

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ROBERT BELL, M.D., D.Sc., LL.D., F.R.S., DIRECTEUR

RAPPORT
SUR LA
GÉOLOGIE SUPERFICIELLE
INDIQUÉE DANS LES
QUARTS DE FEUILLES DE CARTE
DE
FRÉDÉRICTON ET D'ANDOVER, NOUVEAU-BRUNSWICK
PAR
R. CHALMERS.



OTTAWA
IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS
EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI

1903

This document was produced
by scanning the original publication.

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

A M. ROBERT BELL, D. S., M.D., L.L.D., F.R.S.,
Directeur intérimaire de la Commission géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint un rapport sur la géologie superficielle des quarts de feuilles de carte de Frédéricton et d'Andover (N° 1 N.-O. et N° 2 S.-O.), de la série du Nouveau-Brunswick.

Je dois des remerciements particuliers à M. Harrison, principal de l'Université du Nouveau-Brunswick, pour les indications barométriques qui m'ont été fournies à la station météorologique placée sous ses ordres.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur,
Votre obéissant serviteur,

R. CHALMERS.

Commission géologique du Canada,
Ottawa, mai 1901.

NOTE.—*Les directions données dans ce travail se rapportent toutes au méridien astronomique, et les altitudes sont indiquées par rapport au niveau moyen de la mer.*

RAPPORT

SUR LA GÉOLOGIE SUPERFICIELLE DES

QUARTS DE FEUILLES DE CARTE DE FRÉDÉRICTON ET D'ANDOVER

NOUVEAU-BRUNSWICK

PAR R. CHALMERS.

INTRODUCTION.

L'étude de la géologie superficielle de la portion occidentale du Nouveau-Brunswick a été commencée en 1882-83, et un rapport s'y rattachant a été publié en 1884, mais il ne contenait pas de cartes.* La cartographie systématique des dépôts superficiels du territoire compris dans les feuilles de Frédérickton et d'Andover (N^o 1 N.-O. et 2 S.-O.) a été commencée en 1892-94, mais a été interrompue jusque vers 1898-99, époque à laquelle elle a été achevée. Les deux feuilles dont il est question étant maintenant imprimées, l'on se propose d'accompagner leur publication d'un rapport succinct sur la géologie superficielle, les minéraux industriels, les richesses forestières, etc., qui sera en grande partie le complément de celui qui a été publié en 1884. Pour l'accomplissement de cette étude, toute la portion accessible de la région comprise dans les deux cartes a été parcourue, et un examen soigneux a été fait de tous les dépôts superficiels. Le caractère des sols, qu'ils aient été formés par la désagrégation et l'usure des roches sous-jacentes, ou qu'ils consistent en argile à blocs ou en dépôts modifiés plus récents, ont été soigneusement étudiés. La répartition et les caractères particuliers des diverses espèces d'arbres qui croissent dans cette région ont été déterminés et notés. Sur la rive orientale de la rivière Saint-Jean, de nouveaux établissements se sont ouverts, depuis les explorations et les levés de 1882-84, dans la superficie couverte par la feuille d'Andover, et il a fallu faire l'arpentage de nombre de chemins en sus de ceux qui figurent sur la carte. Une grande

Etudes
antérieures
dans la région.

Caractère
des études.

* Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1882-83-84, partie gg.

quantité de renseignements nouveaux ont été recueillis relativement à ce territoire, et on les trouvera en détail dans les pages qui suivent.

Mes aides sur le terrain étaient M. W. J. Wilson, pendant un court espace de temps, en 1898 et en 1899, et M. L. P. Silver, de Kingston, Ont., pendant quatre mois de la dernière campagne.

PHYSIOGRAPHIE.

La région qu'embrassent les deux quarts de feuilles de carte en question peut être qualifiée d'onduleuse, avec une tendance ascensionnelle graduelle de la surface, à partir de la plaine carbonifère en gagnant le nord-ouest jusqu'à la Miramichi Sud-Ouest et les eaux du haut de la Tobique, ou jusqu'aux hauteurs intérieures du Nouveau-Brunswick. On observe dans cette région trois divisions topographiques principales, ayant chacune des caractères physiques propres et distincts : — D'abord, la région carbonifère moyenne, ou des grès, qui est généralement unie et supportée par des roches dont l'attitude est presque horizontale. Dans les vallées des rivières Saint-Jean et Oromoctou, cette superficie n'est pas à plus de 50 à 100 pieds au-dessus du niveau de la mer, mais elle s'élève lentement vers le rebord nord-ouest de la feuille, où elle atteint une altitude de 600 à 800 pieds. En second lieu, une zone étroite de roches carbonifères, qui émerge de dessous le rebord nord-ouest des grès gris. En général, ces roches sont plus élevées que les grès. Des massifs éruptifs font saillie dans ces roches et forment des hauteurs et des collines élevées de 500 à 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Les montagnes de McLeod et de Clarke, à l'est de la montagne Chauve (*Bald mountain*), la colline de Harvey et d'autres à l'ouest de cette rivière, sont les plus saillantes et font irruption dans ces zones carbonifères ou dans leur voisinage. Le long du rebord sud-est des grès gris qui ont déjà été décrits, on rencontre une autre bande de carbonifère inférieur où l'on remarque plusieurs hauteurs et collines. La surface de la contrée occupée par la dernière formation mentionnée est généralement inégale et accidentée, mais le sol est ordinairement fertile. Les superficies de roches carbonifères inférieures, dans les vallées de la Bacoagumic et de la Tobique, offrent des caractères superficiels moins variables que ceux des localités qui viennent d'être décrites, mais aux limites septentrionales de cette dernière, les montagnes Bleues s'élèvent à plus de 1,720 pieds au-dessus du niveau de la mer et constituent un massif saillant de roches éruptives.

La troisième superficie qui présente une topographie et possède une élévation différentes de celles qui viennent d'être mentionnées, est

Caractères et divisions topographiques.

