîte, par MM. Hunt et Brooke, à la profondeur de vingt-cinq pieds, et l'ouvrage ayant été abandonné, après une épreuve qui a été continuée pendant quelque temps, on en doit inférer que la quantité n'était pas suffisante pour payer les frais. Depuis ce temps, des moyens plus économiques que ceux qui existaient alors, ayant été inventés pour séparer le minerai de la gangue, il faudrait un nouvel essai pour constater si le gîte pourrait être maintenant rendu utilisable. Quelques-uns des échantillons de rebut qui se trouvaient à la bouche du puits paraissaient contenir une quantité de galène suffisante pour payer les frais de séparation, mais non ce qu'il en coûterait pour la tirer de la mine ; mais il est probable que tous les meilleurs morceaux de minerai avaient été emportés pour être broyés, et l'on ne peut s'en former une idée juste d'après ce qui reste.

Vers la ligne entre les huitième et neuvième lots de la même concession, il y a deux autres filons du même caractère, l'un courant N. 15° O., et l'autre N. 32° O., sur lesquels il a été fait des essais par les messieurs sus-mentionnés. Des échantillons recueillis parmi les rebuts, vers l'entrée du puits d'essai fait sur le dernier filon, paraissent contenir plus de minerai qu'il n'en avait été obtenu sur le lot vingt-un. Si ces deux filons continuent à courir au sud-est, ils se rencontreraient apparemment en un point situé vers l'extrémité orientale du dix-huitième lot, et leur jonction serait une position favorable pour éprouver leur valeur, si elle ne paraissait pas malheureusement être au milieu d'un petit lac ou étang.

Plombagine.—Ce minéral est presque universellement disséminé par le calcaire cristallin, et se rencontre fréquemment en filons, donnant parfois lieu, dans le dernier cas, à l'attente que la quantité peut être exploitable. On a observé un filon dans le calcaire cristallin, près de la sortie du lac Doré, sur le sixième lot de la neuvième concession de Loughborough,

couurant un peu obliquement à la stratification, dans une direction N. 60° E., dans une attitude presque verticale, le plongement des couches, au même lieu, étant S. 40° E. < 80°. La pâte du filon se compose principalement de spath calcaire d'un caractère semblable à celui des murailles du gîte, avec quartz vitreux translucide y courant irrégulièrement, le tout très chargé de paillettes de plombagine, tandis que des lambeaux du minéral plus pur sont distribués irrégulièrement dans le quartz. La largeur du filon varie de trois pieds à dix-huit pouces. Une petite excavation avait été faite dessus par des individus chercheurs d'argent, qui, ayant enlevé quelques pelletées de ce que, comme j'en ai été informé, ils supposaient être la partie la plus riche dans le précieux métal, avaient abandonné la place pour faire une expérience ailleurs.

On rencontre un autre filon d'un caractère semblable sur le côté du sud d'une petite île située à l'extrémité orientale du lac au Bouleau. Le cours du filon paraît coïncider avec la stratification, courant par une masse de calcaire grossier, friable, auquel est superposé un calcaire blanc d'un caractère plus cohérent, empâtant des géodes et des nodules de quartz blanc. Là où la plombagine abonde le plus, elle est associée à du quartz blanc translucide, et distribuée en amas ou en lambeaux. Du côté du nord du lac au Bouleau, à une petite distance de son issue, on rencontre de la plombagine dans un calcaire qui se désagrège facilement, et où l'on a observé que les fragmens détachés de quartz étaient en grand nombre, et ce peut être une continuation du filon vu sur l'île.

Il avait été obtenu, comme j'en ai été informé, de la plombagine en un lieu situé sur le bord d'un petit ruisseau, sur le lot dix-huit de la neuvième concession de Bedford, sur la propriété de MM. Hunt et Brooke, par leur agent, M. Edward Botting, ou un de ses voisins, une quantité suffisante pour les besoins ordinaires de la maison, comme celui de miner ou éclaircir les poêles. Elle se rencontre en amas et en lambeaux dans le calcaire cristallin ; mais si c'est en un lit ou en un filon, c'est ce que je n'ai pu déterminer.

Le même minéral a été trouvé dans un petit filon, coupant le gneiss à angle droit, du côté de l'ouest du lac Vaseux, dans

Loughborough : il n'était remarquable que comme étant associé avec le gneiss au lieu du calcaire cristallin : dans la partie la plus épaisse, le filon n'a pas plus d'un pouce, et il est absolument sans valeur sous le point de vue économique.

Molybdénite. Le calcaire blanc cristallin du nord du lac Balsam est entrecoupé par de gros filons de quartz blanc, dans l'un desquels on a trouvé de petites masses de sulfure de molybdène, sur une petite île du lac Big Mud Turtle : il se présente disséminé dans le filon, accompagné d'une scapolite verdâtre, de pyroxène vert clivable, prenant quelquefois une forme radiante, et de pyrite de fer, disséminée abondamment dans quelques parties. Il m'a été montré par un Sauvage, sur le même lac, des échantillons du même caractère, en apparence, que ceux que j'avais recueillis moi-même, et qu'il disait avoir trouvés quelques milles plus haut, sur la rivière Gull. On a pris, sur le lieu, le minerai pour de la plombagine, (à laquelle il ressemble beaucoup,) et quoique la quantité, à en juger par les échantillons, paraisse n'être d'aucune importance économique, cependant, le métal étant précieux dans quelques-unes de ses combinaisons, comme réactif chimique et comme matière colorante, et que, d'ailleurs, on le rencontre assez rarement, la position est digne de remarque.

Pierre à meules. Quelques parties de la formation de grès de Potsdam, dans les townships de Loughborough et de Storrington, fournissent des pierres à meules d'une qualité inférieure. Les couches les plus convenables pour cette fin ont été rencontrées à l'extrémité du nord du lac Knowlton, en un endroit nommé *Grindstone Point*, où la pierre est un agrégat de petits grains de quartz arondis avec mica disséminé rarement dans la roche. Elle est ordinairement d'une couleur plus ou moins rouge, et présente fréquemment des raies alternatives de rouge et de blanc-jaunâtre. Il y a, près des moulins de Vanluvin dans Storrington, des lits de grès qui ont été essayés, à ce que je crois, pour pierre à meules ; mais quoique la roche soit siliceuse et à grain fin et régulier, elle paraît être trop dure pour être adaptée à cette fin.

Pierre plate à paver. On peut obtenir des pierres plates d'une excellente qualité de la même formation qui fournit les

pierres à meules. A un escarpement de peu d'élévation, sur le chemin qui part des moulins de Vanluvin, sur le douzième lot de la neuvième concession de Storrington, les lits sont très réguliers, et quelques-uns sont divisés en strates d'un à deux pouces d'épaisseur, et l'on peut aisément en obtenir des plaques des dimensions ordinaires. Les lits minces de Grindstone Point, sur le lac Knowlton, sont aussi bien adaptés à ces usages, et l'on peut en dire autant de quelques-uns des lits du lambeau détaché de grès de Potsdam qui se trouve sur le lac à l'Anguille.

Quand ils peuvent être exploités facilement, les lits minces du calcaire de Trenton sont quelquefois employés pour pavés, quoiqu'ils ne puissent pas être regardés comme étant de la meilleure qualité. On en trouve un exemple à Belleville, où les trottoirs ont tous été faits avec de la pierre de cette formation.

Pierre à Faux et à Aiguiser. Le micaschiste associé avec le calcaire cristallin de la série laurentienne est souvent de la qualité employée comme pierre à faux. Les localités où la pierre paraît le mieux adaptée à cette fin se trouvent du côté du sud du lac à la Croix, dans Kennebec, près du portage en gagnant la rivière au Saumon, et du côté du sud du lac Pierreux. Dans les deux cas, on peut se procurer une ardoise à grain fin et uniforme, et qui est probablement aussi bien adaptée à l'usage que les pierres que l'on vend, et qui sont toutes ou presque toutes importées.

La plus fine qualité de pierre à aiguiser que j'ai eu l'occasion d'observer, se trouvait dans la cinquième concession de Madoc, sur la terre de M. O'Hara. On peut se procurer de ces pierres, en choisissant bien parmi les ardoises argilo-siliceuses qui ont été mentionnées comme associées avec le conglomérat dolomitique. M. O'Hara a, pendant un temps, coupé et taillé la roche en pierres à aiguiser pour vente, et il m'a été donné à entendre qu'on les avait trouvées sans défaut, mais que les prix auxquels il fallait les vendre n'étaient pas rémunérateurs. J'ai été informé qu'une ardoise d'un caractère semblable à celle de la terre de M. O'Hara avait été trouvée dans la profondeur du township de Lake; mais n'ayant pas été dans l'endroit, ni vu des échantillons de la roche, il n'est pas en mon pouvoir d'en parler d'une manière particulière.

Pierre lithographique. Un calcaire adapté aux fins de la lithographie a déjà été mentionné par vous-même, comme existant dans le township de Marmora, au voisinage immédiat des forges, et l'opinion énoncée par le jury sur les productions minérales, d'après les échantillons de cette pierre envoyés à l'Exposition Industrielle de Londres, de 1851, laisse peu à douter, quant à son excellente qualité. Dans le rapport que je vous ai adressé en 1844, j'ai fait mention de la présence de la même pierre dans Rama; et durant la dernière saison, il a été trouvé, dans un ou deux autres endroits, une pierre d'un caractère semblable, qui, pourtant, n'a pas encore été essayée.

Le long de tout le cours de la bordure de la portion calcaire de la série silurienne inférieure, en allant de ce qui a été considéré comme le calcaire Birdseye, en descendant, les couches plus calcaires sont en général d'une texture compacte et serrée, à cassure conchoïde, et d'une couleur participant presque universellement d'une teinte brunâtre, variant du gris-brunâtre foncé ou du noir-brunâtre au gris-verdâtre et presque jaunâtre. Ces lits, en descendant jusqu'à une certaine distance, sont souvent marqués par la *Cythere*, et sont quelquefois associés à des couches argilo-calcaires propres parfois à faire de la chaux hydraulique. On suppose que cette portion de la série représente le calcaire de Chazy, et c'est vers le fond de ce calcaire, ou peut-être vers le sommet du grès calcarifère, que prédomine la couleur gris-verdâtre ou blanc-jaunâtre. Quand ces lits à couleurs plus claires sont exempts de restes organiques, qui sont ordinairement remplacés par du calcaire spathique, et de grains siliceux, ils ont fréquemment le caractère requis dans la pierre lithographique, et ils deviennent propres à être employés, quand ils ne sont pas trop minces.

Aux moulins d'Hungerford, sur l'onzième lot de la dixième concession du township, on rencontre un lit de ce caractère, et les échantillons qu'on en tire ressemblent beaucoup à ceux déjà essayés de Marmora; mais de très petits grains siliceux y sont partiellement disséminés, et il pourrait être difficile de se procurer de grandes plaques qui en fussent parfaitement exemptes.

Au fond d'un ruisseau, sur l'onzième lot de la troisième

concession de Madoc, il y a un lit du même caractère ; mais à moins que son épaisseur, qui n'est pas là de plus d'un pouce et demi ou deux pouces, n'augmente un peu, d'un côté ou de l'autre du site, les plaques qui en seraient tirées seraient à peine assez fortes pour résister à la pression qu'il est nécessaire d'employer dans le procédé de l'impression.

