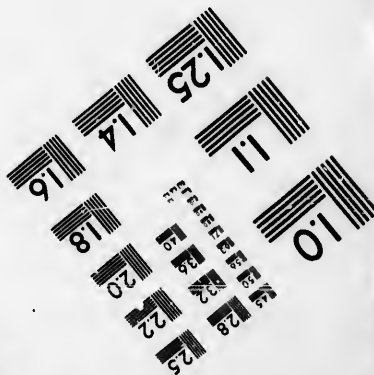
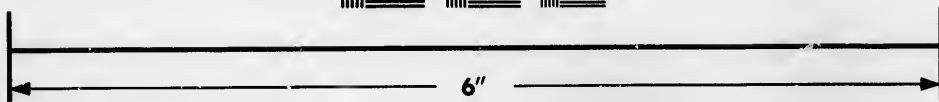
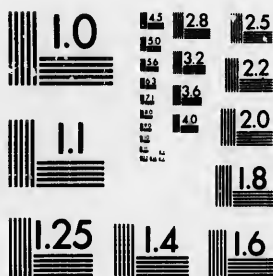


**IMAGE EVALUATION  
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic  
Sciences  
Corporation**

23 WEST MAIN STREET  
WEBSTER, N.Y. 14580  
(716) 872-4503

**CIHM/ICMH  
Microfiche  
Series.**

**CIHM/ICMH  
Collection de  
microfiches.**



**Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques**

**© 1986**

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Coloured covers/<br>Couverture de couleur   | <input type="checkbox"/> Coloured pages/<br>Pages de couleur   |
| <input type="checkbox"/> Covers damaged/<br>Couverture endommagée  | <input type="checkbox"/> Pages damaged/<br>Pages endommagées   |
| <input type="checkbox"/> Covers restored and/or laminated/<br>Couverture restaurée et/ou pelliculée  | <input type="checkbox"/> Pages restored and/or laminated/<br>Pages restaurées et/ou pelliculées  |
| <input type="checkbox"/> Cover title missing/<br>Le titre de couverture manque   | <input checked="" type="checkbox"/> Pages discoloured, stained or foxed/<br>Pages décolorées, tachetées ou piquées   |
| <input type="checkbox"/> Coloured maps/<br>Cartes géographiques en couleur   | <input type="checkbox"/> Pages detached/<br>Pages détachées  |
| <input type="checkbox"/> Coloured ink (i.e. other than blue or black)/<br>Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)   | <input checked="" type="checkbox"/> Showthrough/<br>Transparence   |
| <input type="checkbox"/> Coloured plates and/or illustrations/<br>Planches et/ou illustrations en couleur  | <input type="checkbox"/> Quality of print varies/<br>Qualité inégale de l'impression   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bound with other material/<br>Relié avec d'autres documents  | <input type="checkbox"/> Includes supplementary material/<br>Comprend du matériel supplémentaire   |
| <input type="checkbox"/> Tight binding may cause shadows or distortion<br>along interior margin/<br>La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la<br>distorsion le long de la marge intérieure   | <input type="checkbox"/> Only edition available/<br>Seule édition disponible   |
| <input type="checkbox"/> Blank leaves added during restoration may<br>appear within the text. Whenever possible, these<br>have been omitted from filming/<br>Il se peut que certaines pages blanches ajoutées<br>lors d'une restauration apparaissent dans le texte,<br>mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont<br>pas été filmées. | <input type="checkbox"/> Pages wholly or partially obscured by errata<br>slips, tissues, etc., have been refilmed to<br>ensure the best possible image/<br>Les pages totalement ou partiellement<br>obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure,<br>etc., ont été filmées à nouveau de façon à<br>obtenir la meilleure image possible. |
| <input type="checkbox"/> Additional comments:<br>Commentaires supplémentaires:   |  |

This item is filmed at the reduction ratio checked below/  
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
						<input checked="" type="checkbox"/>					

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

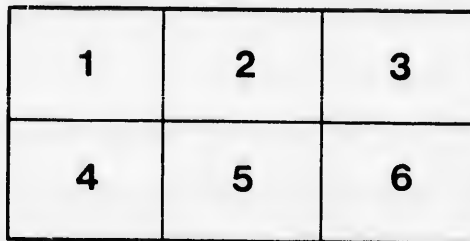
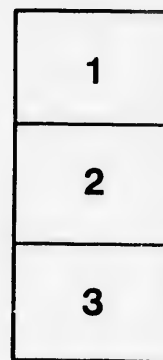
Seminary of Quebec  
Library

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol  $\rightarrow$  (meaning "CONTINUED"), or the symbol  $\nabla$  (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

Séminaire de Québec  
Bibliothèque

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole  $\rightarrow$  signifie "A SUIVRE", le symbole  $\nabla$  signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

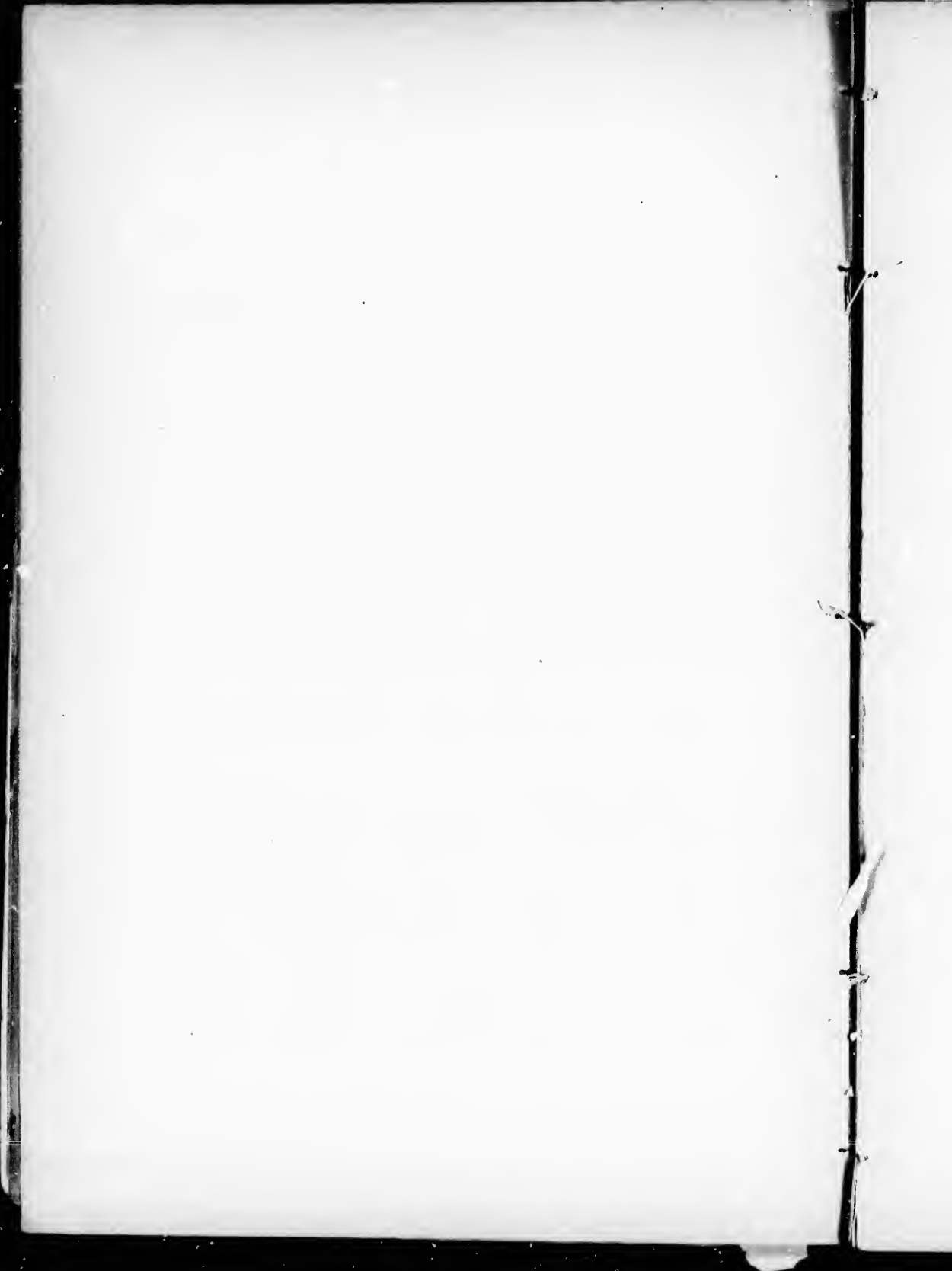
re  
détails  
es du  
modifier  
er una  
image

es

errata  
to

pelure,  
n à

32X



COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA.  
ALFRED R. C. SELWYN, L.L.D., F.R.S., DIRECTEUR.

---

---

COMPTE-RENDU

DES

EXPLORATIONS ET LEVÉS TOPOGRAPHIQUES

DE CERTAINES PARTIES DES

COMTÉS D'YORK ET DE CARLETON,

NOUVEAU-BRUNSWICK.

---

1884.

---

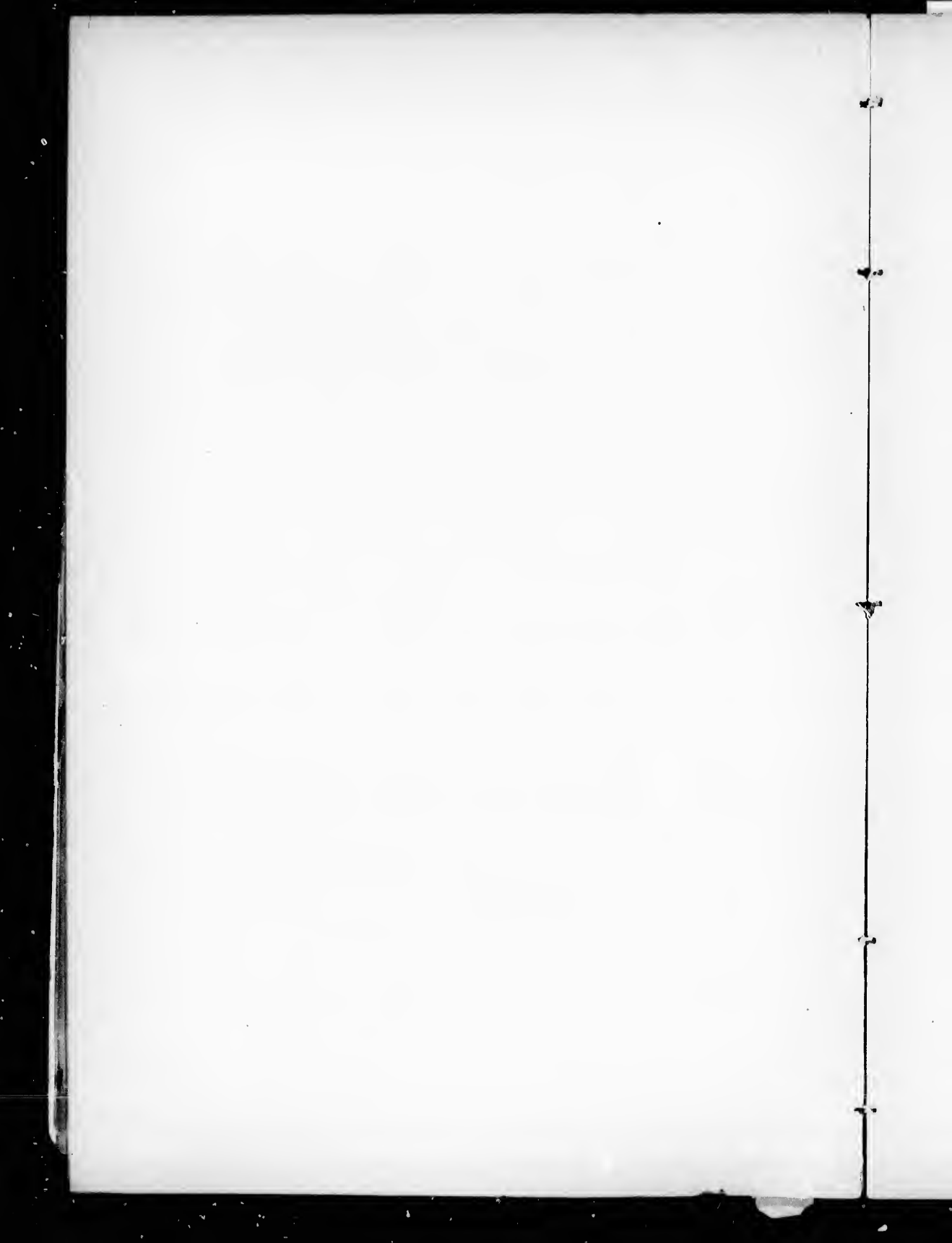
PAR

L. W. BAILEY, M.A., Ph.D., F.R.S.C.,  
PROFESSEUR D'HISTOIRE NATURELLE A L'UNIVERSITÉ DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

---



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.