Lambeaux détachés de carbonifère inférieur.

occupée par les roches désignées sur la carte de la Commission géologique comme siluriennes et cambro-siluriennes, qui supportent une grande partie de la région comprise dans les limites ouest et nord-ouest des deux feuilles de carte. La surface générale de cette étendue peut être décrite comme onduleuse, bien que parfois elle atteigne une élévation plus considérable sous forme de collines et de montagnes. L'altitude moyenne dans la vallée de la Saint-Jean et dans son voisinage, ainsi qu'à l'ouest, est de 400 à 500 pieds ; mais au nord et au nord-est, elle va de 800 à 1,000 pieds ou plus. Les principales des élévations les plus saillantes sont les hauteurs de Hainsville, de Howland, des Polonais (*Pole ridge*), Dorée (*Golden ridge*), de Kincardine et du Bouleau (*Birch ridge*), à l'est de la Saint-Jean, et les hauteurs de Magundy et de Blaney, la colline de Dorrington, les hauteurs de Carroll et de Pocowogamis, et la montagne du Chêne (*Oak*), à l'ouest. Le sol est bon dans la plus grande partie de cette superficie.

Altitudes.

Cette région est traversée, dans la direction du nord-est au sud-ouest, par de large zones de granit et de roches précambriennes, qui ont généralement une élévation plus considérable que les formations de l'un ou l'autre côté. Ces superficies granitiques sont caractérisées par des collines et des hauteurs, des bassins lacustres, des moraines parsemées de cailloux, et par un sol rocailleux et dur. La contrée où elles s'étendent est en grande partie couverte de forêts, déserte et impropre à la colonisation. La partie septentrionale de la région embrassée par les deux cartes est largement occupée par ces roches granitiques et précambriennes, et elle s'élève en un plateau raboteux et accidenté de 1,000 à 1,500 pieds ou plus de hauteur, dont l'altitude augmente vers le nord au delà des limites de la carte d'Andover. Il n'existe pas, dans cette partie de la province, de chaînes de montagnes bien dessinées, mais des restes dénudés du contrefort ou prolongement latéral du système des Appalaches la traversent dans sa portion nord-ouest, et se montrent en particulier dans la colline de Mars, immédiatement à l'ouest de la frontière internationale, avec une altitude de 1,688 pieds au-dessus du niveau de la mer, d'après les levés de la commission chargée de la détermination de la frontière, et dans la montagne aux Orignaux (*Moose mountain*), à l'est de la rivière Saint-Jean, de 1,490 pieds de hauteur, avec plusieurs autres collines vers la source de la rivière Munquart et à l'est. Aux confins de la carte d'Andover (N° 2 S.-O.) et au delà, nous atteignons le prolongement sud-ouest des hautes terres intérieures de la province, qui, à partir de là, se dirigent au nord-est en une chaîne ou série irrégulière d'émînences jusqu'aux sources des rivières Tête-à-gauche et Jacquet, attei-

Zones de granit.

Caractère et altitude des hautes terres centrales du Nouveau-Brunswick.

gnant en quelques endroits des altitudes de 2,500 à 2,700 pieds au-dessus du niveau de la mer.

La portion septentrionale de la carte d'Andover embrasse une région qui est encore couverte de forêts et qui est en grande partie restée une *terra incognita*. La rivière Miramichi Sud-Ouest et ses affluents en égouttent la partie nord-est, tandis que la Tobique égoutte la portion nord-ouest. Le pays est ici, généralement parlant, accidenté et élevé, avec une altitude moyenne de 800 à 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer ; mais un grand nombre de collines et de hauteurs atteignent une altitude de 1,200 à 1,500 pieds. M. Wilson, qui a étudié la vallée de la Miramichi Sud-Ouest en suivant quelques routes de portage employées par les hommes de chantiers, dit :—“ Le bras septentrional de la Miramichi Sud-Ouest coule dans un pays accidenté et désert, et de hautes collines en bordent les berges. L'altitude moyenne du terrain, près des sources des ruisseaux de Burnt-Hill et de Clearwater, est de 800 à 1,000 pieds, avec des collines s'élevant de 200 à 300 pieds plus haut, et l'altitude le long du portage qui va de l'établissement de Pleasant-Ridge à la Dungarvon, est de 800 à 900 pieds. Le long de la rivière principale, les berges sont relativement basses en beaucoup d'endroits, mais il y a de nombreux pics élevés qui font saillie au-dessus du terrain environnant, comme les montagnes de Louis, d'Otterslide et de Todd. Au confluent des bras nord et sud, l'altitude est d'environ 800 pieds ; au croisement du portage qui vient de Green-Hill, elle est de 700 pieds environ, et à Boiestown, elle est de 195 pieds.” Une grande partie du territoire arrosé par la Miramichi Sud-Ouest et par la Tobique supérieure, est impropre à la colonisation. Les hauteurs de Beaufort et le Golden-Ridge, où il existait autrefois des établissements supposés florissants, ont dans ces derniers temps été presque complètement abandonnées.

RIVIÈRES ET LACS.

Rivières dans
le territoire
cartographié.

Les principales rivières de cette partie de la province sont la Saint-Jean, qui la traverse du nord au sud en passant par les comtés de Victoria et de Carleton, et du nord-ouest au sud-est par York et Sunbury ; la Miramichi Sud-Ouest, depuis sa source jusqu'à Ludlow, comté de Northumberland ; la Tobique, à partir du confluent de la Wapskéhégan ; et la partie inférieure de l'Aroostook. Les affluents moins importants de la Saint-Jean, au nord et à l'est, sont les rivières Nashwaak, Keswick, Nacawicac, Beccaguimic, Shiktehawk et Muniac ; au sud et à l'ouest, il y a l'Oromoctou, Pokiok, Eel, Meduxnakeag, Presqu'île et des Chutes. Dans la superficie couverte par la feuille de Frédéricton (N° 1 N.-O.),

les rivières qui descendent du plateau d'épanchement septentrional pour se jeter dans la baie de Fundy ou la baie de Passamaquoddy, sont la Magaguadavic et la Sainte-Croix. La rivière Saint-Jean est la grande artère qui traverse la province dans toute sa longueur. C'est probablement une des plus anciennes voies de drainage de l'est de l'Amérique du Nord ; elle s'est creusé une vallée large et profonde, avec des berges en talus, au sein de roches d'époques géologiques diverses et dont le degré de consistance varie en descendant jusqu'au niveau de base de l'érosion.