La pierre de Marmora étant déjà connue, il ne me reste plus qu'à référer à sa position stratigraphique, qui se trouvera dans la section des couches du voisinage des forges de Marmora, donnée dans la partie géologique du Rapport, où l'on verra que son épaisseur est d'environ deux pieds.

Pierre à bâtir. Le long de toute l'étendue de pays examinée, depuis Storrington jusqu'à Bexley, les formations de Black-River, de Chazy et Birdseye fournissent de la pierre à bâtir, qui se trouve en couches de quatre pieds à un pied ou moins d'épaisseur. La ligne de pays sur laquelle ces formations sont principalement exposées au jour, étant encore en plus grande partie dans son état primitif, les matériaux les plus propres aux fins de construction ont pu à peine être éprouvés jusqu'à cette heure ; mais, lorsqu'une fois il aura été établi des communications, au moyen de chemins de fer, avec la profondeur des terres plus planes de l'intérieur, ce qui semble devoir se faire prochainement, il n'y a pas à douter que leur valeur et leur importance ne soient pleinement appréciées.

La pierre des édifices de Kingston a été tirée des lits de ce qu'on suppose être le calcaire de Chazy, et la belle halle du marché de cette ville fournit un bon échantillon de la roche. Après avoir été taillée, elle a une belle apparence ; mais c'est une pierre fragile, et très sujette à se casser net, lorsqu'on s'en sert pour linteaux, et elle ne paraît pas avoir une grande force pour résister à la pression.

L'écluse qui est au-dessous de Peterborough sur l'Otonabi, a été construite avec de la pierre tirée des lits forts de la formation de Black-River. La totalité de la pierre a été tirée de carrières situées aux environs de Warsaw, dans Dummer, distance d'environ quatorze milles, et si l'on coupait un canal, comme on l'avait projeté, il y a déjà du temps, pour lier les lacs de l'intérieur avec la Trent, les mêmes lits se trouveraient,

en toutes occasions, les plus convenables pour la construction d'écluses ou autres ouvrages où il est besoin de pierre.

J'ai néanmoins été un peu surpris, en observant, à Bobcaygewan, entre les lacs à l'Eturgeon et aux Tourtes, où il avait été construit une écluse, que, tandis que les bancs de calcaire de Black-River paraissent au jour sur les bords de la rivière, la plus grande partie de la construction était de bois. Il est probable que cette écluse sera reconstruite, afin qu'il y ait communication par bateaux à vapeur entre les lacs Scugog et Chemong, l'attéragé, au dernier, n'étant qu'à environ une lieue de Peterborough, et je ne connais point de meilleure pierre pour une telle construction que le calcaire qui se trouve sur le lieu même.

Les lits plus minces de Chazy, là où la texture est très serrée, sont ordinairement trop fragiles pour pouvoir être bien taillés, et quoiqu'on puisse souvent en tirer de jolies pièces plates, la valeur en est beaucoup dépréciée par la tendance à se fendre ou à se casser sous le marteau.

Les lits plus épais du grès de Potsdam, dans Loughborough et Storrington, donneraient sans doute une pierre forte et durable, qu'on pourrait probablement tirer en grands blocs de la carrière, et tailler aisément; étant néanmoins à peine en un cas d'une couleur uniforme, mais généralement plus ou moins rayée ou picoté de rouge ou de vert, elle produit un effet qui ne serait rien moins qu'agréable dans l'apparence d'un bâtiment bien fini.

On rencontre des couches de pierre propre à la construction, dans le calcaire de Trenton, près de la base; mais les lits supérieurs de la formation, qui occupent une grande largeur, sont ordinairement trop minces, trop irréguliers et trop schisteux, pour être bien adaptés à cette fin: c'est pour cette raison que les maisons de villes situées le long du front, telles que Belleville, Trent et Cobourg, quoiqu'assises sur des lits de calcaire de Trenton, sont encore en plus grande partie bâties en brique.

Marbre. Les objections à l'emploi du calcaire blanc cristallin du groupe laurentien, données dans mon Rapport de 1851-52, s'appliquent également à la beaucoup plus grande

portion de couches semblables examinées l'été dernier, et quoiqu'un calcaire à grain fin et compacte eût été observé parfois, il était rarement assez épais ou continu dans cet état, pour donner beaucoup plus que de petits échantillons.

Près du chemin qui passe entre les septième et huitième concessions de Madoc, vers le treizième lot, on rencontre, dans une ride de trente verges de largeur, une roche blanche et jaunâtre, une dolomie probablement, dont une grande partie prendrait un bon poli : un nombre de morceaux cassés d'une roche semblable ont été observés gisant près des forges, au-dessous du village de Madoc, et j'ai été informé qu'ils provenaient de couches situées dans les environs. M. Seymour avait poli un échantillon de cette roche ; elle paraissait être très dure, et elle serait probablement difficile à tailler ; mais quand on est parvenu à lui donner une surface douce, elle fournit un joli marbre.

Le révérend M. Bower, de Sydenham, m'a présenté un petit échantillon d'une dolomie saccharoïde d'un blanc pur, qu'on disait avoir été tiré de la rivière Madaouaska, au-dessus d'un lac appelé *Crotch Lake* ; mais sur quelle étendue elle existe, c'est ce qu'il ne put m'apprendre. Il est précisément semblable aux échantillons obtenus du lac Mazina, sur le Mississipi, mentionnés dans votre Rapport de 1845-46, et il pourrait avoir été apporté du même endroit.

Chaux hydraulique. On a rencontré parfois une ou deux couches interposées d'un caractère argilo-arénaqué, associées avec celles qui sont caractérisées par la *Cythere*, et qu'on suppose représenter la formation de Chazy : un échantillon d'une de ces couches, situées près du sommet de l'escarpement du lac Knowlton, sur le premier lot de la huitième concession de Loughborough, ayant été brûlé et pulvérisé, se prit ou coagula sous l'eau, et il n'y a pas beaucoup à douter que la couche ne fournisse une bonne chaux hydraulique : la roche ressemble beaucoup à celle du voisinage de Bytown, dont on obtient ce qu'on appelle ciment de Hull ; et quoique d'autres échantillons obtenus de la formation, dans d'autres endroits, qu'on suppose être équivalents par la position, et avoir le même caractère, ne se soient pas coagulés sous l'eau, il est

raisonnable de s'attendre que dans plus d'une partie de la distribution de la formation, où il se présente des couches de cet aspect, elles pourront encore être utilisables pour des fins hydrauliques.

Dans le fossé qui entoure le fort, à Kingston, il y a une couche de trois pieds de la même apparence, dont on s'est servi avec succès pour faire de la chaux hydraulique, et il est probable qu'elle se trouve dans la même position géologique.

Argile à brique. On fait de la brique, le long du rivage du lac Ontario, dans presque tout endroit notable, entre Napanee et Cobourg. L'argile employée à cet usage est de deux sortes, l'une de couleur bleuâtre, ou jaune-foncé, et l'autre brunâtre; la première, lorsqu'elles sont toutes deux en contact, est la couche inférieure. C'est ce qu'on a remarqué particulièrement en plusieurs endroits, près de Cobourg, et surtout sur une ferme voisine de la propriété de M. George Castle, où il y a une briqueterie.

On rencontre la même sorte d'arrangement dans la superposition des argiles qui fournissent des briques rouges et des briques blanches à Toronto, comme on peut le voir sur les propriétés de M. le Shériff Jarvis et de l'Hon. M. Caley, qui sont les lots dix-neuf et vingt-un d'York, dans la deuxième concession, à partir de la baie. Ces dépôts, qui ont sans doute une grande étendue dans la région, pourraient être rencontrés aisément, partout où des ruisseaux, ou cours d'eau, y ont creusé des ravines.

Dans le champ à briques qui est sur la terre de M. le Shériff Jarvis, on a obtenu la section descendante qui suit :

	Pieds. Pouces.
1. Argile jaune propre à la manufacture de briques rouges,...	3 0
2. Argile jaune en strates d'un quart à un huitième de pouce, avec minces feuilletés de matière calcaire entre quelques-unes des strates. On mêle cette argile avec l'argile à brique blanche d'au-dessous, et elle lui donne une couleur jaunâtre,	1 6
3. Sable jaune,.....	9 0
4. Argile jaune, la même que celle No. 2. L'argile et le sable jaunes des Nos. 3 et 4, s'enchassent l'un dans l'autre, et chacun est conséquemment d'épaisseur inégale,.....	1 9

5. Argile bleuâtre, gris-cendrée, lorsqu'elle est sèche. On s'en sert pour faire des briques blanches. On dit qu'elle est de qualité inférieure vers le fond, et qu'elle est épaisse de 60 0
-
- 75 3

Une autre section descendante du même champ est comme suit :

	Pieds. Pouces.
1. Argile jaune donnant de la brique rouge,.....	3 0
2. Argile jaune faisant par mélange de la brique jaunâtre; il s'y trouve de petites concrétions calcaires,.....	1 3
3. Sable jaune, avec une strate mince de matière calcaire au fond,.....	0 9
4. Argile jaune donnant de la brique blanche,.....	1 3
5. Argile bleuâtre ou cendrée, donnant de la brique blanche; l'argile est calcaire,.....	0 9
6. Sable jaune,.....	1 3
7. Argile cendrée, devenant blanche au feu,.....	1 6
8. Sable jaune,.....	0 9
9. Argile cendrée, devenant blanche au feu,.....	2 0
10. Sable bleuâtre,.....	0 2
11. Argile cendrée, devenant blanche au feu; elle a une structure à joints, et l'on dit que son épaisseur est de.....	60 0

72 8

On dit que l'argile bleuâtre ou cendrée, propre à faire de la brique blanche, a été coupée à la profondeur de soixante-dix à quatre-vingts pieds, dans un puits du voisinage, et qu'elle est aussi bien adaptée à cette fin, au fond qu'au sommet. On y trouve accidentellement des cailloux roulés, mais le nombre n'en est pas considérable. On rencontre des orbicules et des cailloux roulés dans l'argile à brique rouge; elle supporte sur sa surface de grands cailloux roulés gneissoïdes de couleur rouge, et l'on rencontre des cailloux roulés de calcaire cristallin de la série laurentienne, près de la maison de M. Jarvis.

Le lit qui est immédiatement au-dessous de l'argile à brique rouge est dit *trop fort* pour de la brique, c'est-à-dire qu'il contient trop peu de sable, et il se vend une demi-piastre la tomberée pour la manufacture de la poterie rouge commune.

Un fait digne de remarque, c'est que l'argile à poterie, avec, parfois, une strate de sable, et l'argile à brique rouge d'au-dessus, paraissent onduler avec la surface générale (sans néanmoins descendre au fond des ravines profondes,) tandis que l'argile

à brique blanche repose en couches horizontales très égales ; d'où il paraîtrait que l'une serait descendue dans des cavités à pente douce, avant que l'autre, qui peut être beaucoup plus récente, ait été déposée. Les argiles à briques rouges et blanches qui ont été mentionnées dans le rapport qui vous a été fait en décembre, 1850, comme existant près de London, dans la presqu'île occidentale, ont le même ordre de superposition que celles dont je vous parle maintenant. Les couches inférieures produisent invariablement des briques blanches, tandis que les supérieures en produisent toujours de rouges.