A M<sup>r</sup> ALFRED R. C. SELWYN, LL.D., F.R.S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre un compte-rendu des explorations géologiques faites par moi et d'autres dans la partie centrale du Nouveau Brunswick jusqu'à la fin de l'année dernière.

Ce rapport est accompagné d'une carte qui embrasse les résultats de ces travaux et constitue le quart de feuille n<sup>o</sup> 1, N.-O. de la carte géologique du Nouveau-Brunswick actuellement en voie de confection. De grandes parties de la superficie représentée, surtout dans les comtés de Queen's et de Sunbury, ont été amplement décrites dans des rapports antérieurs. Le compte-rendu actuel se rattache aux parties des comtés d'York et de Carleton auxquelles se sont bornées les investigations des années 1881-83.

A part l'aide que m'ont donné mes assistants successifs, Mr Wallace Broad en 1879 et Mr Wm. McLunes en 1883, qui ont fait la plupart du travail topographique et de cartographie, je désire exprimer ici mes remerciements aux employés du département des Terres de la Couronne, à Frédériciton, pour l'usage de leurs bureaux lorsqu'il s'est agi de dessiner ou copier des plans et arpentages, et au gérant du chemin de fer du Nouveau-Brunswick pour des passages gratuits sur les lignes de la compagnie pour moi-même et mes assistants.

Outre le travail sur les formations rocheuses, les investigations faites l'an dernier dans le Nouveau-Brunswick comprennent une étude de sa géologie superficielle par Mr R. Chalmers, dont les résultats formeront un compte-rendu séparé.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

L. W. BAILEY.

FRÉDÉRICTON, N.B., 25 mars 1884.



6  
t  
t  
s  
c  
r  
s  
l  
t  
r  
c  
v  
r  
z  
a  
c  
l  
l  
r  
F  
g  
e  
t  
F  
l  
c  
l

COMPTE-RENDU  
DES  
EXPLORATIONS ET LEVÉS TOPOGRAPHIQUES  
DE  
CERTAINES PARTIES DES COMTES D'YORK ET DE CARLETON,  
  
NOUVEAU-BRUNSWICK.

---

La région qui fait plus particulièrement l'objet du présent rapport peut être décrite comme embrassant la moitié nord du comté d'York et la partie sud de celui de Carleton, et elle est obliquement divisée en deux sections presque égales par la vallée de la rivière Saint-Jean, dont l'une s'étend à l'ouest jusqu'à la frontière des Etats-Unis et l'autre à l'est jusqu'à la vallée de la rivière Nashwaak. Les caractères physiques les plus remarquables de cette région sont décrits dans le rapport sur la géologie superficielle par Mr Chalmers, et sont aussi signalés dans celui-ci. Sa géologie a fait le sujet de recherches plus ou moins étendues par des observateurs antérieurs, y compris le Dr Chas. T. Jackson (1837), le Dr A. Gesner (1842), le professeur James Robb (1849), le professeur C. H. Hitchcock (1862), le professeur H. Y. Hind (1865), et MM. Chas. Robb et R. W. Ellis sous les auspices de la Commission géologique. Les comptes-rendus de ces deux derniers sont contenus dans les *Rapports des Opérations* de 1866-69 et 1874-75. En 1879, Mr Wallace Broad et moi avons fait un levé topographique de cette partie du pays située à l'ouest de la rivière Saint-Jean, et en même temps Mr G. F. Matthew examinait partiellement le district qui longe le côté est de la même rivière dans le comté de Carleton. En 1880, 1881 et 1882, ce travail et celui d'exploration étaient continués des deux côtés de la rivière par Mr Broad. Cependant, il n'avait encore été fait aucun rapport de ces dernières investigations lorsque, en 1883, je fus chargé de reprendre la direction du travail et d'obtenir les données nécessaires pour terminer la carte. Les observations qui suivent sont le résultat des travaux de l'année dernière, et comprennent et complètent en même temps ceux faits précédemment. Dans la préparation de la carte, la plus grande partie des données topographiques ont été obtenues et les réductions subséquentes ont été faites par Mr Broad et ses aides successifs, à l'un desquels, Mr W. McInnes, mon pro-

Investigations  
antérieures.

pre assistant durant l'été dernier, est dû l'achèvement définitif de l'ouvrage. Je suis seul responsable des délimitations et déterminations géologiques, ainsi que des opinions ci-dessous exprimées sur la structure ou l'origine des roches.

#### G.—CARBONIFÈRE.

Une portion considérable de l'étendue comprise dans la carte à laquelle se rapporte ce compte-rendu est occupée par des roches d'âge carbonifère, mais comme la plupart ont été décrites dans des rapports antérieurs, il ne sera pas nécessaire d'en parler longuement ici. De même que dans d'autres parties de la province, elles présentent deux subdivisions bien tranchées. Elles forment entre elles un contraste frappant, tant sous le rapport de la couleur que sous celui de la composition et de leurs qualités agricoles. Il y a aussi de nombreuses preuves de leur manque de concordance.

Division supérieure.

La division supérieure comprend les assises houillères et le grès meulier. Elle couvre de très grandes étendues dans les comtés d'York et de Sunbury, et elle se reconnaît facilement à sa couleur généralement grise et à sa texture grossière. Ce dernier caractère s'accroît davantage vers la base de la formation, où les lits sont ordinairement de très gros conglomérats, consistant en grande partie en galets de quartz blanc. On trouve souvent, plus haut dans la série, des lits de grès massifs gris et pourpres. Ces grès sont admirablement propres à l'architecture. De minces filons de houille n'y sont pas rares, mais on n'en connaît aucun lit d'une puissance exploitable. La contrée occupée par ces roches est plate et onduleuse. Au sud, dans la direction du centre du bassin carbonifère, elle devient basse, mais dans la direction opposée elle est plus montueuse, et le long de son rebord septentrional elle présente souvent de longs escarpements à pic et élevés. En général, ses qualités agricoles, par suite du caractère sablonneux du sol, ou, lorsque celui-ci est argileux, de l'imperfection du drainage, sont inférieures; mais lorsque les lits gris sont remplacés par des lits rouges ou rouge-purpurin, il y a ordinairement une grande amélioration sous ce rapport, tandis que l'existence de nombreux cours d'eau et de rivières donnent lieu à de grandes platières, dans quelques-unes desquelles on trouve les sols les plus féconds de la province.

Division inférieure.

Contrairement à ce que l'on voit sur les assises houillères, le sol, partout où il existe des roches carbonifères inférieures, est d'une grande fertilité. Cela est évidemment le résultat de la nature excessivement calcaire des lits et de la facilité avec laquelle, en conséquence, ceux-ci se désagrègent et se pulvérisent. Leur couleur est très généralement rouge, variant de la brique foncée d'un côté au rouge-brunâtre ou brun chocolat de l'autre; et sous le rapport de la texture ils varient des conglomérats à gros éléments aux marnes et argiles schisteuses fines. En différents endroits (qui seront

plus spécialement mentionnés par la suite) ils renferment de petits lits de calcaire.

Au sommet des assises carbonifères inférieures et immédiatement en dessous du grès meulier, on trouve sur différents points des lits d'origine volcanique ou semi-volcanique, comme le basalte ou l'annésite, l'amygdaloïde, la felsite, le porphyre carbonaté, etc., dont les détails ont été consignés dans des rapports précédents. Leur position est donc la même que celle des lits semblables sur l'autre côté (sud) du grand bassin carbonifère central. C'est à leur association avec les lits de ce genre qu'est due cette couleur rouge vif des grès et schistes qui les accompagnent.

En général, l'attitude des assises houillères et du grès meulier n'est pas éloignée de l'horizontale. Cependant, on trouve une exception remarquable à cette règle dans un massif restreint de ces roches du côté est de la rivière Saint-Jean, dans la paroisse de Bright, où elles ont un plongement de près de 90°. Les lits carbonifères inférieurs sont aussi souvent inclinés sous des angles bas, mais avec de plus nombreuses exceptions, ces lits paraissant être affectés par la plus grande inégalité de la surface sur laquelle ils reposent.

La discordance supposée entre les assises carbonifères inférieures et les houillères est attestée non-seulement par des différences locales d'attitude et par l'existence d'éruptions volcaniques entre les deux, mais par les marques d'une érosion considérable le long de leurs surfaces de contact. L'existence de nombreux petits massifs détachés de ces deux formations, ainsi que leur attitude relativement à la région qui les entoure, démontrent clairement qu'elles y étaient toutes deux autrefois très répandues, si même elles ne la couvraient pas complètement, mais l'irrégularité de leur distribution ainsi que la fréquente absence totale des lits inférieurs, sembleraient indiquer que ceux-ci avaient déjà été considérablement enlevés avant le dépôt des couches plus récentes. Il est remarquable que dans le comté de Carleton la lisière carbonifère inférieure suit approximativement la ligne de contact des systèmes silurien et cambro-silurien.

#### E.—SILURIEN.

La relation des roches précambriennes dans la partie nord du comté de Carleton, en commun avec celles qui occupent la plus grande partie de la portion nord de la province, avec la prétendue formation silurienne supérieure, a été établie pour la première fois par le Dr Gesner en 1842, sur le témoignage des fossiles qu'elles contenaient, et cette manière de voir a été généralement adoptée par les géologues qui l'ont suivi. Cependant, il a toujours existé beaucoup d'incertitude sur la position exacte de la limite entre les roches siluriennes et les cambro-siluriennes supposées qui les bordent au sud, ainsi qu'au sujet des motifs de leur séparation; et en conséquence l'un des principaux objets de la récente exploration a été de

régler ces points d'une manière plus définitive. Dans le cours de l'été de 1879, M<sup>r</sup> G. F. Matthew, pendant son étude de l'est de Carleton, a trouvé une preuve de l'interruption physique qu'il cherchait, dans la présence, le long des tributaires de la rivière Beccaguinic, de conglomérats près de la base du système silurien qui contenaient des fragments empâtés évidemment empruntés aux roches cambro-siluriennes de dessous ; et pendant la même saison, l'auteur du présent rapport a pu reconnaître une ligne de séparation identique dans la région située à l'ouest de la rivière Saint-Jean. Les observations de M<sup>r</sup> Matthew ont acquis une nouvelle importance par le fait que les roches situées le long de la ligne de jonction supposée renfermaient en différents endroits des débris organiques qui, espérait-on, pourraient servir à fixer définitivement l'âge des lits qui les contenaient.

Il existait, cependant, un intervalle considérable entre les deux régions, et l'on crut en conséquence qu'il était désirable, avant de commencer le travail de la dernière campagne, que les relations des formations ainsi indépendamment étudiées fussent établies, et que l'on se procurât, au moyen d'une collection de nouveaux fossiles de la Beccaguinic, tout l'éclaircissement qu'ils pouvaient offrir sur l'âge et la structure du district. C'est ce qui a été fait, en même temps qu'un nouvel examen soigneux de toute la superficie. Malheureusement, cependant, les fossiles obtenus, bien que comprenant une variété considérable de formes, comme des *Trachilopodes*, *crinoïdes*, *trilobites*, *orthocéras* et *graptolithes*, parfois assez bien conservés, sont pour la plupart fragmentaires et se sont trouvés trop imparfaits pour que l'on en pût même reconnaître les genres. Pour cette raison, et comme le district dans lequel ils se trouvent fera le sujet d'une nouvelle étude plus approfondie une autre année, nous avons cru qu'il valait mieux ne pas nous en occuper davantage ici, mais borner notre rapport à la région couverte par la carte qui l'accompagne. Pour la même raison, les observations qui suivent sur le district silurien sont pour la plupart restreintes à ce que l'on voit le long de son rebord méridional.