La rivière Saint-Jean offre plusieurs caractères remarquables dans la portion inférieure de son cours. Ils nous ont paru tellement intéressants qu'une étude spéciale en a été faite, et nous allons donner ici une courte description des phénomènes marégraphiques de cette rivière. Comme on le sait, les marées de la baie de Fundy se font sentir jusqu'à Springhill, à quatre-vingt-dix milles environ de l'embouchure de la rivière, et elles remontent jusque dans la baie de Belle-Isle et dans le lac Washadamoak, le Grand-Lac et le lac Maquapit. Le professeur A. Wilmer Duff,* dans l'été de 1897, a déterminé la portée du flux et du reflux de ces marées. A Indiantown, en amont des chutes qui sont l'embouchure de la rivière, on a trouvé que la variation réelle des marées était de 16 pouces, et à Springhill de 5.2 pouces. La hauteur des grandes marées dans le port de Saint-Jean est de 27 pieds au-dessus de l'étiage, et celle des marées de morte eau, de 22 pieds. Les tables du professeur Duff sont cependant établies indépendamment de tout repère relatif aux marées de la baie de Fundy, en sorte que la hauteur et l'attitude des eaux de la rivière Saint-Jean soumises à la marée n'ont pas de rapport avec le niveau moyen de la mer, ni avec le repère du service marégraphique du port de Saint-Jean. De plus, on trouvera probablement que la portée de la marée diffère suivant les saisons et aussi à la même saison en différentes années, car les conditions dont elle dépend sont variables, comme par exemple la quantité d'eau douce existant dans la rivière au moment de la détermination, ou la portée de la marée dans le port de Saint-Jean ou dans la baie de Fundy. Jusqu'à ce que les niveaux de la rivière Saint-Jean soient déterminés entre son embouchure et Frédéricion ou Springhill, relativement à la marée moyenne ou au repère déjà mentionné, nos observations peuvent être regardées comme simplement approximatives.

La quantité d'eau de la rivière Saint-Jean qui se déverse par-dessus les chutes qui sont à son embouchure, est bien plus considérable que celle qui remonte, bien que le niveau de la barrière soit à peu près

Rivière
Saint-Jean.

Caractères
intéressants
de la rivière
Saint-Jean.

Marées de la
baie de Fundy
et de la rivière
Saint-Jean.

Tables du
professeur
Duff.

Chutes à
l'embouchure
de la rivière
Saint-Jean.

* Bull. Nat. Hist. Soc. of N.B., No. XV, 1897, pp. 65-82.

celui de la mi-marée. Ces chutes présentent cette particularité, qu'à la marée descendante il se produit un épanchement d'eau de la rivière dans le port par-dessus la barrière, tandis qu'à la marée haute, l'eau du port franchit la barrière et remonte la rivière. Les tables de marée du port de Saint-Jean fournissent les renseignements suivants sur le moment et la durée du flux et du reflux :—"Les chutes sont étales, ou l'eau est dormante, à trois heures et demie environ de la marée montante, et à deux heures et demie environ de la marée descendante. Beaucoup dépend de la hauteur de l'eau dans la rivière Saint-Jean et du temps des hautes eaux, ou de la pleine mer, lequel est souvent avancé par de grands vents du sud." Entre deux marées hautes consécutives, le reflux des eaux dure en moyenne sept heures complètes, tandis que le flux ne dure qu'environ cinq heures seulement. Aux marées de morte eau, le flux est moindre, car le temps est moindre qu'aux grandes marées, et le reflux s'accroît d'une quantité correspondante. C'est quand la rivière est à son niveau le plus bas, en automne, que les fluctuations des marées sont le plus marquées, et le flux est alors à son maximum comparé au reflux. Parfois, à l'époque des débordements de la rivière Saint-Jean, au printemps et à l'automne, le flux au contraire est presque imperceptible et ne se fait pas sentir plus haut que Gagetown, à cinquante milles en amont de la rivière. Il se présente même des cas où le gonflement de la rivière est tel qu'il arrête ou supprime complètement le flux. La rivière envoie alors par la gorge des chutes un courant qui coule sans relâche pendant les vingt quatre heures du jour, jusqu'à ce que la rivière baisse.

Fluctuations
des marées
dans l'estuaire
de la rivière
Saint-Jean.

Oscillations
de la rivière
Saint-Jean
qui ne sont
pas dues à la
marée.

Mais il y a d'autres conditions dont il faut tenir compte au sujet des eaux de la rivière Saint-Jean soumises à la marée, et l'une de ces conditions est l'oscillation de la portion où la marée ne se fait pas sentir en amont de Springhill. En l'année 1898, l'auteur du présent rapport, en déterminant des altitudes au-dessus du niveau de la rivière dans les comtés d'York et de Sunbury, a constaté certains faits de nature à faire douter que les hautes marées dans la rivière Saint-Jean fussent au même niveau que les mêmes marées hautes dans le port de Saint-Jean. Il était difficile de décider cette question à cause de l'absence de niveaux ou de repères le long de la rivière. En certains endroits, cependant, le chemin de fer Canadien du Pacifique se rapproche de la rivière, et en prenant les niveaux à la marée haute relativement aux stations du chemin de fer, nous avons obtenu les chiffres suivants, qui peuvent être regardés comme au moins approximativement exacts et qui indiquent la hauteur de la rivière comparée à la hauteur de l'eau dans le port de Saint-Jean pour la même marée haute :—A

Westfield-Beach, à dix-huit milles en amont de la rivière, ou à quatorze milles par chemin de fer, la marée haute du 14 octobre 1898 a été trouvée plus basse de 6.60 pieds que dans le port de Saint-Jean. Au pont du chemin de fer de Frédérickton, elle a été trouvée de 1.77 pieds plus basse que la marée initiale dans le même port. Des niveaux pris à Fairville, à la station du chemin de fer Canadien du Pacifique, et la comparaison entre la marée haute en cet endroit et dans le port de Saint-Jean, ainsi qu'à Rothesay, entre le chemin de fer Intercolonial et la Kennebeckasis, démontrent qu'en ces endroits les eaux, à la marée haute, sont plus basses que dans le port de Saint-Jean lors des marées hautes correspondantes. Ces chiffres, cependant, sont basés seulement sur les niveaux fournis par les chemins de fer, et sont, par conséquent, sujets à correction.