Toutes les argiles rencontrées se sont trouvées plus ou moins calcaires, et, en conséquence, les briques qui en sont faites, quoique d'une qualité bonne et durable, ne seraient pas convenables pour des fournaies, lorsqu'il faudrait y appliquer une chaleur plus qu'ordinairement intense.

Marne coquillière et Tourbe. Une grande portion du fond du lac Loughborough est un épais dépôt de marne coquillière, et les fonds de tous les lacs, depuis celui-ci jusqu'au lac Blanc, dans Olden, sont plus ou moins de la même substance. On l'a aussi trouvée dans le lac Blanc, dans Sheffield, et sur le ruisseau qui en coule jusqu'au lac au Castor ; mais les dépôts les plus considérables et les plus exploitables qui aient été rencontrés, étaient sur la terre de M. McDonell, sur les quinzième et seizième lots de la deuxième concession de Sheffield, et sur le douzième lot, dans les troisième et quatrième concessions du même township. Sur la propriété de M. McDonell, le dépôt s'étend sur une aire de 200 acres, et peut-être davantage, et a, sur une grande portion, une épaisseur d'au moins dix pieds, ce qui a été prouvé en y enfonçant une perche de cette longueur, à différents points, sans toucher à aucune autre matière. Il y a sur la surface un sol mince, qui porte une crue luxueuse d'herbe de prairie.

Sur le douzième lot des troisième et quatrième concessions, la marne s'étend sur au moins 300, et peut-être sur 400 acres, ou plus ; mais je n'ai pas pu constater l'épaisseur. La place où elle se rencontre est, en plus grande partie, un marais, ou une savane ; et le dépôt est couvert par une accumulation de tourbe

d'environ quatre pieds d'épaisseur. J'ai vu un peu de cette tourbe séchée, et je m'en suis procuré, pour examen et exemple, quelques échantillons qui, malheureusement, ne sont pas arrivés ; mais l'idée que je m'en formai sur le lieu fut qu'elle était d'une qualité supérieure, comme combustible, à tout ce que j'en avais vu ailleurs.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très obéissant serviteur,

ALEX. MURRAY.

RAPPORT

DE

T. S. HUNT, ECR., CHIMISTE ET MINÉRALOGISTE

DE

L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE,

ADRESSÉ À

W. E. LOGAN, ECR., GÉOLOGUE PROVINCIAL

LABORATOIRE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE,

MONTREAL, 1er Mai, 1853.

MONSIEUR,

Dans un Rapport précédent, j'ai eu l'occasion d'appeler votre attention sur l'importance d'une investigation étendue concernant la composition des eaux minérales de la Province, considérées relativement aux différentes formations rocheuses à travers lesquelles elles s'élèvent. J'ai été encouragé dans cette investigation par l'espoir que les résultats pourraient conduire à des généralisations de nature à jeter du jour sur quelques points obscurs de la chimie géologique. Tandis que les géologues ont rarement tenu compte de la nature des matières solubles fournies par les différents terrains aux sources qui y coulent, il n'en est pas moins vrai que les chimistes qui ont examiné ces sources ont négligé de marquer leur position géologique, ou d'indiquer quelque liaison entre la composition des eaux et les formations rocheuses dans lesquelles elles ont leur source. Les recherches étendues de Bischof, et celles de Von Walterhausen, en Islande, et autres, ont pourtant été faites spécialement en rapport avec ces liaisons, et ont donné un nouvel intérêt aux recherches faites dans cette direction. Les roches siluriennes de la province présentent tant de différences dans le caractère minéral, et fournissent un si grand nombre d'eaux minérales, qu'on pourrait attendre de leur étude comparative des résultats d'un intérêt général.

Comme j'ai examiné un nombre considérable d'eaux, durant l'hiver dernier, je donnerai d'abord les résultats de leurs ana-

lyses, et ensuite j'arrangerai et classifierai les sources minérales de la province, en autant qu'elles ont été jusqu'à présent examinées.

Chambly. Ayant recueilli, dans le mois d'octobre dernier, une nouvelle provision de l'eau alcaline du Grand-Côteau, à Chambly, dont j'ai donné une description avec une analyse incomplète, dans mon Rapport pour l'année dernière, je me suis trouvé en état de confirmer les résultats obtenus d'abord, et de faire un examen plus étendu. On se rappellera qu'elle a été décrite comme une eau fortement alcaline, contenant, outre chlorure de sodium, et traces d'iodure et de bromure, avec carbonates de chaux et de magnésie, une grande proportion de carbonate de soude, outre de la silice dans quelque état soluble. A ces ingrédients doivent être ajoutés des carbonates de baryte et de strontiane, et du borate de soude. Il n'y a encore que quelques mois que le professeur H. Rose, de Berlin, a indiqué une réaction qui nous met en état de découvrir les borates, même lorsqu'ils ne sont présents qu'en très petite quantité. Il dépend de la puissance de l'acide borique libre de changer en rouge la couleur jaune du papier teint de curcuma. On neutralise le liquide qu'on soupçonne contenir un borate avec de l'acide chlorhydrique; on y trempe des bandes de papier teint de curcuma, et on les laisse sécher, et lorsqu'elles sont sèches, on les humecte avec de l'acide chlorhydrique dilué, et il en résulte d'un coup une couleur brune-rouge, lorsque l'acide borique est présent. A l'aide de ce réactif, Fresenius, Bouis et Filhol viennent de réussir à découvrir la présence de l'acide borique dans plusieurs des sources minérales d'Allemagne et de France, et le même moyen m'a mis en état de le découvrir dans plusieurs des sources de cette province. Lorsque l'eau de Chambly est évaporée à un dixième et neutralisée avec acide chlorhydrique, le papier réactif qui a été trempé et séché trois ou quatre fois, devient très rouge, lorsqu'il a été humecté avec de l'acide chlorhydrique dilué. Nos présents procédés ne nous fournissent aucun moyen direct de déterminer la quantité de l'acide borique, quand il est associé avec des carbonates et des chlorures; mais quelques expériences dont il sera fait mention plus loin, servent à don-

ner une idée approximative de la proportion dans laquelle il existe.

Mille parties de l'eau de Chambly ont donné 5241 parties de chlore; les alkalis, à l'état de chlorures, ont égalé 2040, dont 0324 était un chlorure de potassium: le chlore restant correspond à 8387 de chlorure de sodium, laissant encore 11693 de chlorure, égalant 10604 de carbonate de soude. Le carbonate de chaux de 1000 parties était 0380, et le carbonate de magnésie, 0765, avec carbonate de fer, 0024, carbonates de strontiane et de baryte, 0045, alumine avec un peu d'acide phosphorique, 0063, et silice, 0730. Nous avons alors comme ingrédients de 1000 parties de l'eau :

Chlorure de sodium,	8387
“ “ potassium,.....	0324
Carbonate de soude,.....	10604
“ “ chaux,.....	0380
“ “ Magnésie,	0765
“ “ Fer,.....	0024
“ “ Strontiane et Baryte,.....	0045
Alumine, avec un peu de phosphate,.....	0063
Silice,.....	0730
Iodures et Bromures, traces,.....	

21322

La couleur prise par cette eau et par d'autres eaux alcalines, après avoir bouilli, a été mentionnée dans un Rapport précédent, et rapportée à la présence probable d'un acide organique. En évaporant un litre de l'eau de Chambly à un sixième, et filtrant pour séparer les carbonates terreux précipités, elle a paru d'une couleur brune claire brillante, qui a été rendue plus pâle par l'addition d'un léger excès d'acide acétique, mais elle est demeurée parfaitement claire. En ajoutant de l'acétate de cuivre, il a paru un précipité brun, qui a été recueilli au bout de vingt-quatre heures, et a pesé, lorsqu'il a été sec, 010 de gramme. Il était parfaitement soluble dans l'ammoniac, et avait les caractères d'un apocrénate de cuivre, correspondant à 0043 d'acide apocrénique. Le liquide filtré, traité avec carbonate d'ammoniac, n'a donné aucune trace de crénate de cuivre.

Dans une analyse de la source de Gillan, dans Fitzroy, publiée dans mon Rapport de mai, 1851, j'ai remarqué que le précipité de carbonates terreux, obtenu en faisant bouillir cette eau, contenait de la silice en combinaison, et se dissolvait dans l'acide chlorhydrique, avec une séparation subséquente de silice gélatineuse. Il a été dit aussi que lors même que l'eau de cette source était évaporée jusqu'à un dixième, le liquide filtré, qui était fortement alkalin, devenait trouble en bouillant de nouveau, et donnait un précipité floconneux qui contenait de la chaux et de la magnésie, combinées avec une grande proportion de silice. J'avais déjà observé des faits semblables, en examinant les eaux alkales de Varennes, et le Dr. J. Lawrence Smith, dans une série d'analyses des eaux thermales, de Brousa, dans l'Asie Mineure, publiées dans l'*American Journal of Science* pour novembre, 1851, vol. XII, p. 377, a remarqué que ces eaux alkales, après avoir été concentrées en bouillant, retenaient encore en solution une portion de silice, avec un peu de chaux, qui, suggère-t-il, peut être dissoute dans le liquide alkalin, comme silicate de chaux et de soude. Il n'a pas porté plus loin l'examen du sujet.

J'avais observé que dans certains cas, la quantité entière de silice paraît être séparée lorsque l'eau est évaporée jusqu'à parfaite siccité, mais elle ne l'est ainsi probablement que quand l'évaporation est complétée en la présence de carbonates terreux précipités précédemment, car j'ai trouvé depuis, que quand le liquide concentré est décanté du précipité, une portion de silice reste soluble dans l'eau, même après évaporation jusqu'à siccité. Cette portion, dans une expérience ainsi conduite sur un litre, s'est montée aux $\cdot 0275$ d'un gramme, tandis qu'il est resté $\cdot 0455$ en combinaison avec la chaux et la magnésie, qui sont rendues complètement insolubles par l'évaporation à siccité. La même quantité d'eau ayant été évaporée à un vingtième, la silice précipitée s'est montée à $\cdot 031$.

En comparant l'analyse donnée ci-dessus avec celle de l'année précédente, on verra qu'en même temps que la quantité de chlore demeure sans changement, le carbonate de soude, calculé d'après la quantité de bases alkales, a diminué de $1\cdot 1744$ à $1\cdot 0604$, et les carbonates de chaux et de magnésie, de

·0540 et ·0908 respectivement, à ·0380 et ·0765, tandis qu'il y a eu une diminution semblable dans la quantité de silice.

L'addition de l'ammoniac caustique à l'eau n'effectua aucun chargement, même après être restée ainsi plusieurs heures, ou avoir été chauffée jusqu'au point de l'ébullition ; et une solution de carbonate d'ammoniac ne produisit aucun effet sensible. Le chlorure de baryum ne troubla pas la transparence de l'eau, et ne produisit aucun précipité, au bout de seize heures, à 60° de F. Le mélange fut ensuite chauffé graduellement à 140° F., et alors il devint trouble et déposa lentement un précipité granulaire de carbonate sur les parois du verre. Le chlorure de calcium donna de la même manière un précipité cristallin en chauffant. Lorsque pourtant une portion de l'eau récente eut été bouillie à un huitième, et filtrée, et qu'elle fut revenue à son premier volume par l'addition d'eau distillée, le liquide froid donna immédiatement un copieux précipité de carbonate de baryte, par l'addition d'une solution de chlorure de baryum. Après qu'un demi-gramme de carbonate de soude eut été dissous dans un litre de l'eau récente, la solution fut aussi précipitée d'un coup par une solution de chlorure barytique.