Fossiles.

Succession sur  
la rivière  
Saint-Jean.

Les lits siluriens les plus élevés dont il sera question se trouvent sur la rive occidentale de la rivière Saint-Jean, à Hartland-Ferry et plus bas. Ce sont des argilolithes tendres qui forment des bandes saillantes avec de minces couches alternantes de matières calcaires et argilo-calcaires, parmi lesquelles il y a aussi de minces lits de quartzite. Les couches calcaires ont de un à quatre pouces d'épaisseur, et l'on a essayé de cuire la roche pour en faire de la chaux, mais sans succès. Leur plongement est pour la plupart au nord-ouest, mais irrégulier, et il est plusieurs fois renversé. En descendant sur les assises, on voit qu'elles comprennent plusieurs lits puissants de meulière et de conglomérats. Ceux-ci sont en grande partie composés de galets de quartzite grise et de pétrosilex noir ressemblant beaucoup, par leur caractère, à certaines portions des roches que nous décrirons plus loin comme cambro-siluriennes, et indiquent l'appro-

che sur ce point de la base du système silurien. Néanmoins, la superposition, à Victoria-Corners, d'une lisière de roches carbonifères inférieures empêche de voir le contact réel des deux systèmes.

Entre Victoria-Corners et les forges, près de Woodstock, la même lisière carbonifère inférieure cache encore les roches sous-jacentes, mais au delà de ce point elles reparaissent de nouveau, et l'on peut suivre leur ligne de contact jusqu'à la frontière occidentale de la province. Traversant la rivière Méluxnakeag et la route d'Houlton, à environ un mille et demi de Woodstock, elle suit une direction sud-ouest presque uniforme. Elle croise le chemin de fer du Nouveau-Brunswick (embranchement de Woodstock) entre les 84<sup>e</sup> et 85<sup>e</sup> poteaux milliaires, ou à environ deux milles à l'est de la jonction de Debec, et encore à la traverse d'O'Donnell, au sud de cette dernière. De là elle s'étend le long du ruisseau Pokomoonshine jusqu'au bureau de poste de Kirkland, dans Richmond Sud, et finalement traverse Bull's creek, tributaire de la rivière à l'Anguille (*Eel river*), et la limite nord du comté d'York, dans l'établissement du Monument. Dans tout ce district, les conglomérats qui marquent la base du système laurentien ne sont exposés qu'en quelques endroits. On peut, néanmoins, les voir près de la traverse d'O'Donnell, où ils reposent sans concordance sur un porphyre-quartz pâle, d'où sont en partie tirés leurs galets; et ensuite sur le Bull's creek, où ils sont également remplis de fragments provenant des roches sous-jacentes. Il est, de plus, remarquable qu'en approchant de la frontière au sud-ouest, ces lits de base du système silurien chevauchent successivement sur différents membres du cambro-silurien et les cachent à la vue. Ainsi, la discordance des deux systèmes est fortement accentuée, de même qu'ils contrastent grandement par leurs caractères lithologiques et les conditions de leur origine.

Les ardoises calcaires rubanées grises et gris foncé qui suivent les conglomérats de base en dernier lieu mentionnés, peuvent être facilement suivies dans le sud-ouest de Carleton, ayant une allure sud-ouest presque uniforme et un pendage général vers le nord-ouest, bien qu'avec de nombreuses irrégularités locales. Elles contiennent aussi, comme sur la rivière Saint-Jean et dans la région de la Beccaguinic, quelques lits de calcaire. L'un de ceux-ci, à Ivy's-Corner, près du lac à l'Asphalte, a été autrefois exploité pour la fabrication de la chaux, mais vu sa mauvaise position il a été abandonné. Il abonde en tiges de crinoïdes et en petits brachiopodes, que se montrent surtout sur les surfaces exposées à l'air, mais qui sont trop imparfaits pour être reconnus. Il s'y trouve aussi des grès couleur chamois ressemblant à certains lits qui, sur la Beccaguinic, sont excessivement fossilifères, mais dans lesquels il n'a pas été trouvé de débris organiques. Plus loin au nord, et formant partie du même système, sont les ardoises hématitiques rouges de Jacksontown. Elles se trouvent presque toutes, cependant, en dehors des limites de la carte, et comme

Contact des formations.

Woodstock.

Richmond.

Discordance et chevauchement.

Calcaire.

Fossiles.

Hématite.

elles ont été amplement décrites dans des rapports antérieurs, nous n'en parlerons pas davantage ici.

#### D.—CAMBRO-SILURIEN.

- Investigations antérieures.** Les roches que nous allons maintenant décrire comme cambro-siluriennes sont une partie de celles qui, dans les rapports antérieurs, ont été diversement désignées comme cambriennes (Gesner et J. Robb), formation de mica-schistes (Hitechock), groupe de Québec (Logan et Hind), siluriennes inférieures (Bailey et Ells), ou simplement comme ardoises non calcaireuses, gneiss, etc., (Chs. Robb). Elles sont situées des deux côtés ou forment des lambeaux détachés du grand axe granitique central du comté d'York, et s'étendent avec ce dernier vers le nord-ouest, où l'on croit qu'elles se relient sans interruption aux lits semblables décrits et cartographiés par Mr Ells dans les comtés de Northumberland et Gloucester. Il n'est que juste de dire, cependant, qu'en les rattachant à l'horizon ci-dessus en premier lieu nommé, on le fait sans avoir de preuves positives de leur véritable position. Dans la région examinée, elles n'ont encore donné aucun fossile, et la seule indication de leur âge est celle fournie par le chevauchement discordant des roches siluriennes décrit dans une page précédente, et le fait qu'elles ont fourni des matériaux à la formation des conglomérats qui se trouvent à leur base. Elles sont donc au moins aussi anciennes que les cambro-siluriennes, auxquelles elles sont provisoirement rapportées. Néanmoins, parmi des assises de caractères aussi divers, comprenant en beaucoup d'endroits des roches d'origine ignée ou semi-ignée, qui sont non-seulement en contact avec de grandes masses de granit irruptif, mais en sont pénétrées, lesquelles sont elle-mêmes, sur de vastes étendues, d'un caractère éminemment cristallin, nous hésiterions à affirmer qu'il ne peut pas aussi y exister des roches d'âge cambrien ou même précambrien. Au contraire, au cours des descriptions qui suivent, il sera plusieurs fois question de cas où des masses irrégulières de roches à grains fins, plus ou moins cristallines et d'obscure stratification, sont associées aux assises ordinairement schisteuses de la région, de façon telle qu'elles peuvent être des protubérances des roches d'âge cambrien ou même précambrien.
- Age supposé.** Au contraire, au cours des descriptions qui suivent, il sera plusieurs fois question de cas où des masses irrégulières de roches à grains fins, plus ou moins cristallines et d'obscure stratification, sont associées aux assises ordinairement schisteuses de la région, de façon telle qu'elles peuvent être des protubérances des roches d'âge cambrien ou même précambrien.
- Roches précambriennes.** Au contraire, au cours des descriptions qui suivent, il sera plusieurs fois question de cas où des masses irrégulières de roches à grains fins, plus ou moins cristallines et d'obscure stratification, sont associées aux assises ordinairement schisteuses de la région, de façon telle qu'elles peuvent être des protubérances des roches d'âge cambrien ou même précambrien.
- Roches ignées, précambriennes.** Cependant, comme ces roches ont invariablement un caractère plus ou moins igné, c'est toujours une question, qu'il n'est pas ordinairement facile de résoudre, de savoir si elles ne doivent pas être plutôt regardées comme des masses éruptives d'origine contemporaine ou même ultérieure à celle des lits qu'elles accompagnent. Le fait qu'en plusieurs cas elles ont, sur de longues distances, un grand parallélisme avec l'allure générale de ces derniers, que parfois les éléments sédimentaires et volcaniques sont interstratifiés, et que les premières ont les caractères que l'on rencontre généralement dans les roches d'origine ignée, nous a porté à les regarder, au moins provisoirement, comme des membres d'un même système. Nous devons ajouter que sous tous ces rapports elles ressemblent

non-seulement aux formations décrites par M<sup>r</sup> Ells vers la baie des Chaleurs, mais aussi à celles qui bordent l'arête nord du granit dans le comté de Charlotte, et qui ont également été portées sur la carte comme cambrosiluriennes.

Il est évident que dans la discussion de ce système de roches excessivement cristallines et de leurs relations avec le granit, on se trouve nécessairement en face de toutes les questions controversées et compliquées de métamorphisme local et régional, y compris celle de l'origine du granit lui-même et de son influence possible. Sans entrer longuement dans la discussion de ces questions, nous nous proposons de donner ici un simple résumé des faits observés, avec les conclusions qu'ils paraissent raisonnablement justifier.

Le district occupé par la lisière septentrionale d'assises cambrosiluriennes est de largeur variable et de contours irréguliers, dus d'un côté au chevauchement des assises carbonifères le long de sa ligne de contact avec les siluriennes, et de l'autre au caractère sinueux, mal défini et souvent en forme de veines de l'axe granitique qui la borne au sud. La première de ces lignes de contact a déjà été décrite, et les détails de la seconde sont donnés dans la suite de ce rapport. Il suffira de dire ici que la largeur de la lisière, telle qu'on peut la voir sur la rivière Saint-Jean, entre l'embouchure de la Shegomog et Woodstock, est d'environ quinze milles; elle s'accroît un peu le long des lignes de chemins de fer des deux côtés du premier de ces cours d'eau, mais près de la frontière occidentale, par suite d'un détour vers le nord que fait le granit en conséquence de l'allure des roches siluriennes, elle est réduite à environ le quart de cette quantité. Sur le côté ouest de la principale rivière, elle comprend à peu près la moitié des paroisses de Canterbury et de North-Lake, dans le comté d'York, et la moitié sud de la paroisse de Woodstock, tandis qu'à l'est de la rivière elle occupe la plus grande partie de la paroisse de Southampton dans le premier de ces comtés, et une bonne partie de Brighton dans le second. Dans cette direction elle fait suite à une lisière de roches semblables qui s'étendent en travers de la vallée de la Nashwaak, limite de notre exploration, mais on sait qu'elle reparait sur la Miramichi et ses tributaires, ainsi que sur la côte nord-est, où elle a été examinée et décrite par M<sup>r</sup> Ells.

La seconde lisière (méridionale) est moins étendue et en même temps d'un contour plus variable que la septentrionale, car tandis que l'un de ses bords, qui correspond à celui du granit, est assez uniforme, l'autre est rendu irrégulier par l'empiètement des assises carbonifères qui la bornent au sud et marquent le rebord nord du grand terrain houiller central de la province. À l'ouest de la Saint-Jean, cette lisière occupe la plus grande partie des paroisses de Prince-William et de Kingsclear, et du côté est des portions des paroisses de Queensbury et de Bright. Sa largeur moyenne

Questions de  
métamorphisme.

Lisière septentrionale.

Ses limites.

Lisière méridionale.



est d'environ vingt milles, mais le long de la vallée de la Keswick et de la ligne du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, elle est réduite, par le chevauchement des sédiments carbonifères, jusqu'à ce qu'elle dépasse à peine quatre ou cinq milles. Dans la partie supérieure de la même vallée, l'étendue occupée par ces roches devient, par suite de la disparition partielle du granit, continue avec celle de la troisième lisière (centrale) d'assises schisteuses, s'étendant à travers les établissements de Caverhill et Haynesville, et avec cette dernière elle se prolonge dans une direction est jusqu'à la rivière Nashwaak, sur laquelle elle comprend tout l'intervalle compris entre le pont de Stanley et l'embouchure de la Napa-daugon.

Lithos.

Topographie.