Prise de
niveaux sur
certains points
le long de la
rivière.

Les faits qui se rattachent aux fluctuations suivant les saisons de la rivière Saint-Jean, depuis les chutes qui sont à son embouchure jusqu'à Springhill, démontrent que, sauf sur quelques milles en amont d'Indian-town, peut-être jusqu'au Long-Bief (*Long Reach*), la hausse et la baisse de la rivière dépendent non pas du flux de la marée, mais de la hausse et de la baisse de la portion, en amont de Springhill, où les marées ne se font pas sentir, c'est-à-dire, dépendent des conditions météorologiques qui influent également sur toutes les rivières et tous les lacs de la province. Lorsque la portion qui n'est pas soumise aux marées monte, celle qui y est soumise monte également, et quand elle baisse, il en est de même pour l'autre. Les quelques pouces d'eau qu'amène ou qu'entraîne le flux ou le reflux de la marée n'ont que peu d'effet sur les fluctuations générales de la rivière. Les chiffres donnés plus haut indiquent de plus que les eaux du bassin de marée de la rivière Saint-Jean, entre son embouchure et Springhill, ne sont pas horizontales, mais ont, même lorsqu'elles sont au plus bas en automne, une légère inclinaison à partir de la tête de la marée en allant vers la baie de Fundy. Par suite du fait que le reflux est tellement plus considérable que le flux, les eaux baissent durant l'été jusqu'à un niveau qui, pour la plus grande partie, est inférieur à celui des marées hautes dans le port de Saint-Jean, ainsi que nous l'avons démontré par les calculs faits à Frédérickton, Westfield-Beach et Fairville, et donnés plus haut; et cette baisse n'est jamais plus que partiellement compensée par les marées montantes.

Déclivité de
la rivière dans
la portion
soumise à la
marée.

Les eaux du grand bassin du cours inférieur de la rivière, dont le Grand-Lac et le lac Washadamoak constituent à peu près le centre, semblent être dans un état continuuel d'oscillation. En général, leur niveau varie, pendant la plus grande partie de l'année, entre celui des marées hautes et des mi-marées dans la baie de Fundy. Cependant,

Niveau moyen
de l'estuaire
de la rivière
Saint-Jean.

au printemps et à l'automne, le volume d'eau qui se précipite dans ce bassin et provient des rivières débordantes d'amont, est tellement supérieur à celui qui peut s'écouler par la gorge étroite de l'embouchure, qu'il se produit une montée générale des eaux qui atteint quelquefois une telle hauteur qu'elle refoule les grandes marées qui cherchent à pénétrer par-dessus les chutes de l'embouchure de la rivière. Pendant l'été et l'automne, quand la rivière Saint-Jean est basse, les eaux de la partie inférieure du bassin sont, à marée basse, à peu près au niveau moyen de la mer, le flux venant du port pénètre par l'étroite gorge des chutes avec une grande vélocité et remplit partiellement le bassin jusqu'à une certaine distance en remontant la rivière, mais on n'a pas pu déterminer jusqu'à quel point. Néanmoins, avant que le bassin puisse être rempli, la marée descendante commence. Au maximum, et avant que la marée change, il semble se produire une dépression hydrographique à quelque endroit en amont d'Indiantown, probablement à Grande-Baie. Passé ce point, les marées montantes doivent remonter la rivière sur un plan légèrement ascendant et deviennent forcément une espèce d'ondulation ou une série d'ondulations.

Dépression
hydrographi-
que.

Quand les
marées de la
baie de Fundy
ont-elles
pénétré pour
la première
fois dans
l'estuaire de
la rivière
Saint-Jean ?

Depuis quelle époque, géologiquement parlant, l'estuaire de la rivière Saint-Jean existe-t-il dans sa condition actuelle ? Pour répondre à cette question, il faut remonter au commencement de la période récente. A cette époque, il semble que le terrain devait se trouver un peu au-dessus du niveau actuel et qu'un ou plusieurs barrages d'alluvion retenant les eaux de la rivière au-dessus du flux. Dans cette partie de la vallée de la rivière Saint-Jean où se fait maintenant sentir la marée, il existait alors un vaste lac occupant les bassins du Grand-Lac et du lac Washadamoak et la vallée de la Kennebeckasis, dont il a déjà été parlé dans un rapport antérieur.* On a observé des terrasses et des lignes de rivage dans un grand nombre d'endroits, à des hauteurs de 80 à 100 pieds au-dessus du niveau de la mer. Je propose d'employer, pour désigner cette nappe d'eau, le nom de lac Acadia. Nous n'avons pas encore tous les détails relatifs à ses limites, mais j'attends l'occasion de les déterminer pour pouvoir le cartographier. Ses eaux paraissent avoir été douces jusqu'à ce que la barrière à l'embouchure de la rivière Saint-Jean ait été rongée et que le terrain ait subi un léger affaissement. Alors, la mer a envahi la partie inférieure de la vallée de la rivière, et les oscillations de marée qui existent aujourd'hui ont commencé.

Lac Acadia.

La Miramichi
Sud-Ouest.

La Miramichi Sud-Ouest est aussi une ancienne rivière, mais sa partie supérieure seulement est comprise dans la feuille de carte d'Andover. Une particularité remarquable de cette rivière est qu'elle

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. IV (N.S.), 1888-89, pp. 61-62 n.

égoutte maintenant partiellement une région dont les eaux étaient probablement autrefois tributaires de la rivière Saint-Jean, c'est-à-dire que la partie supérieure de cette rivière, en amont du confluent des bras du nord et du sud, a pu autrefois s'égoutter dans la rivière Saint-Jean par la Nashwaak ou son affluent, la Napudogan. La vaste superficie granitique qui existe à la ligne de démarcation des comtés de Carleton et d'York était à cette époque, probablement, le plateau d'épanchement qui séparait ici les eaux de la rivière Saint-Jean de celles de la Miramichi. Les mouvements de la croûte terrestre et la dénudation de cette superficie granitique paraissent avoir plus tard détourné les eaux de ces bras, qui faisaient primitivement partie de la Naskwaak, et les avoir conduites dans la Miramichi Sud-Ouest.