Lorsque le résidu solide obtenu en évaporant jusqu'à siccité un litre de l'eau eut été dissous, et le liquide filtré mêlé avec une solution de chlorure de baryum, le précipité de carbonate de baryte, après avoir été bien lavé, pèse 1·882, correspondant à 1·0156 grammes seulement de carbonate de soude. On observe toujours dans ces eaux alcalines une différence semblable entre la quantité ainsi calculée, et celle qui est déduite de la somme des bases alcalines présentes, et elle est probablement due aux borates, qui ne forment pas un précipité insoluble avec les sels de baryte, mais un borate de baryte faiblement soluble, que, pourtant, on ne peut dégager du carbonate que par un lavage par eau longtems continué.

St. Ours. En construisant l'écluse de St. Ours, il y a quelques années, on a trouvé une source minérale, qu'on a enfermée soigneusement dans le mur même, de manière à en exclure l'eau de la rivière, et à la rendre accessible au moyen d'une pompe. Le puits ayant néanmoins été rempli de pierres, je me suis adressé à l'Hon. John Young, commissaire

des travaux publics, à qui il a plu d'ordonner que le puits fût nettoyé, et la source mise en ordre. La chose a été faite sous la direction de M. Harrison, qui, à deux différentes fois, dans le mois de novembre dernier, m'a envoyé des échantillons de l'eau. Elle est comme celle de Chambly, alcaline, et quoi qu'elle ne contienne pas une aussi grande quantité d'ingrédients fixes, elle est remarquable par la grande proportion de carbonates alcalins, et la quantité plus qu'ordinaire de sels de potasse qu'elle contient. Evaporée à un vingtième, elle fournit, par le réactif de Rose, une preuve évidente de la présence de borates. 1000 parties de l'eau donnent 0.3857 de chlore, et 0.2250 parties d'alcalis sous la forme de chlorures, dont le chlorure de potassium forme 0.565 parties. L'eau contenait, en outre, 0.0037 d'acide sulfurique, égale à 0.00805 de sulfate de potasse, laissant 0.0496 pour le chlorure de potassium. Le chlore qui reste est égal à 0.2075 de chlorure de sodium, laissant 0.14775 de chlorure de sodium, égalant 0.1340 de carbonate de soude. L'eau a donné, en outre, 0.1740 de carbonate de chaux et 0.1287 de carbonate de magnésie, avec traces de carbonate de fer, et 0.016 parties de silice. Les résultats ci-dessus donnent pour 1000 parties de l'eau :

Chlorure de Potassium,.....	0.4960
“ “ Sodium,.....	0.2075
Sulfate de Potasse,.....	0.00805
Carbonate de Soude, avec borate,.....	0.13400
“ “ Chaux,.....	0.17400
“ “ Magnésie,.....	0.12870
“ “ Fer,..... traces,.....	
Silice,.....	0.01600
	<hr/>
	0.53110

Si l'on prend les deux alcalis comme chlorures, la proportion de chlorure de potassium égale 25.11 pour cent ; dans une autre détermination, il a été trouvé de 24.52 pour cent. Une portion de l'eau obtenue de la source, immédiatement après qu'elle eut été rouverte, et trois semaines avant l'échantillon dont l'analyse vient d'être donnée, fournit un plus grand poids de chlorures mêlés, égal à 0.340 dans 1000, dont 0.596, ou seulement 17.53 pour cent, était du chlorure de potassium, tandis

que la quantité de ce sel, obtenue de la même quantité d'eau, n'était qu'un peu plus considérable que celle qui avait été obtenue précédemment (·0565,) montrant un mélange d'une eau plus fortement alcaline, contenant principalement des sels de soude.

Les déterminations du chlorure de potassium furent répétées avec grand soin, les chlorures mêlés étant combinés avec chlorure de platine, et le sel de soude dégagé alors par esprit de vin. Les réactifs, dont la pureté avait été éprouvée préalablement, étaient les mêmes que ceux qui furent employés pour la source de Chambly, et les autres eaux dont suivent les analyses. La proportion de sels de potasse dans les eaux minérales naturelles est généralement très petite : dans l'eau de Chambly, le chlorure de potassium n'est égal qu'à 1·58 pour cent des chlorures mixtes, et dans l'eau de la mer Méditerranée, il ne se monte, suivant Usiglio, qu'à 1·7 pour cent.

La quantité de carbonate de baryte, obtenue en précipitant avec chlorure de baryum la solution des matières solides obtenues en évaporant à siccité 1000 parties de l'eau de St. Ours, a été (en déduisant le sulfate) ·1890, égale à ·1125 de carbonate de soude. La différence entre cette quantité et la quantité calculée donnée ci-dessus peut probablement être considérée, ainsi que dans le cas de l'eau de Chambly, comme correspondant à la quantité de soude combinée avec l'acide borique.

L'eau que vous m'avez apportée d'une source située près des moulins de Marcotte, sur la rivière Jacques-Cartier, appartient à la même classe que les précédentes. La source est comme vous m'en avez informé, fortement sulfureuse, et l'eau retenait encore dans des bouteilles bien bouchées, une portion d'hydrogène sulfuré. Lorsqu'elle est évaporée à un vingtième elle est fortement alcaline au goût, tandis que la saveur saline est à peine perceptible. L'eau concentrée donne avec chlorure de baryum un précipité copieux, qui se dissout dans l'acide chlorhydrique avec effervescence, ne laissant qu'un très petit résidu de sulfate. 1000 parties de l'eau ont donné ·0247 de chlore ; l'acide sulfurique n'a pas été déterminé. La même quantité a donné ·257 de chlorures alcalins, contenant ·0076 de

chlorure de potassium. Il a été obtenu de la portion rendue insoluble par évaporation jusqu'à siccité .71 de carbonate de chaux, et .0278 de carbonate de magnésie, avec .011 de silice. Il y avait en outre une portion de silice demeurant en solution, que la petite quantité de l'eau qui restait à ma disposition ne me permit pas de déterminer. Négligeant la petite quantité d'acide sulfurique, et estimant, comme dans les analyses précédentes, l'excès de bases alkales au-dessus de la quantité requise pour former des chlorures, comme carbonate et borate, nous avons pour 1000 parties de l'eau :

Chlorure de Sodium,.....	.0347
“ “ Potassium,.....	.0076
Carbonate de Soude, avec borate et traces de sulfate,.....	.1952
Carbonate de Chaux,.....	.0710
“ “ Magnésie,.....	.0278
Silice (en partie),.....	.0110
	<hr/>
	.3473

Le poids des matières solides obtenu par expérience directe fut .355. La proportion du chlorure de potassium à la masse des chlorures égala 2.95 p. cent. En traitant la solution aqueuse d'un litre évaporé de l'eau, avec acétate de baryte, il fut obtenu un précipité pesant .247, lequel, en ne déduisant pas le sulfate, correspond à .147 de carbonate de soude, nous portant à inférer la présence d'une grande proportion de borates.

Les seigneuries de Nicolet et de la Baie du Febvre fournissent un nombre de sources salines et alkales, trois desquelles j'ai visitées, l'été dernier. Après mon départ, M. Desaulniers, du collège de Nicolet, a fait des recherches prolongées, et a eu la bonté de recueillir et de m'envoyer des eaux de trois autres sources, m'informant, en même temps, qu'on parlait de l'existence de deux de plus. Deux de ces six sources sont simplement salines ; les quatre autres sont alkales.

La première de ces sources est dans la Seigneurie de La Baie, à environ une lieue et demie de l'église, et près de la ligne de Nicolet, dans le Grand-Rang, sur la terre de M. Antoine Lozeau, et à environ dix arpens au sud du grand chemin. La source est dans une ravine, près d'un petit ruisseau,

et n'émet pas de gaz. L'eau est agréablement saline au goût ; son examen qualitatif a montré, outre des chlorures alcalins, une grande quantité de chlorures de calcium et de magnésium, mais point de sulfates. Elle donne en bouillant un précipité considérable de sels terreux, consistant en carbonates de chaux et de magnésie, avec un peu de strontiane. On a trouvé de l'iode et une trace de brome dans l'extrait alcoolique de l'eau. 1000 parties ont donné 5.44 de matière solide, et 4.54 de chlorures alcalins, dont .0916 ou 2.0 pour cent était un chlorure de potassium.

Une autre source de cette sorte se rencontre dans la même concession, environ un mille au-dessus de l'église de St. Antoine, sur la terre de M. Lefort, et environ huit arpens au nord du chemin. Je suis redevable d'un échantillon de cette eau à M. Desaulniers ; elle est fortement saline, et contient, comme la dernière, des chlorures terreux en abondance, outre une portion de strontiane, avec les autres carbonates terreux. 1000 parties de l'eau donnent 15.94 de résidu solide. Après qu'elle eut été évaporée à un dixième, et mêlée avec un léger excès d'acide chlorhydrique, il fut obtenu avec du papier de curcuma une forte réaction d'acide borique ; la couleur rouge fut distincte après une seule immersion.

A environ une demi-lieue à l'est de l'église, et à dix arpens au sud du chemin, il y a une autre source sur la terre d'Ignace Courchêne. Elle est au pied d'un côteau, dans une petite ravine, et est entourée par un grand tonneau, qui est plein, mais qui n'a pas de décharge perceptible. De grandes bulles de gaz hydrogène carburé s'en échappent de temps en temps. L'eau qui est un peu trouble, a un goût agréablement salin. Lorsqu'elle a été évaporée, elle dépose un abondant précipité terreux, et devient d'un goût très alcalin : elle donne une forte réaction d'iode et des preuves distinctes de brome. Des traces de baryte et de strontiane ont été trouvées dans le précipité terreux. 50 grammes de l'eau ont donné .1476 de chlore, et .330 de chlorures alcalins, y compris .00305, de chlorure de potassium ; tandis qu'un litre a donné .218 de carbonate de chaux, .4623 de carbonate de magnésie, et .212 de silice.

Calculant le carbonate de soude d'après l'excès de bases alcalines au-dessus du chlore, on a pour 1000 parties de l'eau :

Chlorure de Sodium, avec bromure et iodure,....	4·8334
“ “ Potassium.....	·0610
Carbonate de Soude (avec borates ?).....	1·5416
“ “ Chaux.....	·2180
“ “ Magnésie,.....	·4263
“ “ Baryte et Strontiane, traces,	
Silice,.....	·2120
	<hr/>
	7·2923

La quantité de matière solide obtenue par évaporation a été de 7·040 ; mais une grande partie des bases terreuses représentées ici comme carbonatés, sont par ce moyen obtenues sous la forme de silicates, l'acide carbonique en étant chassé. Le chlorure de potassium s'est monté à ·92 pour cent des chlorures alcalins obtenus.