Les différents districts dont il est question plus haut sont très généralement d'une nature montueuse et accidentée, plus même que les massifs granitiques avec lesquels ils sont associés. C'est surtout le cas pour la lisière septentrionale, qui est marquée, sur une grande partie de son étendue, par des crêtes saillantes, comme celle de Pokowogamis, la montagne du Chêne (*Oak mountain*), la crête de Carrol, celle de Sheogomoc et le coteau de Dorrington du côté ouest, et les crêtes aux Erables (*Maple Ridge*), de Howland, etc., du côté est de la rivière Saint-Jean, leur élévation moyenne étant d'environ 600 pieds; et dans le cas de la lisière méridionale le même caractère se présente dans des escarpements comme les crêtes de Magaguadavic, Blancy, Magundy et Keswick. Dans chaque district, cependant, il y a de grandes superficies qui, quoique loin d'être basses, sont comparativement planes, comme le long des deux lignes de chemins de fer qui courent au nord jusqu'à Woodstock, et près de la frontière occidentale dans l'établissement du Monument. Comme d'habitude le caractère du sol et les qualités agricoles générales de la région dépendent surtout de la nature et de la solidité des roches sous-jacentes, qui par leur dureté donnent lieu à un sol plus pierreux, et par l'absence comparative de chaux à un sol beaucoup moins fécond que celui qui caractérise la région silurienne; mais leur effet est considérablement modifié, soit favorablement ou défavorablement, par la distribution des matières de transport ou *drift*.

Sol.

Caractères géologiques généraux.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, et comme le démontre sa topographie, les roches de la superficie cambro-silurienne sont excessivement bouleversées en même temps que très altérées. Les assises sont partout soulevées à des angles élevés, avec d'innombrables replis et contorsions et des indices réitérés de failles. Outre l'axe principal de granit, elles sont envahies par plusieurs massifs plus petits de la même roche, ainsi que par de la syénite, de la felsite, de la diorite, etc., qui contribuent à obscurcir davantage leurs relations géologiques. En réalité on ne pourrait trouver dans toute la province, et peut-être même dans toute l'Acadie, de meilleur exemple d'assises voûtées et plissées que celui qu'offre la coupe presque constante

de ces roches dans la vallée de la rivière Saint-Jean, entre Woodstock et Ploiements. Frédéricton, tandis que le long des lignes de contact avec le granit sur la même coupe, l'on rencontre d'aussi belles occasions d'étudier la relation supposée de ce dernier avec le métamorphisme des assises associées. L'on voit d'innombrables veines de granit qui pénètrent les schistes contigus, tandis que des blocs détachés de ces derniers, de toutes formes et de toutes grosseurs, sont empâtés dans le massif granitique. En face de tous ces faits, rapprochés de celui que la région occupée par les roches cambro-siluriennes n'est encore que partiellement défrichée et en grande partie couverte de drift, il est très difficile, sinon impossible, d'arriver à des conclusions satisfaisantes à l'égard de leur succession ou de leur puissance, mais la disposition ascendante qui suit est celle qui paraît le mieux s'accorder avec les faits observés :—

Irruptions  
granitiques.

#### SUCCESSION PROBABLE DES ASSISES CAMBRO-SILURIENNES.

Gneiss gris grossier à fin et micaschiste gris foncé; schistes chloritiques, amphiboliques et feldspathiques, avec grosses masses de diorite et de felsite. Succession  
supposée.

Grès et ardoise micacés, gris, gris foncé et gris-pourpre (ou lilas), avec minces lits de calcaire et lièbres de meulière et de conglomérat; ardoises et quartzites feldspathiques grises; diorites irruptives et interstratifiées.

Ardoises pyriteuses et graphitiques gris foncé à noirs.

Roches schisteuses très feldspathiques, souvent remplies de parcelles de quartz blanc et de morceaux anguleux de felsite, en partie un conglomérat grossier.

Amygdaloïde grise, verte et purpurine, grès et ardoise vésiculaires, en lits puissants.

Felsite grise et gris pâle, rose et rougeâtre.

Grès feldspathiques gris ou quartzites et ardoises, souvent chloritiques.

Les assises gneissiques et micacées excessivement cristallines que l'on croit, d'après leur position, être les plus anciens représentants du système cambro-silurien, sont le mieux exposées sur le côté nord du granit, dans la paroisse de Canterbury, où elles occupent une superficie qui prend la forme d'un croissant, dont la plus grande largeur, d'environ six milles, suit la ligne principale du chemin de fer et se rétrécit ensuite à l'ouest jusqu'à la frontière à North-Lake, et à l'est jusqu'à la rivière Saint-Jean vers la crique de Sullivan. Tous leurs principaux membres peuvent être suivis sans interruption sur toute la longueur de cette superficie.

Gneiss et mi-  
caschiste dans  
Canterbury.

Près du granit, la roche est ordinairement un gneiss imparfait, à grains fins, de couleur grise, généralement très cannelé et mélangé de veines granitiques ou quartzzeuses très compliquées. En certains endroits, cependant, comme au fond du lac Nord (*North lake*), la roche est plus grossière et en partie un vrai gneiss granitoïde, de composition ordinaire, dont la surface devient rugueuse sous l'action des agents atmosphériques, tandis

Lac Nord.

- que d'autres portions sont composées d'un mélange grenu de feldspath, de mica, d'amphibole et de chlorite, avec bien peu de quartz. Il y a avec les gneiss des micaschistes bien développés, qui sont excessivement clivables et lustrés. Ils contiennent aussi de nombreuses veines de quartz et renferment parfois de menus grenats ou des cristaux de staurolithe imparfaitement développés. La roche que l'on rencontre le plus communément, cependant, dans tout ce district, et parfois en grande proximité du granit, est un grès fin, tendre, excessivement micacé ou gneissique, parfois gris, mais plus ordinairement d'un gris purpurin ou avec une teinte lilas, distribué en nuages ou bandes, et caractérisant assez fréquemment toute la masse de la roche. On trouve avec ces grès, sur certains points, des bandes considérables de roches amphiboliques et feldspathiques, les premières comprenant une diorite vert foncé à très gros grains, ainsi que des lits de schistes amphiboliques et actinolitiques, tandis que les dernières sont ordinairement grises, passant au blanc sous l'action atmosphérique, et quartzzeuses, avec de petits cristaux de spath calcaire. Des roches de ce genre sont bien exposées le long du chemin qui conduit de la crique de Sullivan, sur la rivière Saint-Jean, à la station de Canterbury, et surtout à et vers l'éminence appelée le coteau de Dorrington. Ici aussi se trouvent les meilleurs affleurements de lits calcaires, qui paraissent constituer un membre bien distinct du groupe, et que l'on peut suivre par intervalles sur toute sa longueur. Là où ils sont exposés, sur le chemin de fer au sud de la station de Canterbury, ils n'ont qu'une faible puissance et sont assez impurs par le mélange de matières sableuses et micacées, mais à un endroit qui se trouve à environ un mille et demi au sud du coteau de Dorrington, ils sont beaucoup plus purs et assez puissants pour que l'on puisse les exploiter pour la calcination. On peut ici voir clairement qu'ils forment partie de la série micacée, alternant avec des grès micacés gris foncé, qui sont parfois chloriteux et contiennent des faisceaux d'amphibole, ou avec des lits de véritable schiste amphibolique, — toutes les assises étant très bouleversées et le plongement irrégulier, bien qu'ordinairement au N.-O.  $< 70^{\circ}-80^{\circ}$ .
- Gres micacés.** Une autre série de lits que l'on voit dans le voisinage du coteau de Dorrington, et qui fait exception à la texture ordinairement à grains fins des roches cambro-siluriennes, est celle d'une formation de conglomérats et de meulière assez grossières, exposée dans le lit et le long de la vallée de la crique de Quatre-milles (*Four miles creek*), petit cours d'eau qui longe cette éminence sur son côté nord et va ensuite se jeter dans la rivière à l'Anguille. Ces conglomérats sont intimement reliés aux grès micacés, car ils contiennent des lits et des couches que l'on ne peut distinguer de ces derniers, et sont eux-mêmes très micacés, mais renferment en même temps des galets bien arrondis de quartzite feldspathique grise, de un à douze pouces de longueur, ainsi que d'autres qui paraîtraient avoir
- Roches amphiboliques et feldspathiques**
- Calcaires de Canterbury.**
- Congiomérats.**

été tirés de lits de gneiss, de diorite et de micaschiste. Ils suggèrent ainsi, à première vue, l'idée qu'ils appartiennent à une formation plus récente que la cambro-silurienne et qu'ils en proviennent, mais nous n'avons pu nous procurer aucune confirmation de la chose par l'étude de leurs relations stratigraphiques, tandis que leur alternance avec les grès et leur apparent passage à ces derniers sembleraient plutôt indiquer que tous deux sont d'origine contemporaine, leur caractère excessivement micacé et la nature des galets des conglomérats résultant d'une source précambrienne commune inconnue, ou étant l'effet d'une altération commune, due à l'éruption granitique, de lits de matières grossières et fines. Des conglomérats et grès meuliers semblables, avec des associations identiques, se voient aussi immédiatement à l'ouest du ruisseau d'Eau-morte (*Deadwater brook*), le long du chemin le plus septentrional qui mène à l'ouest de Canterbury au lac de l'Esquif (*Skiff lake*), où des galets du conglomérat, par suite de leur plus grande dureté, ressortent souvent d'un pouce ou plus sur les surfaces de la roche exposées à l'action des agents atmosphériques. Ces lits sont interstratifiés de grès micacés gris et lilas, mais tous ont un plongement irrégulier, avec des courbes et camélures locales aiguës. On peut aussi les voir, quoique moins parfaitement, sur le côté ouest du Premier Lac de la Rivière-à-l'Anguille (*First Eel River Lake*), au sud de l'établissement du Monument, et sur la rivière Saint-Jean, au nord de la crique de Sullivan.

Une autre lisière de roches bien développée, qui traverse la paroisse de Canterbury, a quelque ressemblance avec celle que nous venons de décrire en ce qu'elle est composée de matériaux assez grossiers et a un aspect distinctement cristallin, mais en diffère en ce qu'elle est beaucoup plus feldspathique et gneissoïde, et que l'on y trouve des preuves d'une origine au moins en partie ignée. A son extrémité orientale, cette lisière se rapproche des roches du ruisseau de Quatre-milles, dont elle paraît être la continuation, et forme des collines assez élevées qui dominent le chemin de Canterbury à la rivière à l'Anguille, près du moulin de Grant, et paraît aussi former une anticlinale, bordée des deux côtés par des argilites de couleurs foncées et plus ou moins chloritiques; mais plus loin à l'ouest les deux lisières s'écartent jusqu'à ce que, le long du chemin de fer, elles soient séparées par un intervalle considérable occupé surtout par des argilites. A chacune de ces localités, la masse de la roche est une meulière très feldspathique et schisteuse ou gneissique, contenant, outre des particules vitreuses de quartz, d'autres de feldspath blanc ou vert et souvent de chlorite; mais au moulin de Grant les lits ont de plus ceci de particulier qu'ils renferment des veines de feldspath gris pâle, de un à deux pouces de largeur, qui se ramifient et se bifurquent irrégulièrement à la manière des veines injectées. Dans les collines qui sont près du chemin de fer (au 70<sup>e</sup> poteau millaire), ils sont également remarquables en ce qu'ils pré-

Ruisseau  
d'Eau-morte.

Roches ignées

sentent, sur leurs surfaces exposées à l'air, outre de fines lignes ondées qui paraissent être d'origine fusible plutôt que le résultat de la sédimentation, d'innombrables nodules en groupes serrés, ou paraissant tels, qui ont souvent une structure distinctement concentrique et sont probablement concrétionnaires. Plus loin encore vers l'ouest, des lits qui se conforment à ceux-ci par leur caractère et leur position forment l'éminence connue sous le nom de crête ou coteau de Pokowogamis, et traversent le chemin qui longe la rive occidentale du lac de la Rivière-à-l'Anguille.