Le bras septentrional de la rivière Beccaguimic suit un cours singulièrement tortueux, dont il est difficile d'expliquer l'origine, à moins de supposer qu'une partie de ses eaux suivait autrefois la vallée actuelle dans une direction contraire à celle qu'elles ont maintenant, et se jetaient dans la rivière Nacawicac. Une autre hypothèse, cependant, veut que la surface occupée maintenant par les roches carbonifères ait été, pendant un certain temps, un bassin ou dépotoir où se jetaient plusieurs cours d'eau, formant un lac, et que plus tard, un soulèvement de la région ait créé les lignes actuelles d'égouttement. La rivière Tobique Rivière Beccaguimic. présente également plusieurs caractères physiques intéressants. Un grand lambeau détaché de roches carbonifères existe aussi dans la vallée de cette rivière, et sa lisière inférieure n'est qu'à sept ou huit milles de la rivière Saint-Jean. Ces roches, comme celles de la Beccaguimic, ont été primitivement déposées dans un bassin, et à mesure que la terre s'est élevée et que la dénudation s'est produite, la rivière a dû se tailler un nouveau lit à travers ces roches, et il a dû se produire beaucoup d'usure et de dégradation des sédiments tendres du grès. La rivière Tobique.

Durant l'époque pléistocène, la vallée de la Tobique était partiellement comblée, près de son embouchure, par de l'argile à blocs, qui formait barrière ; et au retrait de la glace, un grand lac paraît avoir été retenu dans la vallée en amont de cette barrière ; ce lac s'étendait jusqu'à Gulquac et peut-être jusqu'aux montagnes Bleues. Après un certain temps, les eaux de ce lac se sont taillé dans le roc vif un passage qu'on appelle aujourd'hui les *Narrows*, où la rivière descend par une suite de rapides, sans avoir encore atteint le niveau de base de l'érosion. Les *Narrows* de la Tobique.

Les autres rivières présentent aussi de singuliers caractères, mais il est impossible de les donner tous en détail. Nous ne dirons que quel-

La rivière
Pokiok.

ques mots de deux ou trois des affluents de la rivière Saint-Jean, dont les vallées et le drainage auquel elles fournissent une issue paraissent avoir été modifiés par des mouvements de la croûte aux époques géologiques récentes. La Pokiok est une de ces rivières : elle sort du lac George et se dirige au nord-ouest pour se jeter dans la rivière Saint-Jean, en suivant un cours contraire à celle-ci, dans un thalweg très peu au-dessus du niveau général de la surface, et paraît être d'origine récente. A son embouchure se trouve une belle série de cascades dans une gorge étroite taillée dans le granit. Il est possible que les eaux qui maintenant s'égouttent au moyen de cette rivière ont été partiellement détournées et se jetaient autrefois dans la Magaguadavic ou l'Oromoctou. Dans ce cas, la rivière Pokiok aurait pris naissance à la suite d'un soulèvement différentiel de la zone de roches qui s'étend au nord-est et au sud-ouest, à la station de Harvey, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, et qui se compose en grande partie d'irruptives. La région plate au nord-ouest de cette zone, où se trouvent, dans la portion méridionale, les deux lacs aux Atocas (*Cranberry lakes*), paraît s'être autrefois entièrement égouttée dans les rivières Magaguadavic et Oromoctou. Aujourd'hui, une partie des eaux va se jeter dans la rivière Saint-Jean par la rivière Pokiok.

La Keswick
et la
Nacawicac.

Les rivières Keswick et Nacawicac occupent de larges vallées contenant de grandes quantités de gravier stratifié, disposé en terrasses en quelques endroits, mais souvent jeté en forme de digues longitudinales (*kames*) irrégulières. Ces deux vallées sont réunies par une autre large vallée, ou plutôt le tout constitue une même vallée, depuis l'embouchure de la Nacawicac, en faisant le tour par le lac de Burt et le haut de la Keswick, pour aboutir à l'embouchure de la Keswick. Immédiatement à l'est du lac de Burt se trouve le point culminant, qui est à 538 pieds au-dessus du niveau de la mer. Cette partie de la vallée est aussi encombrée d'une épaisse couche d'alluvion et ressemble à la vallée abandonnée d'une rivière. Si l'on considère cette vallée comme n'en étant qu'une seule, il est difficile de concevoir comment les rivières et les ruisseaux existants ont pu la creuser et transporter et déposer d'aussi grandes quantités de gravier et de sable qu'on en trouve là, et l'on arrive forcément à la conclusion que les rivières doivent avoir charrié autrefois un volume d'eau beaucoup plus considérable qu'aujourd'hui. L'une des hypothèses est que la rivière Nacawicac traversait le lac de Burt pour rejoindre la Keswick et s'y perdre. Une autre supposition est que la rivière Saint-Jean peut avoir suivi cette vallée pendant un certain temps. Ceci impliquerait des niveaux relatifs différents de ceux qui existent aujourd'hui, et dont l'existence est basée sur bien peu de preuves, bien qu'il semble que le grand bloc

de terre rectangulaire borné par la vallée que nous avons décrite et la rivière Saint-Jean, ait pu éprouver un soulèvement différentiel et s'être incliné vers le sud-est.

La portion de la région au sud de la rivière Saint-Jean contient un grand nombre de lacs. Beaucoup d'entre eux sont produits par des barrages de drift, mais quelques-uns semblent être des nappes d'eau enclavées par des changements inégaux et différentiels dans le niveau du terrain. Dans cette dernière catégorie rentrent les lacs aux Atocas et celui d'Ormoctou, et probablement d'autres encore. Le lac Ormoctou occupe une position singulière et apparemment anormale. Il est situé tout près de l'encoignure sud-est de la grande superficie carbonifère du Nouveau-Brunswick, son altitude, mesurée à l'anéroïde, étant de 450 pieds au-dessus du niveau moyen de la mer. A deux milles à l'ouest de ce lac, la rivière Magaguadavic coule le long d'une vallée; son lit n'est qu'à 270 pieds au-dessus du niveau de la mer, et une colline de 550 pieds de hauteur intervient entre les deux. Le rebord sud-ouest des roches carbonifères a probablement subi un soulèvement différentiel relativement à celui de l'est. Le lac paraît être entouré de roches qui font déborder son bassin vers l'est.