On rencontre une autre source alcaline sur la terre de M. David Houlié, qui avoisine à l'est, celle de M. Antoine Lozeau, mentionnée ci-dessus. Elle est dans une petite ravine, environ quatre arpens au sud du chemin, et elle laisse constamment échapper des bulles de gaz hydrogène carburé. Comme la dernière, elle est fortement saline, et contient en outre une portion de carbonate de soude, une abondance de carbonate de chaux et de magnésie, et une trace de strontiane. Elle a fourni 4·96 parties de matière solide dans 1000.

Je suis redevable à M. Desaulniers de la description suivante d'une source alcaline qui se trouve sur la ferme de la veuve Honoré Hébert, de Nicolet, dans la concession connue comme les Quarante arpens, et sur la ligne de Saint Grégoire. Dans un champ cultivé, il y a une aire à peu près circulaire d'environ cinquante pieds de diamètre, entièrement dépourvue de végétation, excepté au centre, où il y a un bouquet de roseaux. La surface est une fange molle sans résistance, couverte, à l'époque de la saison, qui était le milieu de juillet, d'une croûte mince, en apparence, de matière solide. L'eau qui imprègne ce petit espace sort d'entre les roseaux : il m'en a été envoyé une petite portion, recueillie en creusant un trou dans la terre ; elle était de couleur jaune brunâtre, et avait un goût

faiblement alkalin désagréable. Lorsqu'elle eut été concentrée en bouillant, elle ne déposa que très peu de matière terreuse ; elle est fortement alcaline, mais d'un goût à peine salin ; mêlée avec de l'acide chlorhydrique, elle fait fortement effervescence ; un précipité brunâtre de matière organique se sépare, et le liquide filtré donne, avec une solution de chlorure de baryum, un faible précipité de sulfate. Un demi-litre de l'eau donna ·838 de chlorures alcalins et ·0159 de chlorure de potassium, égalant 1·89 pour cent, tandis que 50 grammes bouillis, acidulés avec acide nitrique et filtrés, donnèrent, avec nitrate d'argent, ·051 de chlorure, égalant ·2522 de chlore par litre. D'après ces données on déduit, en négligeant la petite quantité de sulfate, pour 1000 parties de l'eau :

Chlorure de Sodium,.....	·3920
“ “ Potassiuma,	·0318
Carbonate de Soude, avec un peu de sulfate,.....	1·1353
	<hr/>
	1·5591

Un demi-litre de l'eau ayant été évaporé à siccité, la solution filtrée du résidu donna, avec chlorure de baryum, un précipité qui noircit par l'ignition et pesa alors ·929 grammes. Dissous dans de l'acide chlorhydrique, il rendit une faible odeur d'hydrogène sulfuré, laissant un peu de matière charbonneuse. La solution filtrée précipitée par carbonate d'ammoniac donna ·906 de carbonate de baryte, ce qui correspondrait à 1·078 grammes de carbonate de soude dans un litre.

M. Desaulniers m'a aussi envoyé une bouteille d'eau d'une source qui se trouve sur la terre d'Olivier Roy, dans Nicolet, non loin de la ligne de La Baie, et à environ une demi-lieue de la ferme d'Antoine Lozeau, près du grand chemin. L'eau était incolore et presque insipide, mais lorsqu'elle eut été concentrée, elle déposa quelques sels terreux, et devint fortement alcaline : elle donna alors, avec chlorure de baryum, un précipité copieux de carbonate, qui, lorsqu'il eut été dissous dans de l'acide chlorhydrique, laissa une trace de sulfate. Cette eau n'a pas été examinée davantage.

Le nombre d'eaux minérales décrites dans ce Rapport et dans les précédents est de cinquante-quatre en tout. Dans ce

nombre, vingt-deux ont été soumises à une analyse quantitative, tandis que les autres ont été analysées qualitativement, la quantité entière de matière solide ayant été généralement déterminée; de même que quelques points d'un intérêt spécial. La grande abondance de sources presque identiques dans leur composition semblait ôter lieu à la nécessité de les analyser toutes complètement.

Ces eaux peuvent être partagées en deux classes, savoir: les salines et les acides, et les sources salines peuvent être arrangées en deux divisions. La première comprend celles qui contiennent, outre les chlorures alcalins, des sulfates ou des chlorhydrates de chaux et de magnésie. Nous désignerons celles-là comme le groupe A, et nous les arrangerons dans l'ordre de leur force saline, c'est-à-dire, d'après la quantité de matière solide qu'elles fournissent. Sur les vingt-sept eaux de la liste, vingt-deux contiennent des iodures et des bromures, que je n'ai jamais trouvés absents des eaux salines proprement dites du pays, dont l'ingrédient caractéristique est le sel commun. Les cinq qui se trouvent à la fin de la liste sont très faiblement salines, ne contenant que des traces de chlorures, avec un peu de sulfates de chaux et de magnésie.

Un grand nombre des eaux proprement salines contiennent de petites portions de sels de baryte et de strontiane; on les trouve en partie dissoutes comme chlorures, et elles sont en partie entraînées au fond, comme carbonates, avec le précipité de carbonates de chaux et de magnésie, que toutes ces eaux fournissent, lorsqu'elles sont bouillies, et qui sont dissous dans l'eau récente comme bi-carbonates. Les deux bases, la baryte et la strontiane, se trouvent ensemble généralement, sinon toujours, et elles manquent rarement, si ce n'est dans les eaux qui contiennent des sulfates. De petites quantités de carbonate de fer se trouvent généralement avec les carbonates terreux, mais il n'est jamais en quantité suffisante pour donner à l'eau un caractère marqué d'eau chalybée. Je n'ai jamais manqué de découvrir des traces de manganèse, lorsque je l'ai cherché, et je trouve que les phosphates en petites proportions manquent rarement. Quand elles ont été évaporées jusqu'à siccité avec un acide, ces eaux fournissent toujours une portion de silice.

J'ai découvert récemment l'acide borique dans une eau de cette division, provenant de La Baie (No. 3), et il est probable qu'on le pourra trouver dans plusieurs autres. Pas une des eaux examinées jusqu'à présent ne contient l'excès d'acide carbonique qui donne aux eaux de Seltzer et de Saratoga leur apparence pétillante et leur goût acidule. Plusieurs des sources pourtant émettent du gaz hydrogène carburé, en plus ou moins grandes quantités; les exemples les plus remarquables sont 5, 6 et 7 de la division A, et 2 et 4 de la division B.

Dans la liste suivante est donnée la quantité de matière solide pour 1000 parties de l'eau, et dans chaque cas, on renvoie à la page du Rapport à laquelle se trouve l'analyse, et un astérisme (*) marque celles qui ont été analysées quantitativement. Celles qui contiennent des sulfates sont marquées par la lettre S, et celles où l'on a trouvé de la baryte et de la strontiane, par la lettre B.

CLASSE I. EAUX SALINES.

Division A, contenant des Chlorures à Base Terreuse.

LOCALITÉS ET NOMS.		EN 1000 PARTIES.	VOIR RAPPORT POUR
1 Ancaster (Puits Salin),.....	S	36-67	*1848 p. 186
2 Baie St. Paul,.....	B	20-68	1851 " 55
3 La-Baie-du-Febvre (Source de Lefort),.....	B	15-94	1853 " 176
4 Alfred,.....	B	14-50	1852 " 119
5 Caledonia (Intermittente),.....	B	14-63	*1848 " 154
6 Saint Léon,.....	B	13-83	*1849 " 57
7 Caxton,.....	S	13-65	* " " 59
8 Rivière-Ouelle,.....	S	13-36	1852 " 119
9 Plantagenet (Source de LaRocque),.....	B	13-16	*1849 " 61
10 Lanoraie,.....	B	12-88	*1851 " 50
11 Gloucester,.....	B	11-20	1852 " 119
12 Plantagenet (Source Georgienne),.....	S	10-98	*1851 " 49
13 Kingston,.....	S	10-16	1852 " 125
14 Point-du-Jour,.....	B	7-36	1850 " 111
15 L'Original (Source de Langlois),.....	B	6-40	1851 " 55
16 La-Baie-du-Febvre (Source de Lozeau),.....	B	5-44	1853 " 175
17 Sainte-Anne-de-la-Pocatière,.....	S	5-06	1852 " 121
18 Rivière au Brochet, (Saline.) Sabrevois,.....	B	4-76	1849 " 63
19 Ancaster (Sulfureuse),.....	S	....	1848 " 168
20 Saint-Benoit,.....	S	....	1849 " 65
21 Rivière au Brochet (Sulfureuse),.....	S	....	1849 " 64
22 Saint-Eustache,.....	S	1-88	1850 " 111
23 Les Eboulemens (Sulfureuse),.....	S	70	1851 " 56
24 Fitzroy (Source Sulfureuse de Grant),.....	S	....	1847 " 124
25 Village de Pakenham (Source Sulfureuse),.....	S	....	" " "
26 Westmeath (Source Pétrifiante),.....	S	....	" " "
27 Rivière Matane, Gaspé,.....	S	....	" " "

La quantité de matière solide dans 19 et 20 n'a pas été déterminée, mais leurs pesanteurs spécifiques observées approchaient de celle de 18. La proportion de chlorures de calcium et de magnésium combinés, à la quantité entière de matière solide, varie considérablement dans les eaux ci-dessus : dans le puits Salin d'Ancaster, elle est égale à une moitié, rendant l'eau amère et désagréable au goût, comme l'eau de mer, mais beaucoup plus intensément ; ces chlorures sont aussi présents, en grande proportion, dans les eaux de Kingston, de La Baie St. Paul et de la Rivière-Ouelle, et leur donnent un goût très désagréable. Les eaux de 3 à 12, celle de la Rivière-Ouelle exceptée, sont d'une nature à peu près semblable, et toutes agréablement salines au goût. Parmi les dernières de ces eaux qui ont été analysées quantitativement, on remarquera que la source Intermittente de Caledonia est celle qui contient la plus grande quantité de chlorures terreux, et qu'après elle viennent les sources de St. Léon et Georgienne, puis celle de Lanoraie, de Caxton et de Plantagenet, qui, entre toutes, est celle qui en contient le moins.

Dans la seconde division des sources salines, ces chlorures terreux manquent, et on trouve, à leur place, une portion de carbonate de soude, qui donne aux eaux, lorsqu'elles sont concentrées, un goût alkalin, ou de savon. Quelques-unes de ces eaux sont en certains temps fortement salines, mais en d'autres, l'alkali prédomine, et rend le goût de sel dans les eaux évaporées, à peine perceptible. Elles donnent toutes les réactions de brome et d'iode, et plusieurs, peut-être toutes, contiennent une portion de borate de soude. On trouve des carbonates de baryte et de strontiane dans toutes celles qui ne contiennent pas une portion de sulfate alkalin.

CLASSE I. EAUX SALINES.

Division B. contenant du Carbonate de Soude.