Outre les caractères déjà signalés, l'origine partiellement ignée de ces roches est, partout où on les rencontre, indiquée par leur association avec des lits amygdalaires bien distincts, de couleur grise, verte et purpurine, que l'on trouve généralement près des lits feldspathiques et gneissoides. La réapparition de roches de ce dernier caractère, avec de semblables associations, plus loin encore vers le nord, en deux lisières ou plus qui traversent la portion sud-ouest du comté de Carleton et sont séparées par des lisières d'argilite, semblerait indiquer qu'elles représentent les crêtes d'autant de replis sur lesquelles s'étendaient autrefois ces argilites, mais qui sont aujourd'hui mises à découvert par la dénudation. On peut voir une autre des ces lisières qui traverse le chemin de fer au 72<sup>e</sup> poteau milliaire, sous forme de porphyre-quartz gris clair, devenant blanc sous l'action des agents atmosphériques, et encore à peu près à mi-chemin entre les 72<sup>e</sup> et 73<sup>e</sup> poteaux milliaires. Ici les roches consistent surtout en meulière feldspathiques gris-verdâtre clair, d'une texture assez grossière et contenant des cristaux d'amphibole imparfaitement développés, et elles sont souvent porphyriques ou amygdalaires, mais renferment aussi quelques lits d'ardoise feldspathique fine qui sont presque verticaux (N. 10° O. < 80°-90°). Néanmoins, la lisière de ces roches de beaucoup la plus considérable et en même temps la plus remarquable est celle qui se montre le long du chemin de fer, à deux ou trois milles au nord de Benton, et forme l'éminence de la montagne du Chêne, d'où elle s'étend à l'ouest, le long du côté nord de la rivière à l'Anguille, jusqu'à l'établissement du Monument dans Richmond Sud, et à l'est jusqu'à la rivière Saint-Jean et au delà, à Woodstock. Telles qu'on les voit sur le flanc oriental de la montagne du Chêne et le long du chemin de fer, où la lisière a une largeur totale d'environ un mille et quart, la grande masse de ces roches, de même que dans les localités déjà décrites, est évidemment sédimentaire, car elles montrent des lignes de dépôts distinctes et ont l'aspect d'une meulière altérée ou gneissoïde, et comprennent aussi quelques couches d'ardoise, mais ici ces apparences sont en général beaucoup moins accentuées et les preuves d'altération plus extrêmes. Beaucoup de ces lits sont massifs, sans stratification évidente, visiblement porphyriques, et contiennent des cristaux distinctement formés d'amphibole et parfois d'augite, ainsi que de la chlorite et de l'épidote. Il semble cependant impossible de douter que ces parti-

Benton et  
montagne du  
Chêne.

Roches feld-  
spathiques et  
augitiques.

ondées qui  
imentation,  
ls, qui ont  
obablement  
conformement  
ence connue  
t le chemin

ignée de ces  
ociation avec  
ent purpurine,  
e gneissoides.  
blables asso-  
plus qui tra-  
arées par des  
es crêtes d'au-  
mais qui sont  
eut voir une  
eau milliaire,  
us l'action des  
ntre les 72<sup>e</sup> et

en meulrières  
nière et conte-  
et elles sont  
aussi quelques  
x (N. 10° O. <  
la plus consi-  
ui se montre le  
enton, et forme  
est, le long du

du Monument  
un et au delà, à  
la montagne du  
leur totale d'en-  
même que dans  
elles montrent  
nière altérée ou  
oise, mais ici ces  
les preuves d'al-  
s, sans stratifica-  
des cristaux dis-  
que de la chlorite  
er que ces parti-

cularités soient intimement rattachées, soit comme accompagnement, soit comme conséquence de leur association avec le grand massif probablement irraptif de syénite avec lequel elles sont en contact sur leur côté sud, dans lequel elles vont se confondre graduellement et qui les accompagne sur toute leur longueur. Cette transformation est d'autant plus remarquable qu'elle fait un singulier contraste avec ce que l'on voit le long des lignes de contact avec le granit, où la transition est ordinairement tout à fait brusque.

La plupart des assises qui composent la montagne du Chêne sont sem-<sup>Montagne du Chêne.</sup> blables à celles qui sont exposées dans les tranchées du chemin de fer à sa base, et elles comprennent, outre des meulrières et ardoises feldspathiques, des lits de diorite compacte et amygdalaire et de syénite imparfaite. A part ces lits, cependant, il y en a d'autres, que l'on ne voit pas ailleurs en rapport avec cette formation, sous forme d'ardoises rouge vif et très ferrugineuses, contenant des couches d'hématite rouge feuilletée. Ces roches, <sup>Hématite.</sup> que l'on trouve sur le flanc nord-ouest de la montagne, qui donne la vallée du ruisseau Pokomoonshine, ne sont pas bien différentes de beaucoup de lits ferrifères de la formation silurienne, dont elles peuvent être des lambeaux détachés, mais il semble plus probable qu'elles sont ombro-siluriennes et les équivalents de lits semblables décrits par M<sup>r</sup> Ellis et autres dans le comté de Gloucester. L'endroit où elles se trouvent étant au milieu d'une épaisse forêt, et les affleurements étant en conséquence assez rares, rien de défini quant à leur puissance ou à leurs relations n'a pu être déterminé. Leur plongement, où il a pu être observé, était N. 20° O. < 80°. Au delà de ces lits, mais à un niveau beaucoup plus bas, dans la vallée du ruisseau, il y a des banes de roche vésiculaire gris-verdâtre très dure, contenant des cristaux prismatiques d'augite d'un brun foncé, ainsi que des lits <sup>Contact des systèmes.</sup> de quartzite feldspathique blanche à l'extérieur, lesquels sont à leur tour chevauchés par les ardoises calcaireuses rubanées qui représentent ici la base du système silurien.

A l'ouest de la montagne du Chêne, cette lisière de roches devient moins visible, car elle s'enfonce, avec la syénite qui l'accompagne, sous la superficie basse et artificiellement inondée du haut de la rivière à l'Anguille, où on la perd de vue. Cependant, des cailloux qui en proviennent évidemment et consistent surtout en amygdaloïde excessivement cristalline et très grossière, de couleur vert vif, rouge et pourpre, et qui contiennent beaucoup de chlorite et d'épidote, sont dispersés en très grand nombre sur la région au sud, et plus particulièrement le long du chemin de Dinmen, <sup>Etablissement de Pokowogamis.</sup> là où il traverse l'établissement de Pokowogamis. Près du bureau de poste de Kirkland, dans Richmond Sud, l'on voit des lits semblables <sup>Richmond Sud.</sup> *in situ*, consistant en partie en diorites amygdalaires, mais surtout en un gros conglomérat dans lequel les galets et la pâte sont également composés de chlorite, d'épidote et de diorite vésiculaire. Ici encore l'on voit très

Contact des  
systèmes.

bien leurs relations avec les assises siluriennes, car elles sont directement recouvertes par les argiles calcaires rubanées, tandis qu'à une légère distance à l'ouest se trouve les conglomérats calcaires grossiers de Bull's creek, parmi lesquels des fragments provenant de ces amygdaloïdes sont abondamment distribués.

Woodstock.

À l'est de la montagne du Chêne, les relations des deux systèmes de roches sont également claires. Nous avons déjà décrit leur contact discordant à la traverse d'O'Donnell, près de Debec. Ici les roches supposées cambro-siluriennes consistent en felsites pétrociliceuses et en quartzites feldspathiques très dures, devenant blanches sous l'action des agents atmosphériques, ainsi qu'en lits d'amygdaloïde, qui toutes sont semblables à celles du ruisseau Pokomoonshine et sont recouvertes par un conglomérat silurien contenant des fragments tirés de ces roches; et plus loin à l'est, des felsites semblables affleurent sur l'embranchement du chemin de fer qui conduit à Woodstock; mais en approchant de cette ville on les voit moins distinctement, tandis que des lits qui ressemblent davantage à ceux de la montagne du Chêne se remontent de nouveau d'une manière proéminente. Le long de la rive ouest de la rivière Saint-Jean, elles sont exposées par intervalles sur toute la distance à partir de Bull's creek, au sud de Woodstock, où elles rencontrent et passent à une syénite rouge et grise, jusqu'à moins de quatre milles de Victoria-Corners, au nord de la même localité. Le long de certaines parties de cette rive, comme à l'em-

Médunxakoag

bouchure de la Médunxakoag, il y a des ardoises de couleur verdâtre ou rougeâtre, qui peuvent être une continuation des lits hématisques de la montagne du Chêne, et il y a aussi des ardoises et grès gris, mais la roche dominante est une meulière quartzite feldspathique qui contient généralement de l'amphibole ou de l'augite mélangées avec des parcelles de feldspath vert. Elle est très obscurément stratifiée et parfois visiblement colonnaire, et il est souvent difficile de la distinguer de la vraie syénite. Ces différents caractères sont bien exposés dans les tranchées pratiquées pour le chemin de fer au sud de la ville, et aussi aux environs et entre les ponts qui traversent la rivière Saint-Jean, à une légère distance plus haut.

Les roches qui ont été décrites plus haut comme meulières gneissoïdes, feldspathiques et syénitiques, avec les felsites et autres roches semblables associées dont nous allons parler sur le côté est de la rivière Saint-Jean, sont celles au sujet desquelles il a été exprimé un doute si elles ne pouvaient réellement ne pas être d'âge précambrien plutôt que cambro-silurien. Leurs caractères lithologiques, qui rappellent ceux de certaines parties du système huronien, dans le comté de Saint-Jean, prêtent certainement quelque appui à cette manière de voir, et elle reçoit encore une nouvelle confirmation des observations de Mr Ells sur ce qui est probablement le prolongement oriental de ces lits sur la Miramichi et la Nipissiguit, tandis que leurs relations stratigraphiques laissent la chose en doute; mais vu

leur distribution limitée et irrégulière, l'impossibilité d'en lever les plans séparément avec exactitude, et surtout l'absence de preuve positive de leur plus grande antiquité, nous avons jugé qu'il valait mieux, comme nous l'avons dit, du moins pour le présent, les inclure comme faisant partie du système cambro-silurien.

Il ne nous reste plus, en terminant la description de ce système tel *Argillites*, qu'on le voit sur le côté ouest de la rivière Saint-Jean, qu'à ajouter quelques mots au sujet des ardoises et grès moins altérés qui occupent les intervalles entre ces lisières cristallines, et que l'on croit être les roches cambro-siluriennes les plus récentes. Dans leur portion inférieure, où elles reposent sur les grès micacés et alternent avec eux, elles sont elles-mêmes micacées, ainsi que noires, pyriteuses et parfois graphitiques (en y comprenant, sur la rivière Saint-Jean, en amont de la crique de Sullivan, quelques lits très calcaireux, remarquables par la quantité des veines de spath qui les pénètrent) ; mais ordinairement elles sont simplement de couleur grise ou gris foncé, souvent avec une pâle teinte verdâtre due à la présence de chlorite disséminée, et consistent en lits alternants d'ardoise ordinaire et de grès dur à grains fins ou de quartzite. Ces derniers varient de un à quatre ou cinq pieds de puissance et sont ordinairement plus ou moins feldspathiques. Sauf l'exception mentionnée, ces roches sont rarement calcaireuses à un degré notable, mais elles contiennent ordinairement plus ou moins de pyrite et sont souvent rouilleuses à l'extérieur. Beaucoup de lits montrent des surfaces couvertes de rides ou ondes et d'autres indices de leur origine aqueuse en eau peu profonde, mais la recherche la plus minutieuse n'a pu jusqu'ici amener la découverte de l'existence d'aucun débris organique. Sous le rapport de l'attitude, ils sont très bouleversés et montrent de nombreux plissements et sillonnements des parois, qui sont des indices de failles, tandis que les veines de quartz et de chlorite abondent, et, moins communément, des dykes ou des masses irrégulières de diorite et de syénite. Tous ces caractères peuvent être parfaitement étudiés le long de la rivière Saint-Jean, entre l'embouchure de la rivière à l'Anguille et Woodstock, ainsi que sur la ligne-mère du chemin de fer du Nouveau-Brunswick et sur l'embranchement de Woodstock.

Le prolongement de la lisière septentrionale de roches cambro-siluriennes, à l'est de la rivière Saint-Jean, peut être décrit en peu de mots, car les caractères de ces roches sont pour la plupart semblables à ceux des roches déjà décrites, tandis qu'elles sont en même temps moins bien exposées. Le long de la rivière, la succession, autant qu'on a pu le voir, correspond à celle du côté opposé. Les ardoises et quartzites forment la plus grande partie de la rive dans le milieu et le haut de Southampton et dans le bas de Northampton, mais elles sont interrompues par des masses irrégulières de syénite, tandis que vis-à-vis Woodstock les coteaux sont principalement composés de meulière feldspathiques, granitoides et gneissoides.

Southampton  
et Northampton.