Lacs aux
Atocas et
Ormoctou.

Le lac aux Atocas et le lac George sont à peu près au même niveau, le premier étant à 486* pieds au-dessus du niveau moyen de la marée de la baie du Fundy. Ces lacs gisent dans des creux dans une plaine qui s'étend, dans le sens de sa largeur, des collines de Harvey aux hauteurs de Blaney. Le Grand-Lac aux Atocas s'égouttait évidemment, jusqu'à ces derniers temps, dans la direction de l'est, par la brèche dans les collines qui viennent d'être mentionnées et par où passe le chemin de fer Canadien du Pacifique, car l'ancien lit que suivait sa décharge se voit distinctement le long du cours supérieur de la rivière Lyon, qui se jette dans l'Ormoctou.

Le lac Magaguadavic et le Petit-Magaguadavic sont des nappes d'eau enclavées dans une ancienne vallée préglaciaire qui a été barrée par de l'argile à blocs à l'époque glaciaire et qui ont dû se creuser, depuis, un nouveau passage. Ils sont tous deux au même niveau, 377 pieds au-dessus de la marée moyenne de la baie de Fundy. Le groupe des lacs Chéputnecticook provient d'un barrage analogue, par de l'alluvion, à la tête de la rivière Sainte-Croix. Le Premier et le Second Lac et le lac Palfrey sont au même niveau, à 377 pieds au-dessus de la marée moyenne à Saint-Jean. Le Grand-Lac et le lac du Nord sont retenus par une barrière de drift et se trouvent à 50 pieds plus haut

Lacs Maga-
guadavic.

Le groupe des
Chéputnecti-
cook.

* Les altitudes des lacs près du chemin de fer Canadien du Pacifique sont basées sur les hauteurs des profils de cette ligne.

environ, soit 427 pieds au-dessus du niveau de la mer. Un bon nombre de pointes s'avancent diagonalement dans ces lacs, en partant de la rive du Nouveau-Brunswick, et sont séparées par de profonds goulets, plus spécialement dans le Premier et le Second Chéputnecticook. On voit beaucoup d'alluvion autour et probablement en dessous des bords de ces lacs, et leur surface est parsemée d'un grand nombre d'îles. La conformation particulière des dépôts de drift sur la rive de ces lacs qui appartient au Nouveau-Brunswick est due à ce que le bassin primitif s'étend dans une direction approximativement nord-est et sud-est, tandis que la glace de l'époque glaciaire, qui a produit les accumulations morainiques dont nous parlons, s'avancait presque franc sud. Les lacs de la rivière aux Anguilles (*El River*) s'égouttent vers le nord par la rivière Saint-Jean et gisent dans une dépression nord-sud, parallèle à celle du groupe des Chéputnecticook. L'altitude du Premier-Lac aux Anguilles, mesurée à l'anéroïde, est de 520 pieds au-dessus du niveau de la mer, et celle du Second est d'environ 550 pieds.

Lacs de la
rivière aux
Anguilles.

Une cinquantaine d'autres lacs, grands et petits, émaillent, comme on peut en juger par la carte, la surface du granit et des formations rocheuses adjacentes du Nouveau-Brunswick occidental, dans le comté d'York. Le plus grand de ces lacs est le lac de l'Esquif (*Skiff Lake*), à 650 pieds d'altitude à l'anéroïde. C'est une magnifique nappe d'eau avec des îlots rocheux polis par la glace. Le lac Bolton, les Deuxième, Quatrième, Cinquième et Sixième Lacs, les Premier et Second lacs Shéogomoc, et les lacs Charlie et Davidson, ont une direction longitudinale nord-sud à nord-ouest et sud-est ; ils laissent voir les effets de l'action glaciaire qui a creusé l'argile à blocs et autres dépôts superficiels, pour former des creux et des dépressions qui ont constitué des bassins où ont été retenues les eaux de drainage. Quelques lacs occupent une dépression au pied septentrional d'une colline polie par la glace ; d'autres se trouvent sous le vent, où la glace a labouré plus profondément, par suite de sa plus grande force d'impulsion, les matériaux superficiels. Il est difficile de dire s'il s'est produit un affouillement ou une usure des roches vives du dessous. Il y a eu sans aucun doute arrondissement des aspérités et polissage de la surface des roches, mais la désagrégation causée par les agents atmosphériques paraît avoir été la cause principale de la formation des dépressions.

Lacs de l'Es-
quif, Bolton,
Shéogomoc,
etc.

Les caractères topographiques de moindre importance semblent donc différer plus ou moins de ceux qui existaient avant l'âge glaciaire ; mais les plus grandes vallées et dépressions, comme celles de la rivière Saint-Jean, des lacs Chéputnecticook et Magaguadavic, ont conservé leurs contours préglaciaires principaux.

CHANGEMENTS DE NIVEAU.

On n'a pu obtenir pour cette partie de la province que peu d'indications au sujet des changements de niveau, car elle ne communique pas avec la mer, et on n'a pu trouver de lignes de rivage d'origine marine connue. Bien que les marées de la baie de Fundy se fassent sentir maintenant sur la rivière Saint-Jean jusqu'à quatre-vingt-dix milles de son embouchure, il est cependant difficile—et même impossible à présent—de dire si la mer envahissait la vallée à l'époque pléistocène, car il pouvait alors exister des niveaux relatifs différents, et on n'a pas trouvé, dans les lits de surface, de fossiles propres à établir s'ils étaient marins ou non. Néanmoins, on a observé certains faits indiquant des mouvements verticaux différentiels probables d'une date antérieure. Comme nous l'avons déjà dit, il se peut que le bloc de terre borné par les rivières Saint-Jean, Keswick et Nacawicac, se soit élevé plus que le terrain environnant, spécialement du côté nord-ouest, et se soit incliné un peu vers le sud-est. Les roches carbonifères inférieures, sur la rive gauche de la rivière Saint-Jean, paraissent aussi avoir été inégalement soulevées, et ce mouvement, en certains endroits, semble avoir exhaussé, dans une certaine mesure, le rebord du grès sus-jacent. Ces changements de niveau doivent être rattachés à l'irruption des granits et du trapp de la région. Ces déductions sont cependant simplement basées sur le changement d'attitude de ce qui doit avoir formé les anciennes plaines basales unies et sur l'altération des lignes de drainage. Des mouvements locaux analogues paraissent être survenus sur la rive nord de la rivière Saint-Jean, spécialement à l'est de la vallée de la Keswick.