NOMS ET LOCALITÉS.		EN 1000 PARTIES.	VOIR RAPPORT POUR
1	Varennes (Source Extérieure,).....	B 10·72	*1849 p. 55
2	" (Source Intérieure,).....	B 9·58	* " " 55
3	Fitzroy (Source de Gillan,).....	B 8·84	*1851 " 51
4	Caledonia (Source "au Gaz,").....	S 7·77	*1848 " 146
5	" (Source "Saline,").....	S 7·84	* " " 149
6	Belœil,.....	B 7·33	*1851 " 54
7	La Baie (Source de Courchéne,).....	B 7·29	*1853 " 176
8	Chambly (Rang des Quarante,).....	B 5·74	1852 " 122
9	St. Hyacinthe (Source de la Providence,).....	B 5·16	1850 " 111
10	La Baie (Source de Houlé,).....	B 4·96	1853 " 177
11	Caledonia (Source Sulfureuse,).....	S 4·94	*1848 " 151
12	Chambly (Grand-Côteau,).....	B 2·18	*1858 " 169
13	Sainte Martine,.....	S 1·98	1852 " 121
14	Nicolet (Source d'Hébert,).....	S 1·56	*1853 " 177
15	Saint-Ours,.....	S ·53	* " " 172
16	Ste. Anne de la Pocatière,.....	S ·36	1852 " 121
17	Rivière Jacques-Cartier,.....	S ·84	*1853 " 174
18	Nicolet (Source de Roy,).....	S	" " 178

La quantité de carbonate alkalin n'est pas en rapport constant avec la quantité entière de matière saline, car tandis que les eaux de Varennes, Caledonia, Fitzroy et Belœil, ne contiennent que de ·05 à ·58 parties de carbonate de soude dans 1000 parties de l'eau, égalant de 1 à 12 pour cent de la quantité entière de sels de soude présents, la source de Jacques-Cartier contient 1·95, celle de Saint Ours, ·134, celle du Grand-Côteau de Chambly, 1·06, et la source d'Hébert, dans Nicolet, 1·13 parties, égalant 82, 63, 52 et 72 pour cent de la quantité entière de sels alkalis présents. Ces eaux moins salines contiennent donc, non seulement relativement, mais actuellement, plus de carbonates alkalis que les sources plus fortement salines. On comprendra qu'une petite portion indéterminée de la soude représentée comme carbonate, existe combinée avec acide borique.

La seconde classe consiste en un petit nombre de sources, contenant de l'acide sulfurique libre, avec sulfates de chaux, magnésie, alumine, protoxyde de fer, et de petites portions d'alkalis, sans aucune trace de chlore : elles contiennent toutes de l'hydrogène sulfuré. Quatre de ces sources sont connues,

étant toutes dans la même région du Canada Occidental : ce sont la source Sure de Tuscarora, contenant 1·87 parties de sulfates, et 4·29 d'acide sulfurique hydraté libre, dans 1000. (voir Rapport pour 1848 p. 156) ; une autre dans Niagara, avec ·6 parties des bases ci-dessus, et deux parties d'acide libre dans 1000 ; outre une troisième, de près de Chippewa, décrite par le Dr. Mack, de Ste. Catherine, H. C., dans le *British American Journal*, vol. 5, p. 63, laquelle, par la composition et la force, ressemble beaucoup à celle de Tuscarora, et une quatrième m'a été fournie par le Dr. Chase, de Ste. Catherine, du voisinage de St. Davids, et semblable à la dernière, quoique plus faible, (Rapport pour 1850, p. 108). La connexion de ces sources avec les roches gypsifères, et leurs rapports supposés avec les dépôts de gypse, ont été discutés dans le Rapport pour 1848.

La source de Charlotteville n'est comprise ni dans l'un ni dans l'autre des classes ci-dessus, attendu que ses ingrédients salins sont principalement des sulfates et des carbonates terreux, avec une très petite proportion de chlorures : ses ingrédients solides se montent à 2·49 parties dans 1000. Cette eau est remarquable par la grande quantité de gaz hydrogène sulfuré qu'elle tient en solution, se montant à 32·1 pouces cubes dans un gallon impérial (Rapport pour 1848, p. 163.) La quantité donnée dans ce Rapport, 26·8 pouces cubes, a été calculée pour un gallon d'étalon américain de 231 pouces cubes. Les eaux faiblement salines et sulfureuses, 23, 24 et 25, de la division A, ressemblent à celle-ci par la prédominance de sulfates.

Toutes les sources de la division A. à l'exception de celles d'Ancaster, qui appartiennent au groupe de Niagara, sortent des terrains siluriens inférieurs ; l'eau de Ste. Anne, No. 17, vient du conglomérat d'Oneida, et celle des autres, Nos. 3, 8, 16, 18, 21, et peut-être 6 et 14, sortent du schiste d'Utica, ou du groupe de la rivière Hudson, tandis que les autres appartiennent au calcaire de Trenton, ou à des couches siluriennes plus inférieures. Entre les sources de la division B, les trois de Caledonia appartiennent au calcaire de Trenton, et celle de Fitzroy au calcaire de Chazy ou au grès calcarifère, au

dernier desquels l'eau de Ste. Martine doit probablement être rapportée. Des treize qui restent, celles Nos. 1, 2 et 17 s'élèvent de l'ardoise d'Utica, et les autres du groupe de la rivière Hudson, à l'exception de celle No. 16, qui sort du conglomérat immédiatement au-dessus.

ANALYSES D'ESPECES MINERALES.

Labradorite.—Parmi les espèces minérales examinées durant l'année dernière, aucune n'offre plus d'intérêt qu'un feldspath qui forme la grande masse de quelques échantillons d'une roche cristalline que vous avez apportés vous-même des townships de Morin et d'Abercrombie, où elle est abondante. Elle fournit souvent de grandes masses clivables, qui montrent que le spath appartient au système triclinique de cristallisation : deux des faces latérales du prisme sont délicatement striées longitudinalement, comme l'albite (péristérite) de Bathurst. La couleur est le gris-verdâtre, passant au bleu-grisâtre, parfois avec une opalescence gris-de-perle. Dureté, 6, densité, 2.684-2.695. Une analyse d'un échantillon du township Morin a donné :—

Silice,.....	54.20
Alumine,.....	29.10
Peroxyde de Fer,.....	1.10
Chaux,.....	11.25
Magnésie,.....	.15
Alkalis, par différence,.....	3.80
Perte par ignition,.....	.40
	<hr/>
	100.00

Ce résultat, ainsi que les caractères physiques du minéral, font voir que c'est un labradorite identique avec celui dont j'ai donné l'analyse dans le Rapport pour 1850-51, p. 42. Cet échantillon avait été tiré d'un caillou roulé trouvé dans Drummond, H. C. On sait depuis longtemps que l'espèce se rencontre en masses, roulées de la côte de Labrador, où elle a été trouvée d'abord, au lac Huron, mais c'est le premier cas où nous avons été en état d'examiner cette roche particulière en place, de sorte qu'il est à espérer que la présente découverte

fournira l'occasion d'étudier les rapports d'une espèce qui est si intéressante sous les points de vue minéralogique et géologique.

Associés au feldspath sont des grains de fer magnétique, et une matière amorphe verdâtre, ayant une dureté d'environ 5, et une densité de 2·690—2·708. Étendu en poudre d'acide chlorhydrique dilué, une légère effervescence est résultée de la solution d'un mélange de carbonate de chaux, qui se montait à 4·8 pour cent. L'acide n'a pas pris de magnésie, mais seulement 0·85 pour cent d'alumine et d'oxyde de fer. Le résidu insoluble ne différait pas beaucoup du feldspath dans sa composition.

Scapolite.—Les résultats suivants ont été obtenus d'une scapolite qui a été trouvée avec du mica noir, formant un caillou roulé, près de Perth. Elle avait une dureté de 5·5 et une densité de 2·640—2·667, et était de couleur gris-verdâtre, sub-lucide, à éclat cireux, perlé sur les surfaces de clivage, qui étaient très distinctes dans deux directions à angles droits l'une avec l'autre : elle était excessivement tenace :

Silice,.....	46·30
Alumine,.....	26·20
Protoxyde de Fer,.....	.60
Chaux,.....	12·88
Magnésie,.....	3·63
Potasse,.....	2·88
Soude,.....	4·30
Perte par ignition,.....	2·80

99·59

Elle diffère de la scapolite ordinaire par la grande proportion de potasse, et par la substitution partielle de la magnésie à la chaux.

Un échantillon qu'on disait venir du deuxième lot de la neuvième concession de Bathurst, fourni par le Dr. Wilson, de Perth, au Professeur Williamson, de Kingston, à l'obligeance duquel je suis redevable de l'occasion de l'examiner, m'a fourni deux espèces très intéressantes. Il consiste en un pyroxène, ou diopside, blanc cristallin, avec pyrite de cuivre et petits cristaux de mica gris-blanc argentin, prismes d'apatite

vert-bleuâtre, et portion de calcite clivable blanc-mat, avec un minéral rosâtre, ayant, dans son aspect général, quelque ressemblance avec une variété commune de Wollastonite ou spath tubulaire.

On le rencontre massif, avec des clivages qui indiquent un système oblique de cristallisation. Selon le professeur E. C. Chapman, de l'Université de Toronto, qui en a examiné un échantillon, dans la collection du *Canadian Institute* ; le prisme de clivage est en apparence rhomboïdal droit, et l'inclinaison de M : T = 110° — 115° . Les clivages avec M et P sont parfaits et obtenus aisément, donnant à la masse un aspect fibreux ; avec T le clivage est imparfait. Dureté, 3.5 ; densité, 2.7605—2.776 ; éclat vitreux luisant, perlé sur les surfaces de clivage ; couleur, rosâtre plus ou moins foncé, sub-lucide, cassure inégale.

Devant le chalumeau, il devient blanc et opaque, en conséquence de la perte d'eau, et aisément fusible avec intumescence en émail blanc. Lorsqu'il a été pulvérisé et bouilli avec acide chlorhydrique, il se décompose partiellement avec séparation de silice pulvérulente. Une analyse qualitative a fait voir la présence de silice, chaux, magnésie, alumine, avec un peu de fer et des traces de manganèse, outre une grande quantité de potasse. Voici les résultats de trois analyses quantitatives : les ingrédients terreux ont été déterminés avec carbonate de soude. Dans la première analyse, les alkalis ont été séparés par une méthode dont je suis redevable au Dr. A. A. Hayes, de Boston : elle consiste à faire fondre le minéral pulvérisé pendant une demi-heure, avec une partie de chaux pure, et quatre parties de chlorure de calcium dans un creuset de platine : la fusion a été effectuée au-dessus d'une lampe à esprit de vin. Après avoir refroidi, la masse fondue a été digérée avec de l'eau ; et la solution ainsi obtenue contenait tous les alkalis comme chlorures, mêlés avec le chlorure de calcium. Le sel calcaire a été décomposé par carbonate d'ammoniac, et le sel ammoniac a été séparé par sublimation de la masse évaporée, laissant les chlorures alcalins dans un état de pureté. La quantité totale d'eau contenue dans le minéral n'est chassée que par une chaleur qui produit un

commencement de fusion. La petite portion de silice, qui dans le procédé ordinaire d'analyse adhère à l'alumine, n'a été séparée que dans la troisième des analyses suivantes :

	I	II	III
Silice,	42.90.....	43.00.....	43.55
Alumine,.....	} 28.10	27.80.....	27.94
Oxydes de Fer et de Manganèse, }		.70.....	.20
Chaux,.....	6.94.....	6.72.....	6.50
Magnésie,	3.99.....	3.83.....	3.81
Potasse,	8.27.....	8.27.....	8.37
Soude, .....	.95.....	.95.....	1.45
Eau,.....	9.00.....	9.40.....	8.61
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100.15	100.67	100.43