Celles-ci sont suivies, vers Newburgh, par des schistes chloritiques verts et rouges, qui courent parallèlement à la rivière avec un pendage nord-ouest très-élevé, et sont bien exposés dans la profonde gorge à l'embouchure de la crique d'Acker. Les lits les plus septentrionaux du système exposé dans cette section se voient dans les tranchées du chemin de fer à et vers l'embouchure de Deep creek. Ils consistent en lits puissants de grès dioritique gris-verdâtre, mélangés avec des lits plus schisteux de couleur verte et pourpre, qui tous contiennent beaucoup de chlorite disséminée et sont tachés de fer et de manganèse. Leur plongement varie de S. 20° O. au Deep creek à N. 20° O. à environ un quart de mille plus haut. Dans cette direction ces lits sont suivis, à l'embouchure de la Petite-Pokiok, par les conglomérats gris du système silurien.

Contact des systèmes.

À l'est de la rivière, la contrée est encore en grande partie à l'état vierge. On peut cependant voir des membres de la division cristalline inférieure (gneiss, etc.), en beaucoup d'endroits le long du côté nord du granit, dans les établissements de Middle-Southampton, Maple-Ridge et Norton-dale, les lits les plus fréquemment rencontrés étant des ardoises de couleurs foncées, qui sont parfois plombagineuses, et des schistes verdâtres contenant de la chlorite. Dans l'établissement qui se trouve à l'ouest du ruisseau du Nègre (*Nigger Brook*), ils renferment un lit exploitable de calcaire assez semblable par son caractère à celui du coteau de Dorrington et de Canterbury. Il est remarquable qu'il ne se trouve ici que bien peu de lits de grès micacé pourpre ou lilas, si abondant dans cette dernière paroisse, les roches qui se rapprochent le plus du granit à Millville étant les ardoises plombagineuses noires, tandis qu'immédiatement à l'est, sur la côte de Howland, des lits encore plus élevés, consistant en argilites fissiles et rouilleuses, gris foncé à noires, semblent venir se buter contre un détour au nord de la masse granitique, qui les interrompt. Le long du chemin de fer et sur les routes qui passent au nord de Millville, les roches sont aussi principalement des argilites, souvent assez chloriteuses, mais en même temps il y a de puissants lits de grès ou meulières feldspathiques gris et gris foncé, qui sont un peu amygdalaires. Il s'y trouve aussi des lits de diorite et de felsite porphyrique rose à rouge. Ces roches sont évidemment les mêmes que celles de la montagne du Chêne, de Benton et de Woodstock, et, comme ces dernières, peuvent être d'origine précambrienne, quoique nous n'ayons pu y découvrir aucune preuve positive de différence d'âge. Il existe d'autres massifs considérables de roches auxquelles peuvent s'appliquer les mêmes remarques, à l'est du chemin de fer, vers les sources de la grande rivière Nacawicac et de la Beccaguinic. Près de la tête de la première, dans Mapleton, trois collines très saillantes, appelées les Pics aux Epinettes (*Spruce Peaks*), mais qui en réalité forment partie d'une même crête, constituent un caractère remarquable du paysage. Elles consistent en roches feldspathiques grises, en partie à

Calcaire.

Millville.

Nacawicac.

Pics aux Epinettes.

grains fins et se rapprochant de la felsite, et en partie grenue, avec plaques et veines d'épidote siliceuse blanche. A six milles plus à l'est, une autre crête élevée, qui sépare le bras nord-est de la Naeawiac des sources de la Keswick et de la Beecaguimic, consiste en felsite cristalline <sup>Felsite.</sup> dure, variant en couleur du gris foncé au rouge, et qui est porphyrique et parsemée de petits cristaux de feldspath. Des roches semblables existent sur les deux branches de la Beecaguimic, et il est possible qu'elles soient éruptives. Sauf ces exceptions, les roches de ce district sont surtout des ardoises et des grès, parfois chloritiques et parfois feldspathiques, dont les bancs dénudés et blancs sont exposés sur une distance de plus d'un mille le long du chemin de fer au sud de la station de Naeawiac.

Nous arrivons maintenant à l'examen de la seconde bande de roches cambro-siluriennes, comprise dans le grand axe granitique du comté d'York ou reposant sur lui.

A l'ouest de la rivière Saint-Jean, les roches de ce système comprises dans le massif granitique sont peu nombreuses et sans importance—les seuls points connus étant une petite étendue au lac Méductic, d'autres à la tête du Grand-Lac (Schoolie), et, comme nous l'avons dit, sur la rivière Palfrey, à quelques milles en aval du lac de l'Esquif (*Skiŕŕ*).—mais sur le côté sud elles sont plus considérables et forment une lisière qui traverse certaines parties des paroisses de Queensbury et Bright et s'élargit graduellement à partir de la rivière Saint-Jean, au Couac, jusqu'à la vallée de la Keswick. Elles sont intéressantes ici surtout à cause de leurs relations avec le granit et de l'exposition comparativement claire de la succession des assises cambro-siluriennes. Les premières se voient bien au Couac, où les grès micacés gris-purpurin ou lilas, semblables sous tous rapports à ceux de Canterbury, non-seulement montrent leur contact avec le granit, mais sont remplis d'un réseau de veines quartzuses et granitiques. A l'est de ce point, dans Caverhill d'en haut et d'en bas, des grès semblables, qui sont souvent gneissiques, sont associés à des ardoises et quartzites micacées noires, pyriteuses et rouilleuses à l'extérieur, traversées par de nombreuses veines de quartz, et ont un plongement général sud (S. 40° E. < 60°); tandis que dans Springfield des lits semblables reposent encore sur le granit et plongent vers le nord (N. 70° E. < 80°). Cependant, on voit mieux cette structure synclinale le long des chemins qui se dirigent au sud entre Haynesville, Blowdown et Zealand. Dans Haynesville même, les assises micacées et gneissiques, qui sont souvent pommelées ou remplies de paillettes d'un noir mat, représentant probablement des cristaux de staurolithe à l'état rudimentaire, plongent, comme dans Caverhill, vers le sud à partir du granit de la Naeawiac; mais de l'autre côté de la lisière, en approchant des granits de Zealand, l'on rencontre encore des assises semblables, avec un plongement assez irrégulier, mais généralement nord, l'espace intermédiaire étant occupé par des

Contact avec le granit.

Springfield.

Synclinale.

ardoises ou grès gris-bleuâtre, dont l'arrangement est à peu près le même. Ces dernières roches, qui ont une tendance à se briser en blocs anguleux, ne peuvent être distinguées sous ce rapport, de même que par la couleur et la texture, de celles de l'embranchement du chemin de fer de Woodstock, ni de celles de la lisière cambro-silurienne méridionale que nous allons maintenant décrire dans Prince-William et Bright. Leur position et leur gradation vers les assises micacées sous-jacentes indiquent qu'elles ne sont que des parties d'une même formation, dont les membres inférieurs ont été altérés suivant leur plus ou moins grande proximité du granit sur lequel elles reposent. Il est remarquable que parmi ces assises il n'y a pas de représentants des gneiss feldspathiques, schistes, felsites ou amygduloïdes qui occupent une si grande place dans la lisière septentrionale, fait qui sert encore à appuyer l'opinion que ces dernières sont des roches précambriennes qui font irruption à travers les ardoises cambro-siluriennes.

Lisière cambro-silurienne méridionale.

La lisière cambro-silurienne méridionale mentionnée plus haut est très étendue, car elle embrasse la plupart sinon la totalité des roches précambriennes entre le granit et le bassin houiller. Par suite de la marche irrégulière du granit, d'un côté, et la distribution encore plus irrégulière des strates carbonifères chevauchantes, de l'autre, la lisière est de largeur et de formes assez variables, mais peut être décrite comme s'étendant sans interruption depuis la frontière du Maine, au sud de Vanceboro', à travers la paroisse de Prince-William jusqu'à la rivière Saint-Jean ; et à l'est de cette dernière, à travers certaines portions de Queensbury et de Bright, jusqu'à la vallée de la Keswick, au delà de laquelle on la voit encore dans les vallées de la Nashwaak et de la Miramichi, bien qu'en dehors des limites auxquelles a trait ce rapport. Vu la dureté des roches sur lesquelles repose ce district et l'insuffisance de la chaux dans leur composition, le sol qui les recouvre n'est généralement ni riche ni profond, tandis que de grandes portions, surtout près du granit, sont rendues impropres à la culture par le grand nombre de gros cailloux ou de blocs détachés dont elles sont couvertes, ou par la présence de grands dépôts d'argile. Mais lorsque ceux-ci sont absents, le sol peut donner un assez bon rendement, et il y a dans le district un grand nombre d'établissements florissants.

Distribution.

Conformation superficielle.

Caractères lithologiques.

Les roches de cette lisière méridionale consistent presque entièrement en ardoises et grès durs ou quartzites, de couleur grise, et dont presque absolument rien du caractère cristallin si saillant dans certaines parties des lisières déjà décrites. Ici aussi, comme dans la lisière moyenne en dernier lieu décrite, il y a absence totale des grandes bandes de roches feldspathiques, amphiboliques et felsitiques qui forment un trait si tranché dans la géologie de Canterbury, Woodstock et Melville. Cependant, en laissant de côté ces roches d'origine douteuse, dont beaucoup peuvent être ignées ou

éruptives, il ne peut y avoir aucun doute sur l'identité essentielle des autres avec celles de la lisière méridionale dont il est ici question, car, bien que leurs points de ressemblance soient quelque peu obscurs, en partie par suite de ce qu'elles sont cachées sous le drift, la plupart des éléments caractéristiques des unes se reproduisent, sur des points différents, dans les autres. Ainsi, la teinte particulière rose ou lilas et l'aspect micacé ou gneissique si communs dans les roches de la lisière septentrionale, que l'on voit rarement à l'ouest de la rivière Saint-Jean (comme près de Magaguadavic, la côte à Blaney et les mines d'antimoine de Prince-William), sont bien apparents sur le côté est de la rivière dans la section immédiatement au sud du granit à l'île aux Ours (*Beur Island*), vers le lac Ecosais (*Scotch Lake*), et surtout dans la vallée de la Keswick au nord de Zealand. Dans chacune de ces localités les lits en premier lieu mentionnés sont directement suivis par les ardoises grises et les quartzites ordinaires, avec lesquelles ils se confondent graduellement, tandis que dans Zealand les deux séries de lits se replient autour du granit qui se termine en cet endroit et deviennent continus avec les lits semblables de la lisière centrale ou d'Haynesville. De plus, il est assez rare de trouver dans la lisière septentrionale rien d'approchant des vrais gneiss ou micaschistes, l'altération des roches ne s'étendant pas au delà d'un changement de couleur et d'un développement partiel de mica dans les grès, mais dans le prolongement de ces roches jusqu'à la rivière Nashwaak, il y a, immédiatement au sud du granit à la Napadaugon, une série de schistes remplis de cristaux de staurolithe assez bien développés, et celle-ci est à son tour suivie par une large lisière d'ardoises très micacées variant du gris foncé au noir, qui sont littéralement garnies de cristaux de pyrite cubiques. Donc, en règle générale, les ardoises et grès ordinaires de la lisière méridionale sont moins feldspathiques et chloritiques que ceux que l'on voit sur la rivière au sud de Woodstock; mais sur la Nashwaak, au nord du pont de Stanley, des ardoises et grès qui appartiennent probablement à cette formation sont excessivement chloritiques en même temps que micacés, et rappellent sous le premier de ces rapports, comme aussi par leurs couleurs verdâtres et purpurines, les ardoises de Médunakeag et du ruisseau d'Acker. Nous n'avons pas encore observé de couches calcaires dans aucune partie de cette lisière méridionale.

En terminant la description des massifs cambro-siluriens d'York et de Carleton, il est instructif de signaler le grand parallélisme que présentent ces roches avec celles rapportées au même horizon dans le nord du comté de Charlotte et dans le sud de celui de Queen's. (Voir *Rapport des Opérations* de 1870-71.) Ce parallélisme peut être établi sous presque tous les rapports, soit de couleur, soit de texture ou de composition minérale, mais il est surtout notable dans l'influence apparemment identique des causes originaires des granits dans les deux massifs, lesquelles ont déterminé dans

Comparaison  
des lisières  
nord et sud.