Changements
de niveau.

DÉNUDATION.

Les grès gris de l'époque carbonifère moyenne qui gisent dans une attitude presque horizontale dans la grande superficie triangulaire, paraissent, aux yeux de l'observateur ordinaire, n'avoir pas subi beaucoup d'érosion superficielle ni d'usure. Mais un examen plus attentif fournit la preuve qu'elles ont été profondément dénudées, et que leur longue exposition aux agents de désagrégation, depuis l'époque où ils sont devenus terre sèche jusqu'à nos jours, ont causé une réduction considérable de la surface de ces sédiments. En réalité, on peut dire avec raison que cette grande superficie de grès constitue le meilleur exemple de nivellement de base que nous ayons dans le Canada oriental. La nature des ces roches est telle qu'elles s'usent à une allure presque uniforme, et la pente, bien que très douce, a été suffisante pour permettre aux eaux sauvages d'enlever les matériaux désagrégés

Dénudation
du carbonifère
moyen.

sans créer de trop profondes tranchées. La plupart des creux et vallées ont néanmoins été comblés, en totalité ou en partie, durant l'époque pléistocène, les uns avec de l'argile à blocs, mais les plus profonds avec des sédiments marins lors de l'affaissement post-glaciaire de la région. Le nivellement général qu'a subi la surface dénote une longue période continue de dénudation due aux agents atmosphériques et antérieure à l'âge de glace.

Dénudation
des superficies
de granit.

Les superficies de granit comprises dans les limites des feuilles de carte paraissent aussi avoir subi beaucoup de désagrégation et d'usure. Ceci implique que les roches à travers lesquelles elles ont été repoussées de bas en haut étaient également profondément dénudées. Quelques-unes de ces superficies de granit, particulièrement celles qui sont à l'ouest de la rivière Saint-Jean, sont à peu près au même niveau que les ardoises de chaque côté, sauf naturellement les sommets isolés, tandis que l'on trouve les cailloux de granit qui en proviennent, souvent sous forme de traînées ou d'arêtes, en quantités immenses à la surface de la zone de granit et des formations directement au sud. Ces cailloux sont principalement dus à la profonde dégradation des roches aux époques préglaciaires, et leur distribution a été amenée par l'action et le transport glaciaires. Comme il n'est pas probable que lorsque ces granits ont été repoussés verticalement à travers les ardoises, ils aient atteint la surface, la majeure partie de celles-ci doit donc avoir été décomposée et enlevée avant que le granit ait pu être attaqué par les agents de désagrégation. Mais ces roches de granit doivent elles-mêmes avoir subi beaucoup de dégradation avant de pouvoir fournir les débris maintenant dispersés à leur surface et qui ont été transportés au sud par l'action glaciaire. Il résulte de ces faits et d'autres également, que cette région a subi beaucoup de dénudation, et que cette dénudation s'est prolongée pendant un temps très long. Il est tout probable aussi qu'un grand nombre des bassins lacustres du Nouveau-Brunswick méridional et occidental résultent de ce procédé de décomposition, c'est-à-dire, de la dégradation inégale des roches, et du curage des matériaux déposés dans les dépressions ainsi causées sur leur surface par les mouvements de la glace pléistocène. Ces dépressions, ainsi vidées des matériaux qui les remplissaient, sont devenues des réceptacles pour les eaux de drainage de cette région.

SULCATURES GLACIAIRES.

Striation.

Les stries qui figurent sur les cartes, comme on le verra par la liste ci-dessous, ont généralement une allure nord-sud, et, ainsi qu'on l'infé-

rait dans un rapport antérieur,* ont été produites par la glace de ce que l'on a appelé le système de glaciers des Appalaches. C'était un glacier ou un système de glaciers qui s'étaient indépendamment amoncelés sur les Appalaches du nord-est, et descendaient des portions les plus élevées de la Nouvelle-Angleterre et du Canada oriental vers le nord-est et le sud. On n'a pu trouver dans le territoire embrassé par les deux feuilles de carte dont il est ici question, aucune trace de l'action des glaciers des Laurentides, c'est-à-dire qu'on n'a pas observé d'argile à blocaux, ni de blocs erratiques autres que ceux appartenant aux roches qui gisent dans les bassins de drainage des rivières Saint-Jean et Miramichi, bien que l'on ait soigneusement cherché des cailloux provenant des roches de la rive nord du Saint-Laurent. Il se présente, dans plusieurs localités, des stries courant en différentes directions, mais ceci peut s'expliquer en supposant qu'elles ont été produites par le même glacier à différentes étapes de son développement ou pendant son recul.

LISTE DES STRIES GLACIAIRES.

(Les directions se rapportent toutes au méridien astronomique.)

Comté d'York.

1. Sur le chemin d'Hanwell, à un mille trois quarts de Frédéricton, S. 47° E. ; altitude, 150 pieds au-dessus du niveau de la mer. Liste des stries, comté d'York.
2. Plus au sud-ouest sur le même chemin, S. 25° E. et S. 30° E. ; altitude, 300 pieds.
3. Au premier chemin de traverse, sur le même chemin, S. 30° E. Nombreuses stries ; altitude, 400 pieds.
4. Au bras de la crique du Jardin, S. 20° E. et S. 35° E. ; altitude, 330 pieds.
5. A un mille et demi au nord de la crique du Jardin, S. 40° et S. ; légère inclinaison vers le nord. De l'autre côté du chemin, S. 54° E. ; altitude, 450 pieds.
6. Sur le chemin d'Hanwell, à deux milles environ au nord-est de l'établissement d'Hanwell (*Hanwell Settlement*), S. 44° E. et S. 25° E.
7. Sur le chemin de l'établissement d'Hanwell au village des sauvages, à un demi-mille au nord de la bifurcation, S. 30° E. ; altitude, 500 pieds.