Comme cet intéressant minéral paraît constituer une nouvelle espèce, je l'ai nommé wilsonite, d'après le Dr. Wilson, qui l'a découvert, et qui est connu depuis longtemps comme se livrant avec zèle à l'étude de la minéralogie de son district. Il est à désirer qu'un examen prolongé fasse découvrir des cristaux distincts du minéral : il en a été trouvé un seul dans le calcite, mais imparfait, ses angles étant arrondis. De petites masses de wilsonite sont souvent complètement encaissées dans le pyroxène qui l'accompagne. Ce pyroxène est massif, cristallin, et fournit des prismes de clivage qui ont les angles ordinaires de l'espèce : dans une crevasse, il a été observé en petits cristaux. Sa dureté est 6.5 ; sa densité, 3.186—3.192 ; éclat vitreux, perlé sur les surfaces de clivage ; incolore ou blanc-grisâtre, translucide ou à demi-transparent ; cassure inégale, sub-conchoïdale. Devant le chalumeau les portions grisâtres deviennent incolores ; il retient sa transparence et son éclat ; et il fond assez difficilement, et avec intumescence, en verre incolore. Les résultats de deux analyses ont été comme suit :

	I	II
Silice,.....	51.50.....	50.90
Alumine,.....	6.15 }	} 6.77
Peroxyde de Fer,.....	.35 }	
Chaux,.....	23.80.....	23.74
Magnésie,	17.69.....	18.14
Perte par ignition,.....	1.10.....	.90
	<hr/>	<hr/>
	100.59.....	100.45

Ce pyroxène est particulier par la proportion de l'alumine, qui n'a été observée jusqu'à présent en aucune quantité considérable, si ce n'est dans les variétés ferrugineuses de couleur noirâtre. On suppose que l'alumine remplace dans celle-ci une portion de silice, et admettant un rapport semblable dans la présente variété, nous avons la formule ordinaire du pyroxène. La silice de la première analyse correspond à 27·28, et l'alumine à 2·87 d'oxygène, = 30·05, tandis que l'oxygène des autres parties constituantes, y compris l'eau, se monte à 14·95. La raison de 30·05 : 14·95 est à très peu près comme 2 : 1 conduisant à la formule 2 (SiO³, Al²O³) 3 (MO.)

Liévrîte. Un minéral qui doit être rapporté à cette rare espèce a été reçu de C. Billings, Ecr., de Bytown, monsieur dont le zèle et l'activité dans l'étude de la minéralogie et de la géologie promettent des résultats précieux. Il a été trouvé comme masse roulée de quelques onces de pesanteur, recouvert par un oxyde hydraté ressemblant au limonite, résultant d'une décomposition superficielle. Intérieurement le minéral n'est pas altéré, et il a une dureté de 5·5, et une densité de 4·15—4·16. Eclat sub-métallique, luisant, parfois iridescent ; couleur noire, rayure et poudre, gris-cendré jaunâtre : il est faiblement translucide sur les bords ; de très minces paillettes transmettent une lumière brunâtre. Cassure inégale, fragile, fortement attiré par l'aimant. Il se clive imparfaitement en deux directions obliques l'une à l'autre.

Devant le chalumeau sur charbon ardent, le minéral se gonfle et donne une scorie noire, qui est encore magnétique. Il se gélatinise aisément avec acide chlorhydrique, mais la silice qui se sépare retient une petite portion de fer. La solution contient du protoxyde avec un peu de peroxyde de fer, outre un peu de magnésie, de chaux, et une trace de manganèse. Pour son analyse complète le minéral a été décomposé par fusion avec carbonate de soude.

La quantité de peroxyde de fer a été déterminée en décomposant le minéral réduit en poudre fine avec acide chlorhydrique dans un vaisseau rempli de gaz acide carbonique, et après avoir ajouté de l'eau récemment bouillie, en la faisant digérer avec une plaque pesée de cuivre métallique, en la

manière prescrite par Fuchs : la quantité de cuivre dissoute correspondait à 9.93 pour cent de peroxyde de fer. Il fut fait une autre détermination avec des précautions semblables, en ajoutant à la solution chlorhydrique diluée, phosphate de soude et puis acétate de soude en excès. Le perphosphate de fer précipité donna 10.80 pour cent de peroxyde, tandis que la quantité entière de fer comme peroxyde était de 73.6 pour cent, donnant 56.52 pour la quantité de protoxyde dans le silicate. Les résultats de l'analyse ont été comme suit :

Silice,.....	27.80.....	28.20
Protoxyde de Fer,.....	56.52	
Peroxyde, "	10.80.....	9.93
Magnésie,.....	2.59	
Chaux,.....	.64	
Perte par ignition,.....	1.20	
	<hr/>	<hr/>
	99.55	

La raison entre l'oxygène, et celle des autres parties constituantes, l'eau comprise, est 14.72 : 18.21, ou à très peu près 4 : 5, qui est requise par la formule de Rammelsberg pour le liévrîte. Dans l'échantillon analysé, la chaux, ordinairement présente, est remplacée par du protoxyde de fer et de la magnésie.

Célestine. J'ai examiné le minéral de Kingston, auquel Thompson a donné le nom de baryto-célestine, par la raison qu'il contenait 35 pour cent de sulfate de baryte. Cette célestine est blanche, ou blanche bleuâtre ; translucide ; dureté, 3.5 ; densité, 3.962—3.967, (3.921, Thompson,) qui est celle du sulfate pur de strontiane. Une portion du minéral fut décomposée par fusion avec carbonate de soude, et le carbonate séparé se trouva complètement soluble dans l'acide chlorhydrique. La solution ayant été évaporée à siccité, les chlorures redissous furent mêlés avec excès d'acide fluorhydro-cilicique. Au bout de vingt-quatre heures, aucune trace de sel de baryte ne s'était séparée, preuve de l'absence de cette base. La solution donna les réactions d'un sel pur de strontiane : d'où il a été conclu que le minéral n'est autre chose qu'une célestine ou un sulfate de strontiane.

Apatite. Comme les minéralogistes n'ont observé que rare-

ment cette espèce dans les roches trappéennes, la notice suivante d'une localité du minéral, découverte par M. J. Richardson, sur la rivière l'Achigan, n'est pas dénuée d'intérêt. Environ deux milles au-dessous de Saint Roch, il y a une masse de trapp grisâtre, composée d'amphibole noire et de feldspath blanc vitreux, généralement en petits grains, mais accidentellement en individus cristallins d'un demi-pouce de longueur. Dans cette roche se rencontrent disséminés abondamment des prismes exagones, de forme régulière, en apparence, avec un clivage basal imparfait. Ils ont une dureté de 5, sont transparents ou translucides, à éclat vitreux, cassure conchoïde, et de couleur pourpre d'améthyste, passant à la rosâtre, rarement incolores. Les cristaux ont quelquefois un pouce de longueur et d'une à deux lignes d'épaisseur, mais leurs surfaces sont rarement polies. Le minéral se rencontre aussi en grains arondis. En poudre, les cristaux se dissolvent aisément dans l'acide chlorhydrique, sans effervescence ou séparation de silice, et se trouvent consister en phosphate de chaux.

Dans le Rapport de l'année dernière, j'ai eu occasion, en parlant des masses de phosphate de chaux trouvées dans le grès calcaire, au lac des Allumettes, d'appeler votre attention au fait que les *lingulæ* qui se rencontrent dans le même banc, semblaient être incrustées de phosphate. Il paraît, d'après examen prolongé, que la coquille fossile elle-même est composée de cette matière. Des échantillons de *Lingula quadrata* venus de calcaire de Trenton, sur la rivière Naquoarau, ont été séparés de la roche adhérente, et ont paru comme d'épaisses paillettes brunâtres, retenant la forme du fossile. Ils donnaient une poudre brune, qui était soluble avec à peine quelque effervescence dans l'acide chlorhydrique. La solution donna avec ammoniac un abondant précipité blanc; il était soluble dans l'acide acétique, et l'acide oxalique précipita de la solution une abondance d'oxalate de chaux. Avec molybdate d'ammoniac il fut obtenu un très copieux précipité de molybdo-phosphate jaune. La coquille consiste donc principalement en phosphate de chaux. Le schiste que l'on trouve entre les strates du calcaire contenant les *Lingulæ* fossiles, est noir bleuâtre, donnant une poudre blanche, et est en partie soluble avec forte

effervescence dans l'acide chlorhydrique. La solution contient, outre la chaux, avec un peu de fer et d'alumine, une quantité remarquable de phosphates.

Un fragment d'une trilobite, *Isotelus gigas*, qui était gris, sublucide, et finement granulaire, était facilement soluble avec effervescence dans l'acide chlorhydrique, et c'était un pur carbonate de chaux, sans une trace de phosphate.

Quelques lits du calcaire de Trenton, à Bytown, contiennent des moules en dolomie de l'intérieur d'espèces d'*Orthoceras*, *Pleurotomaria*, *Marchisonia*, et des fragmens d'autres espèces peut-être. Le calcaire est compacte, gris-bleuâtre foncé, et bitumineux ; il s'est dissous dans les acides, laissant un résidu insoluble de sable et d'argile, se montant à 3.9 pour cent : la solution donna 6 pour cent d'oxyde de fer et d'alumine ; mais pas une trace de magnésie. Les moules fossiles, qui sont très abondants, sont grossièrement cristallins, et blancs-bleuâtres, intérieurement. Sur les surfaces de la roche usée par le temps ils paraissent en haut relief, et sont bruns-rougeâtres extérieurement. A l'aide d'acide chlorhydrique dilué, qui est presque sans action sur la dolomie, la pâte calcaire est enlevée, et l'on voit qu'en plusieurs cas le fossile n'est remplacé qu'en partie par la dolomie : la portion du fossile qui était placée supérieurement dans la couche est souvent remplacée par du carbonate de chaux pur, en quelques cas, jusqu'à concurrence d'un tiers ou d'un quart du tout, tandis que dans d'autres échantillons le remplacement par la dolomie est entier. On trouve aussi, coupant la roche, de petites veines de dolomie de l'épaisseur d'une feuille de papier. Dans l'intérieur de quelques-uns des grands moules, on trouve des cavités drusiques enduites de cristaux imparfaits de dolomie : dans une de ces cavités on a trouvé deux petits prismes terminés de quartz brun implantés sur les cristaux de dolomie.

On a trouvé qu'un fragment du moule d'un *Orthoceras*, de cette localité, était, après avoir été pulvérisé, complètement soluble dans de l'acide chlorhydrique chauffé, et la solution contenait une portion considérable de proto-sel de fer, mais point de manganèse ; son analyse a donné pour 100 parties :

Carbonate de Chaux,.....	56.00
“ “ Magnésie,.....	37.80
“ “ Fer,.....	5.95
	<hr/>
	99.75

Cette rencontre de dolomie dans un calcaire destitué de magnésie, est évidemment le résultat d'un dépôt subséquent dans les cavités des coquilles ; mais le remplacement fréquent de petits fragmens des coquilles ne se comprend pas facilement. Dans le spath perlé qu'on trouve cristallisé dans les vacuoles du calcaire de Niagara, nous avons un exemple analogue du dépôt de carbonate magnésien.