Comparaison  
avec les roches  
d'autres com-  
tés.

l'un et l'autre le même caractère extrêmement micacé, avec le développement des mêmes minéraux cristallins, car tous deux sont abondamment envahis par des irrptions granitiques et syénitiques.

GRANITS, SYÉNITES ET ROCHES INJECTÉES.

Ces roches exigent quelques explications de plus, lors même que ce ne serait qu'à cause des superficies qu'elles occupent et de l'importante influence que l'on croit qu'elles ont exercée sur les formations associées. Outre les granits et syénites, les roches que nous allons décrire ici comprennent des felsites et des porphyres feldspatiques, des diorites et de la dolérite ou diabase.

Granit.

Limites.

District rocheux.

*Granit.*—L'étendue occupée par cette roche dans le centre et l'ouest du Nouveau-Brunswick constitue l'un des traits les plus saillants de la géologie de ce dernier, et elle a été représentée, avec des contours quelque peu variés, sur toutes les cartes géologiques de la province publiées jusqu'ici. Les limites qui lui ont été assignées dans les pages précédentes et sur la carte ci-jointe ont été soigneusement déterminées, et elles sont probablement aussi exactes qu'il est possible de les donner dans les circonstances actuelles, car il est souvent difficile de les reconnaître avec précision, d'abord à cause des nombreuses irrptions du granit lui-même parmi les formations qui l'entourent, et ensuite à cause des grandes accumulations de cailloux et d'autres matières de transport qui couvrent sa surface et obscurcissent les lignes de contact. Le grand nombre et la grosseur de ces cailloux sont assez remarquables, et il ne serait probablement pas exagéré de dire que sur de grands espaces, comme autour de la jonction de McAdam, ils sont tellement répandus qu'ils cachent complètement la roche sous-jacente et produisent une région presque absolument dénuée de sol. Dans les endroits, cependant, où les matériaux meubles sont moins abondants et où le sol n'est pas trop appauvri par les incendies des forêts, beaucoup de gens le regardent comme très favorable, surtout pour la culture des céréales et le pâturage. On trouvera dans le rapport de Mr Chalmers beaucoup de faits intéressants au sujet de la géologie superficielle de cette région.

Une autre circonstance qui contribue encore à rendre difficile la délimitation exacte des massifs granitiques, est la distribution très irrégulière des assises gneissiques et micacées qui les recouvrent ou s'y rattachent, déjà décrites comme cambro-siluriennes, et dont le caractère cristallin est supposé dû à l'influence des mêmes causes qui ont donné naissance aux granits. Les plus grands de ces massifs, comme ceux de Caverhill et d'Haynesville, ont déjà été mentionnés; mais il y en a un bon nombre de beaucoup plus petits, dont quelques-uns ne dépassent pas quelques perches ou même quelques pieds en étendue. Il paraît évident que la totalité ou la plus grande partie de la masse granitique a été autrefois couverte par ces

roches, qui ont depuis été irrégulièrement enlevées par érosion ; et il est à propos d'ajouter à ce sujet que les lisières de roches cristallines cambrosiluriennes déjà décrites forment généralement un terrain beaucoup plus élevé et plus accidenté que celui du granit voisin, et qu'il s'élève parfois brusquement à côté de ce dernier.

Les granits en question ont en général une texture grossière, contenant du quartz, du feldspath et du mica en proportions presque égales, et le feldspath, qui est ordinairement de l'orthose, est souvent en cristaux très gros (parfois de trois pouces sur deux) qui se détachent en relief sur les surfaces exposées à l'action des agents atmosphériques. Leur couleur est ordinairement grise, mais parfois presque blanche, ou encore, comme sur la rivière Saint-Jean, près de Pokiok, d'un beau rouge, ce qui en fait une pierre très propre à l'architecture et à l'ornementation. Une particularité plus remarquable, cependant, est de voir jusqu'à quel point cette roche est remplie de fragments empâtés évidemment empruntés à d'autres roches, lesquels sont parfois d'un vert foncé et contiennent beaucoup d'amphibole, mais ont plus fréquemment le caractère d'un grès micacé ou d'un mica-schiste gris ou gris pourpré. Ces masses étrangères sont même tellement abondantes en certains endroits qu'elles donnent à la roche, vue d'une courte distance, l'apparence d'un grossier conglomérat. Leur origine est incontestable, non-seulement par leur identité évidente avec les roches schisteuses et micacées qui bordent et recouvrent en partie le massif granitique (conservant la couleur, la texture et la foliation de celles-ci même à de grandes distances des lits les plus rapprochés qui leur ressemblent), mais aussi par ce que l'on voit en beaucoup d'endroits le long de leurs lignes de contact. Entre autres localités où ces dernières peuvent être observées, nous pouvons mentionner l'embouchure de la rivière Shéogomoc et les collines aux alentours de la tête du lac du Nord. A chacune de ces localités, mais surtout à la première, non-seulement on voit le granit s'étendre, sous forme de veines, en tous sens dans les roches sus-jacentes, mais dans le granit lui-même il y a un grand nombre de masses évidemment détachées de ces dernières en blocs cubiques et autres. En regardant ces affleurements, l'on ne peut résister à l'impression que le granit a été de quelque manière injecté dans une roche schisteuse superposée et partiellement éclatée, et que l'altération de cette dernière a été produite par cette irruption. Naturellement, ces apparences sont susceptibles d'une autre explication, mais le fait que le granit qui renferme les masses en question n'a pas la nature de simples veines et est peut-être d'une origine beaucoup plus ancienne que la roche pénétrée, est indiqué par sa complète identité avec le massif principal de granit, tandis que les véritables veines d'aggrégation qui les recourent toutes deux sont facilement reconnaissables à leur caractère beaucoup plus grossier. Nous pouvons ajouter encore qu'à tous les endroits mentionnés les granits d'York offrent la plus grande

Effets de l'érosion.

Masses empâtées.

Veines de contact.

Les granits sont irruptifs.

ressemblance avec ceux du comté de Charlotte, tels qu'on les voit aux environs de St-Stephen, Milltown et Baring. (Voir Rapport de 1871).

Entre les principales lisières de granit, des massifs isolés et limités de cette roche se rencontrent sur différents points le long de ses bords, comme à l'est de McAdam, entre la Shéogomoc et la crique de Sullivan, et encore dans l'établissement de Zealand, et leur position et leurs limites sont indiquées sur la carte géologique. D'après le nombre et les relations de ces massifs, l'on peut raisonnablement inférer qu'à une certaine profondeur sous la surface ils sont reliés les uns aux autres, et les apparents contrastes que présentent les roches schisteuses, tant dans le degré de leur altération que dans la distance des affleurements de granit à laquelle on les trouve, se rattachent probablement au même fait. D'un autre côté, la singulière brusquerie avec laquelle de vastes lisières de granit se terminent sans aucun rapport apparent avec l'allure des sédiments sus-jacents, comme on le voit dans la dernière des localités ci-dessus mentionnées, est également remarquable et peut être regardée comme un nouvel indice de leur origine probablement éruptive.

Syénite.

*Syénite.*— Cette roche, quoique beaucoup moins abondante que le granit, est assez fréquente dans la région qui nous occupe et couvre de grandes superficies. La plus importante de celles-ci, tant par son étendue que par ses relations avec les roches avoisinantes, est celle qui traverse la partie sud du comté de Carleton, depuis la rivière à l'Anguille vers Benton jusqu'à la rivière Saint-Jean à Bull's creek, en amont de Woodstock, ayant une longueur de neuf milles et demi et une largeur moyenne d'environ un mille et quart; et un second massif plus petit, mais dont on n'a pu constater exactement les limites, existe sur le côté sud de la rivière le long du ruisseau du moulin de Gibson. Bien qu'elle soit en général une vraie syénite ou un granit amphibolique, de couleur grise ou rougeâtre et de texture cristalline grossière, la roche contient parfois, surtout aux environs de Benton, beaucoup d'épidote vert pâle en grains cristallins, et parfois de la chlorite, tandis qu'il n'est pas rare de la trouver associée à des dykes de diorite vert foncé ou pénétrée par eux, circonstance qui n'a été observée nulle part dans la région granitique. Un fait plus intéressant que le dernier signalé est le passage très graduel de ces roches syénitiques aux lits feldspathiques, meuliers et amygdalaires avec lesquels elles sont associées, et qui rend à peu près impossible de tirer une ligne de démarcation entre elles, tandis que dans le cas des granits la transition est presque toujours brusque. Il semblerait presque que les syénites, dans les cas en question, ne sont que des conditions plus fortement altérées des roches associées; mais le fait qu'elles sont, en quelques cas au moins, irruptives est démontré par la manière irrégulière dont elles recourent souvent les roches feuilletées, ou dont elles sont enclavées en masses irrégulières entre les lits partiellement ouverts. L'on remarque de plus, par rapport à l'époque de

Passage aux roches environnantes.

Age.

Lambeaux de granit détachés.

ces irruptions, que de grands dykes ou de grosses veines syénitiques pénètrent même les assises siluriennes (comme on le voit très bien sur le bord de la rivière Saint-Jean à quelques milles en amont de Hartland), tandis que l'on n'a pas trouvé de vrais granits qui ne fussent pas en rapport avec le système cambro-silurien supposé. A Bull's creek, au sud de Woodstock, la syénite et les lits associés contiennent de petites veines et des grains épars de pyrite de cuivre.

*Felsite.*—Nous avons déjà parlé de la position des massifs les plus considérables de cette roche, et nous avons aussi décrit leurs caractères et dit un mot de leur origine probable. A part les véritables felsites cristallines et les quartz-porphyres qui se relient au système cambro-silurien, il existe des roches felsitiques moins cristallines et qui passent aux roches argileuses, tout en restant porphyriques, en rapport avec les roches carbonifères inférieures sur différents points. Quelques-unes d'entre elles, comme vers la station d'Harvey et au lac Cranberry dans le comté d'York, ont été décrites dans des rapports antérieurs, et des lits semblables existent vers les sources des branches Nord-Est et Sud-Est de la rivière Becaguinic dans Carleton. Elles sont de couleurs rouge, pourpre et lilas, et ressemblent, tant par le caractère que par leur position, à celles que l'on rencontre au sommet de la même formation dans le comté de Queen's. On trouve aussi des veines d'orthose cristalline rouge pur, comme à Pokiok, qui recourent les granits rouges.

*Diorite.*—L'on rencontre partout des dykes de cette roche dans la région examinée (excepté dans les massifs granitiques) et en rapport avec toutes les roches précambriennes. Elle est particulièrement abondante et forme de grosses masses, qui sont partiellement stratifiées, en rapport avec la lisière cambro-silurienne cristalline de Canterbury. Elle varie beaucoup en texture et, comme dans les localités en dernier lieu mentionnées, est parfois extrêmement grossière, avec de gros cristaux d'amphibole saillants, tandis que les lits associés sont aussi excessivement cristallins; mais ailleurs elle est généralement fine et à grains uniformes, et sa présence n'a exercé aucune influence appréciable, sauf peut-être à l'égard de l'attitude, sur les lits dans lesquels elle se rencontre. Elle est ordinairement pyriteuse et rouilleuse à l'extérieur.

*Dolérite, Basalte, Anamésite et Diabase.*—Des roches appartenant à l'une ou l'autre de ces espèces sont communes parmi celles de la formation carbonifère inférieure, surtout le long de l'horizon compris entre ces dernières et le grès meulier. Ce sont des roches foncées, lourdes et compactes, ordinairement à grains fins et se brisant soit avec une large cassure conchoïdale, soit en blocs anguleux, et elles se rencontrent sous forme de dykes, de lits et de masses coniques, montrant parfois une structure distinctement colonnaire; mais on en trouve aussi des variétés plus grossières, dont quelques-unes sont abondamment amygdalaires. Dans ces dernières



on trouve assez souvent des minéraux, comme la chlorite, la délessite et l'heulandite rouge, ainsi que des pseudomorphes de quartz et de calcite.

#### MINÉRAUX INDUSTRIELS.

Les roches ou minéraux qui suivent sont ou peuvent devenir d'une importance industrielle dans le district auquel a trait ce compte-rendu.