Les fossiles silicifiés qu'on trouve si fréquemment dans les terrains siluriens inférieurs de la province, paraissent être remplacés par une silice pure. Une coquille d'*Orthis testudinaria*, qui avait été séparée à l'aide d'acide chlorhydrique dilué, et conservait parfaitement sa forme, s'est trouvée consister en silice, avec une trace seulement d'oxyde de fer.

Minerais de Fer de Saint Maurice. Vous avez remarqué, à la page 47 de votre dernier Rapport, que le fer provenant de ce minerai limoneux avait attiré une attention particulière, à la grande Exposition de Londres, en 1851, en conséquence de ce que, dans ce cas, on fabrique un métal d'une qualité supérieure avec un minerai qu'on suppose ne donner qu'un fer inférieur. La mauvaise qualité du fer manufacturé avec du minerai limoneux a généralement été attribuée à la présence de phosphates dans le minerai, dans la supposition que le phosphore rendait le métal cassant à froid. C'est néanmoins l'opinion de Schafthault et de quelques autres de ceux qui se sont occupés récemment du sujet, que cette supposition est erronée, et les examens suivans d'échantillons du minerai employé aux forges de Saint Maurice, qui m'ont été fournis par vous-même, vont à confirmer l'opinion. Les analyses ont été faites d'après le procédé décrit dans mon Rapport de l'année dernière. Le premier échantillon était regardé comme un minerai de la meilleure qualité ; c'était un limonite d'une couleur rougeâtre claire, à cassure d'un noir brillant ; il donna pour cent parties :

Peroxyde de Fer,.....	77.60
Sesqui-oxyde de Manganèse,.....	30
Acide phosphorique,.....	1.81
Silice,.....	5.40
Perte par ignition (eau et matière végétale).....	17.25
	<hr/>
	102.36

Le deuxième échantillon provenait d'un minerai qu'on supposait d'une qualité inférieure, et que les ouvriers disaient pourri, changement qu'ils supposaient produit par une longue exposition à l'air. Il n'y avait pourtant rien dans le caractère de cet échantillon pour appuyer une telle supposition, et excepté dans la plus grande quantité d'eau et de matière organique volatile, il ne différait pas du dernier : il donna :

Peroxyde de Fer,.....	74.30
Sesqui-oxyde de Manganèse,.....traces.....	
Acide phosphorique,.....	1.80
Silice,.....	3.60
Eau et matière organique,.....	22.20
	<hr/>
	101.90

Une portion du fer paraît exister dans ces minerais à l'état de protoxyde, occasionnant l'excès apparent dans les analyses. Les quantités de peroxyde, dans les deux échantillons, correspondent à 54.3 et 52.0 pour cent de fer métallique. Une troisième variété de minerai était de couleur noire, et évidemment manganésienne, se dissolvant dans l'acide chlorhydrique avec dégagement de chlore. Une portion de la silice était combinée chimiquement, et se sépara de la solution acide dans un état gélatineux. Ce minerai donna :

Peroxyde de Fer,.....	64.80
Sesqui-oxyde de Manganèse,.....	5.50
Eau et matière organique,.....	23.65
Silice,	4.80
Acide phosphorique et perte,	1.25
	<hr/>
	100.00

Ochre de Fer. Comme liés avec les minerais ci-dessus, qui sont des oxydes hydratés de fer, combinés avec différentes proportions d'un acide organique provenant de la décomposition

de matières végétales, les résultats de quelques observations sur la composition d'une ochre de fer, ne sont pas dépourvues d'intérêt. Des lits de cette matière, qui se trouvent à la Pointe du Lac, à Sainte Anne de Montmorency, et en plusieurs autres endroits, ont déjà été décrits dans vos Rapports. Les dépôts étendus de la localité nommée en dernier lieu m'ont fourni l'échantillon que j'ai examiné. L'ochre se forme ici constamment, étant le dépôt d'une eau ferrugineuse, qui sort d'un grand nombre d'endroits sur la surface de la couche. L'eau est d'abord incolore, transparente et a un goût ferrugineux, mais lorsque'elle est exposée à l'air, elle laisse tomber bientôt un précipité floconneux jaune-rougeâtre, et devient insipide. Le lit, qui a plusieurs pieds d'épaisseur, est brun-jaunâtre sur la surface, devenant brun-rougeâtre ou pourpre dans les parties qui sont les plus exposées à l'air et à la lumière: au-dessous de la surface, la couleur devient verdâtre, et à quelques pieds de profondeur, c'est un vert-pâle sale, en conséquence de la désoxydation partielle du fer, qui paraît avoir été réduit, soit par la matière organique avec laquelle il est intimement combiné, soit par les gaz émanés des arbres et des racines en état de décomposition, qui abondent dans le dépôt. Lorsqu'elle a été exposée à l'air, l'ochre verdâtre devient jaunâtre, en séchant, et le fer redevient finalement à l'état de peroxyde.

Le spécimen examiné était de couleur jaune-rougeâtre ; il fut séché à une température d'environ 212°. de F., écrasé doucement et sâssé. Lorsque la poudre est pressée fortement dans un creuset, couvert pour en exclure l'air, et chauffée au rouge, elle émet des gaz inflammables, et laisse un mélange de fer métallique, et de charbon, qui, même lorsqu'il est froid, prend en feu spontanément, s'il est exposé à l'air, et se change en un oxyde rouge. Lorsqu'il a été chauffé dans un vaisseau ouvert, et remué soigneusement pour déterminer l'oxydation, il a perdu, dans trois expériences, 36·10, 36·15 et 36·20 pour cent de son poids. Par solution dans l'acide chlorhydrique, on obtient un résidu de 3·6 pour cent de sable siliceux, et en évaporant la solution à siccité, une portion de silice est séparée dans un état gélatineux. La quantité totale égalait 4·75 pour cent. La solution ne contenait que des traces de phosphates,

et elle donna 59·10 pour cent de peroxyde de fer précipité auparavant d'une solution faite à l'aide de tartrate d'ammoniac, comme sulfure. On a alors pour 100 parties :

Peroxyde de Fer,.....	59·10
Silice,	4·75
Matières volatiles,.....	36·10
	<hr/>
	99·95

Afin de constater la nature et la proportion de la matière organique combinée avec l'oxyde de fer, une portion de l'ochre fut bouillie avec la moitié de son poids d'hydrate de potasse, et deux ou trois parties d'eau, pendant une demi-heure dans un vase de platine ; une grande partie de la matière organique fut ainsi rendue soluble. Après que le liquide brun-rougeâtre-foncé eut été enlevé par lavage, le résidu fut bouilli avec une seconde portion de solution de potasse, mais le liquide n'en fut que faiblement coloré. Il fut ajouté au mélange de liquides filtrés de l'acide acétique en faible excès : la couleur devint plus pâle, mais il ne se forma pas de précipité. Une solution d'acétate de cuivre donna alors un précipité brun-foncé, qui, au bout de vingt-quatre heures, fut recueilli sur un filtre, pesé, et séché à 280° F. ; il fut regardé comme un apocrénate de cuivre, et la quantité en fut, sur 10 grammes, de ·388, correspondant à ·221 grammes, ou 2·21 pour cent d'acide apocrénique. Le liquide filtré mêlé avec un léger excès de carbonate d'ammoniac, ne donna pas de précipité immédiat ; ce ne fut qu'au bout de vingt-quatre heures que quelques flocons blancs de crénate de cuivre se séparèrent. Il paraît d'après ces expériences, que la grande proportion de matière organique existe dans quelque état distinct de l'acide ou crénique ou apocrénique.

A une solution obtenue, en traitant cinq grammes de l'ochre avec une solution de potasse, comme ci-dessus, fut ajouté de l'acide acétique, et puis une solution d'acétate neutre de plomb, et il en résulta un précipité brun copieux, pesant, après avoir été séché à 212° F., 1·463 grammes. Au liquide filtré clair et faiblement coloré, contenant un excès d'acétate de plomb, il fut ajouté de l'ammoniac, jusqu'à ce que la réaction

fût devenue faiblement alcaline, et alors un nouveau précipité, pesant .078, se sépara, laissant le liquide incolore. Les précipités mêlés, pesant 1.571 grammes, donnèrent par solution dans l'acide nitrique, et détermination comme sulfate, .468 d'oxyde de plomb, laissant, pour les matières combinées, .808 grammes, ou 16.16 pour cent du poids de l'ochre. Dans une autre épreuve, où il ne fut recueilli que le précipité du liquide acide, la matière organique obtenue en combinaison avec l'oxyde de plomb, a été de 14.11 pour cent.

Dans une expérience, une portion pesée de l'ochre, séchée à 212° F., a été épuisée par traitement avec son poids d'hydrate de potasse et deux ou trois parties d'eau, lavée et séchée de nouveau à la même température : elle perdit 20.47 pour cent de son poids. Dans une autre expérience, un calcul, d'après la perte de l'ochre séchée par ignition, comparé avec celui du résidu provenant de l'action de la potasse, donna 20.8 pour cent pour la matière soluble. Comme il y a environ 1.15 pour cent de silice à l'état soluble dans la potasse, on a, en soustrayant cette quantité de 20.63, (moyenne des deux dernières déterminations,) 19.48 ; et comme cette silice dissoute serait précipitée avec le sel de plomb, son poids doit aussi être déduit de 16.16, laissant 15.01 pour les acides organiques obtenus en combinaison avec l'oxyde de plomb. Comme la matière organique est totalement précipitée par l'acétate de plomb, la différence semblerait indiquer qu'elle existe dans l'ochre dans un plus haut état d'hydratation que dans le composé de plomb ; de sorte que la portion dissoute par une solution de potasse consiste en 15.01 d'acides organiques, tels qu'ils existent dans le sel de plomb séché, et 4.47 d'eau égalant 19.48, et donnant pour la quantité entière d'eau 21.14. On a alors pour la composition de 100 parties de l'ochre :

Peroxyde de Fer,.....	59.10
Acides organiques,.....	15.01
Eau, par différence,.....	21.14
Silice soluble,.....	1.15
Sable,.....	3.60

 100.00

Pour déterminer plus précisément la nature des acides organiques, il sera nécessaire de soumettre l'ochre et le précipité de plomb au procédé ordinaire de l'analyse organique par combustion.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très obéissant serviteur,

T. S. HUNT.

Point de vue sur la question de la détermination des limites de la propriété foncière en France. Il s'agit de savoir si la propriété foncière est une propriété absolue ou si elle est soumise à des limites. On trouve dans l'histoire de la propriété foncière en France des traces de l'existence de limites de propriété foncière. Ces limites ont été déterminées par la coutume ou par la loi. Elles ont été fixées en fonction de la situation géographique, de la nature du sol, de la culture, etc. Ces limites ont été respectées pendant longtemps. Mais, à partir du XVIIIe siècle, on a commencé à remettre en question ces limites. On a commencé à dire que la propriété foncière était une propriété absolue. On a commencé à dire que la propriété foncière était une propriété qui n'était soumise à aucune limite. On a commencé à dire que la propriété foncière était une propriété qui appartenait à son propriétaire en toute plénitude. On a commencé à dire que la propriété foncière était une propriété qui n'était soumise à aucune limite. On a commencé à dire que la propriété foncière était une propriété qui appartenait à son propriétaire en toute plénitude.

La détermination des limites de la propriété foncière en France.

Historique.

Les limites de la propriété foncière en France.

1. Les limites de la propriété foncière en France.