*Fer.*—En sus des gisements bien connus de ce minéral qui traversent la région au nord de Woodstock et qui ont été amplement décrits dans des rapports antérieurs, nous avons mentionné dans les pages précédentes l'existence de gîtes à peu près semblables sur le côté nord-ouest de la montagne du Chêne près de Benton. Ils sont situés au milieu des bois et ne sont qu'imparfaitement exposés, mais ils paraissent comprendre des lits d'une certaine puissance qui suivent l'allure générale des roches cambrosiluriennes avec lesquelles ils sont associés.

*Antimoine.*—L'existence de ce métal à Prince-William a été signalée dans des rapports antérieurs, et sa distribution, son mode d'existence et ses associations ont fait le sujet d'amples descriptions. Les tentatives d'exploitation faites depuis quelques années, bien qu'ayant entraîné beaucoup de dépenses, ont eu un caractère indéterminé et intermittent, et le bas prix du métal et les litiges provenant de prétentions rivales ont aussi contribué à empêcher une exploitation vigoureuse et systématique. A l'époque de notre visite (octobre 1883), environ quatre-vingts hommes étaient employés aux mines Brunswick, les seules qui fussent alors en activité, à des gages variant de \$1.30 à \$1.50 par jour, mais peu de temps après la plupart d'entre eux furent congédiés et les travaux suspendus. Pendant les cinq mois de mai à octobre de la dernière année, environ vingt-neuf tonnes de minerai furent expédiées, principalement à Medford, Mass., où le métal est largement employé dans la fabrication de toute espèce d'articles en caoutchouc. Le capital social primitif de cette compagnie était d'abord de \$100,000, mais il fut ensuite porté à \$500,000, tandis que la valeur de l'outillage, qui comprend un compresseur, une chaudière à vapeur en acier, une machine de halage, des pompes à vapeur, etc., est d'environ \$10,000. Le fret des mines à la station de Prince-William, sur le chemin de fer du Nouveau-Brunswick, seize milles, est de \$3 par tonne, à la station d'Harvey, \$2, ou à Medford, Mass., \$6.

La fonte et la réduction du minerai, ainsi que la manufacture du métal de Babbitt, qui se faisaient autrefois à ces mines, ont été discontinuées depuis un certain temps, et les usines assez dispendieuses érigées pour ces objets ont été abandonnées. On dit qu'il a été dépensé quelques chose comme \$400,000 par les différentes compagnies, dans ce voisinage, depuis que les opérations ont été commencées en premier lieu.

Nous pouvons ajouter à ce qui a été dit dans des rapports antérieurs au sujet de la géologie des mines, que la roche récemment sortie des puits de

la compagnie de Brunswick est le grès micacé d'un gris-lilas particulier dont il est question dans les pages précédentes comme se rencontrant généralement dans le système cambro-silurien là où il se rapproche du granit, et peut indiquer que l'on trouvera ce dernier à une médiocre profondeur. Les affleurements superficiels de cette roche les plus rapprochés se trouvent près de la maison d'école et du carrefour dans l'établissement de Pokiok, à environ trois milles au nord-ouest de la mine, l'espace intermédiaire ne montrant que les grès micacés et les dykes granitoides, dans les premiers desquels on a trouvé de l'antimoine en nombre d'endroits.

Pour faire voir davantage la vaste étendue de la distribution de ce métal dans la région examinée, nous pouvons mentionner que de petits morceaux d'antimoine ont été trouvés par M. Broad sur le côté nord du granit, dans une tranchée pratiquée dans le roc sur le chemin qui conduit de la station de Canterbury à la rivière Saint-Jean, à environ trois milles à l'est de la première.

*Cuivre.*—De petites quantités de sulfure de ce métal, sous forme de pyrite de cuivre et parfois associées à de la galénite ou du sulfure de plomb, ont été observées en différents endroits dans la région examinée, mais surtout en rapport avec les roches irruptives de la paroisse de Woodstock. A Bull's creek, à quelques milles en aval de cette dernière ville, les syénites, qui ici recoupent les ardoises et grès cambro-siluriens, sont tellement chargées de ce minéral qu'on a ouvert une mine en cet endroit, il y a quelques années, mais quoique l'on en ait extrait une quantité considérable de minerai, on a jugé qu'il n'était pas assez abondant pour continuer l'exploitation.

*Or.*—Nous n'avons rencontré aucun gisement de ce précieux métal, quoique nous ayons porté une attention toute spéciale à son existence possible. Cependant, nous pouvons rapporter quelques faits qui semblent faire croire qu'une partie au moins de la région examinée peut être aurifère. Le plus important de ceux-ci est la grande ressemblance, sous le rapport du caractère et de l'âge probable, que l'on peut remarquer entre la formation d'ardoise-quartzites foncées de Woodstock et de Prince-William d'un côté, et la lisière aurifère du littoral de l'Atlantique de la Nouvelle-Ecosse de l'autre. Dans les deux cas la masse des formations consiste en argilites et quartzites en lits puissants, ordinairement de couleur foncée, contenant peu ou point de chaux, mais souvent ferrugineuses, abondant en veines de quartz et contenant des sulfures métalliques, comme ceux de plomb, de cuivre et d'antimoine. Elles sont aussi toutes deux très bouleversées, formant une série de ploiements anticlinaux et synclinaux. Chacune d'elles est associée à de nombreuses masses de roches irruptives ou indigènes excessivement métamorphosées, comme le granit, la syénite et la diorite, et à proximité de ces masses cristallines elles deviennent dans chaque cas plus ou moins cristallines, passant aux

gneiss, aux micachistes grenatifères et staurolithiques, etc. Enfin, quoique toutes deux soient presque dénuées de fossiles, le poids des témoignages est en faveur de leur âge cambrien ou cambro-silurien.

A ces considérations générales nous pouvons ajouter que si nous comprenons avec les roches cambro-siluriennes d'York les assises de la partie nord du comté de Charlotte qui leur ressemblent, c'est en rapport avec ces roches et pour la plupart avec elles seulement, que l'on a fait des découvertes réelles et bien constatées de ce métal. Quelques-unes d'entre elles, à l'égard de la région du voisinage de St-Stephen et de la rivière Sainte-Croix, ont été mentionnées dans les rapports antérieurs. D'un autre côté, on a prétendu avoir trouvé de l'or dans de nombreuses localités en rapport avec les grandes bandes d'ardoise et de quartzite de chaque côté de l'axe granitique dans York. La plus grande partie de ces découvertes ont été faites sur le côté est de la rivière Saint-Jean, et surtout sur ses tributaires, la Nashwaak et la Muniac, dans des régions qui n'ont encore été que partiellement explorées; mais il n'est guère douteux que les roches dans lesquelles elles ont eu lieu sont de même âge et de même caractère que celles dont il est ici question. Jusqu'ici l'or que l'on a pu recueillir a été obtenu dans des alluvions et en petites quantités, mais une recherche systématique et soigneuse aura probablement pour effet de faire découvrir les lits d'où il provient, si même on ne le trouve pas en plus grande abondance. Des spécimens de quartz ferrugineux, provenant de veines dans cette formation, ont été soumis à l'analyse, mais jusqu'ici les résultats n'ont été que négatifs.

*Étain.*—C'est encore là un métal dont l'existence dans cette partie de la province doit être regardée comme possible ou probable plutôt que comme un fait constaté. Il est vrai que le Dr Gesner a depuis longtemps parlé de l'existence de l'étain en rapport avec les granits de la rivière Pokiok, et qu'un spécimen obtenu par lui se trouve aujourd'hui dans la collection du muséum Gesner, à Saint-Jean; mais la localité précise où il a été pris n'est pas connue, et aucune découverte de ce genre n'a été faite depuis. Le fait, cependant, que de la pierre d'étain a été trouvée près de Waterville, dans l'Etat du Maine, en rapport avec des gneiss et des micachistes qui paraissent être identiques aux roches cambro-siluriennes du comté d'York, porte à croire que l'on peut en trouver également ici.

*Calcaires.*—Il a été parlé de deux horizons de lits calcaires au cours de ce rapport, dont l'un se rattache aux schistes et gneiss très cristallins de Canterbury, et l'autre aux ardoises calcaires siluriennes du comté de Carleton. Les roches du premier, partageant le caractère des lits associés, sont aussi excessivement cristallines et en partie du véritable marbre, mais en général elles sont trop impures, par les matières micacées et sableuses qui y sont disséminées, pour avoir une grande valeur, soit pour l'ornementation, soit pour la fabrication de la chaux. Les bancs les plus purs et les plus puissants que l'on connaisse se trouvent à un mille ou à

peu près du coteau de Dorrington, sur le chemin de la rivière à l'Anguille à Canterbury, et il y a été ouvert plusieurs carrières, mais la chaux qu'on en fabrique ne peut faire concurrence, soit pour le prix, soit pour la qualité, à celle que l'on obtient des carrières du voisinage de Saint-Jean. Les calcaires siluriens sont plus abondants et d'un meilleur usage, mais les lits les plus importants—ceux de la région de la Beeceaguimie—sont en dehors de la superficie à laquelle a trait le présent rapport. Sur le côté ouest de la rivière Saint-Jean, les représentants de ces lits calcaireux ont été mentionnés comme étant exposés à Ivy's-Corner, au sud-ouest de la jonction de Debec, et là aussi on a autrefois fait de la chaux, mais la position défavorable des bancs, ainsi que la difficulté et le coût du drainage, ont fait abandonner l'entreprise.

*Granite, Syénite, etc.*—Dans toute l'immense étendue occupée par les roches granitiques dans le comté d'York, il n'y a comparativement que peu d'endroits où elles soient d'un caractère ou dans une position favorables pour en tirer parti. Le long de la ligne principale du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, entre McAdam et Canterbury, bien que des cailloux de cette roche, souvent d'une grosseur énorme, soient dispersés en très grand nombre sur toute la contrée, on n'en voit que très peu de bancs réels, et la même remarque s'applique à une bonne partie de la région des lacs Chépedneck. Sur la rivière Saint-Jean, cependant, il y en a de grands affleurements sur le bord de l'eau même, et l'on pourrait en extraire à peu de frais autant que l'on voudrait. Une grande partie de la roche est grossièrement cristalline et porphyrique, et de la couleur grise ordinaire, mais d'autres portions sont plus fines, plus uniformes et de diverses nuances de rose ou de rouge. Les plus jolies variétés ont été rencontrées à l'embouchure de la Pokiok et en aval, où il existe un riche granite rouge, au moins égal sous le rapport de l'éclat de ses couleurs à aucun de ceux que l'on tire aujourd'hui des carrières de Saint-George, dans le comté de Charlotte. La roche des environs de la Nacawiac, au sud de Millville, quoique de la variété grise ordinaire, paraît être d'excellente qualité, et on l'apprécie hautement pour les usages locaux. Par suite de sa proximité du chemin de fer, elle est favorablement située pour le transport.

La principale bande de syénite, et la seule qui paraisse capable de fournir des matériaux pour les usages industriels, dans la région examinée, est celle qui s'étend entre la rivière à l'Anguille à Benton et la rivière Saint-Jean en bas de Woodstock. Une bonne partie de cette roche est très cristalline, d'un rouge vif et de texture uniforme, et elle pourrait très bien servir à beaucoup d'usages pour lesquels on emploie le granite, quoique l'on ne sache pas encore grand'chose de sa durée relative. Près de Benton la roche a ceci de particulier qu'elle contient un mélange presque uniforme

d'épidote d'un vert d'herbe pâle, ce qui lui donne une très jolie apparence lorsqu'elle est bien polie.

*Felsite, Quartz-porphyre.*—Plusieurs lits de ce caractère ont été décrits comme croisant la ligne du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, au nord de Canterbury, et aussi du côté est de la rivière au nord de Millville. Quelques-unes de ces roches seraient sans doute très jolies si elles étaient bien polies. Les plus beaux en même temps que les plus puissants lits que nous ayons vus, cependant, sont ceux qui se trouvent à l'est et au nord-est de cette dernière localité, vers les sources des branches de la Beccaguimic. Ici la roche est fine, compacte et à grains uniformes, d'une couleur variant du rose au rouge chair, et souvent visiblement porphyrique. Néanmoins, elle se trouve défavorablement située pour le transport.

jolie apparence

ont été décrits  
swick, au nord  
d de Millville.  
si elles étaient  
s puissants lits  
t à l'est et au  
branches de la  
niformes, d'une  
lement porphy-  
e pour le trans-