* Rapport annuel, Com. géol. Can., Vol. X (N.S.), 1897, p. 44 J.

Liste des
stries, comté
d'York.

8. A six ou sept milles au nord-est de Harvey, sur le chemin d'Hanwell, S. 30° E.

9. A l'établissement de Maryland, sur le côté sud-ouest du bras Nord-Ouest, S. 10° E. et S. 5° O. ; altitude, 230 pieds. Pente N.-E.

10. Sur le chemin de Maryland, à trois ou quatre milles au sud de Frédéricion, S. 30° E. et S. 35° E. Dans un autre endroit proche de celui-ci, S. 28° E. et S. 35° E. Et encore plus près de Frédéricion, S. 28° E. ; altitude, 360 pieds.

11. A Doaktown, au sud-est de Frédéricion, S. 30° E. ; altitude, 250 pieds.

12. A l'ouest de St. Mary, à l'extrémité sud du chemin qui va au lac aux Hérons, S. 20° E. et S. 28° E., sur différents affleurements ; altitude, 50 pieds.

13. Sur la montagne de Clark, S. 45° E. Pente S.-E. ; altitude, 350 pieds.

14. Le long de la rivière Nashwaaksis, près de la montagne de McLeod, sur le chemin de Stanley, S. 25° E. et S. 30° E. Ces dernières sont les plus nombreuses. Pente S. ; altitude, 420 pieds.

15. Près de Cloddy, S. 35° E. et S. 40° E. ; altitude, 400 pieds.

16. Sur le chemin Royal, à un quart de mille au sud du bureau de poste de Kingsley, S. 40° E. Fortes et nombreuses, S. 22° E. Plus légères. Pente S.-O. ; altitude, 390 pieds.

17. Sur le chemin au nord du lac Carleton, S. 30° E. et S. 11° O. ; altitude, 630 pieds.

18. A un mille au sud du carrefour de Zionville, S. 80° E. ; altitude, 255 pieds.

19. Dans l'établissement de Tay, plusieurs expositions, S. 20° E. et S. 34° E. ; altitude, 400 pieds.

20. Au bureau de poste de Tay, S. 25° E.

21. Au sud de Birdton à un quart de mille au sud du chemin de Keswick, S. 35° E. ; altitude, 730 pieds.

22. Près d'un ruisseau au sud des dernières, S. 30° E.

23. Sur la route de la station de Cardigan à Birdton, et au nord de l'établissement de Jones'-Forks (entre deux ruisseaux), S. 38° E. et S. 40° E. ; pente à l'O. ; altitude, 350 à 400 pieds.

24. Près du raccordement de ce chemin avec un chemin latéral, S. 30° E. ; altitude, 500 pieds

25. Au sud de l'établissement de Cardigan, près d'un ruisseau, S. 30° E. ; altitude, 715 pieds. Liste des
stries, comté
d'York.

26. Entre un et deux milles au sud du village de Stanley, sur le chemin droit qui va à Sainte-Marie, S. 80° E. ; altitude, environ 500 pieds.

27. A trois ou quatre milles au sud du village de Stanley, sur la route qui conduit à la crique de Tay, et à un mille environ du carrefour, S.

A 175 pieds plus au sud, S. 10° E. et S. 5° E. Plusieurs surfaces avec les mêmes stries,—exposition splendide ; altitude, 550 pieds.

28. A l'ouest du village de Stanley, à un mille et quart sur le chemin de Limekiln, S. 10° E. ; altitude, 390 pieds.

29. Sur le chemin allant à l'est en partant de la rivière Nashwaak, au coin sud-est de la feuille n° 2 S.-O. ; à un demi-mille au delà, S. 15° O. ; pente O. ; altitude, 430 pieds.

30. Immédiatement au nord des dernières, d'autres stries S. 84° E.

31. Sur le chemin du Richibouctou, à un ruisseau, trois milles à l'est de la ligne de démarcation du comté, franc S. et S. 5° E. ; altitude, 200 pieds.

32. Du côté est de la rivière Nashwaak, sur le chemin de Lower-Durham, au premier angle vers le sud, S. 13° O. ; altitude, 305 pieds. Projections en *chignon*, dont l'un des côtés est poli et l'autre abrupt (*crag-and-tail*), indiquant très distinctement le mouvement de la glace vers le sud.

33. A trois cent cinquante pieds à l'est de la dernière exposition, S. 26° O.

34. Sur le côté est de la rivière Nashwaak, au chemin de traverse à un demi-mille au nord d'Upper-Durham, S. 26° O., S. 46° O. et S. 70° O. C'est une striation locale ; altitude, 205 pieds.

35. Le long de la rivière Nashwaak au sud du ruisseau de McCallum, S. 5° O. et S. 29° O. ; altitude, 480 pieds.

36. Dans l'établissement de Stone, où le chemin qui part du chemin Royal tourne au nord-est, S. 30° E. ; pente E.

37. A l'embouchure du ruisseau de McBean, franc E. C'est la direction de la vallée de la rivière, que la glace a suivie.

38. A un demi-mille en amont du ruisseau de Hayes, N. 25° E. ou N. 26° E.

Liste des
stries, comté
d'York.

39. Le long de la rivière Saint-Jean, au grand cours d'eau à l'ouest de Springhill, presque au niveau de la rivière, S. 20° E. A un mille à l'est du cours d'eau, S. 40° E.

40. A Kingsclear, un quart de mille de la rivière Saint-Jean, S. 35° E. ; pente, N. ; altitude, 300 pieds.

41. Sur le chemin qui va de la crique de Long à la station de Harvey, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, au second chemin de traverse à partir de la rivière Saint-Jean, S. 60° O, ou inversement, le côté frappé paraît être O., le banc de roche est brisé brusquement à l'E. Ces stries doivent être très locales, la glace qui les a produites ayant apparemment suivi de très près une vallée courant de l'est à l'ouest. Elles paraissent très anciennes ; altitude, à peu près 400 pieds.

42. Sur le même chemin, à deux milles environ de la rivière Saint-Jean, S. 40° O., S. 10° E. et S. 5° E. Les stries S. 40° O. paraissent aussi avoir le côté frappé au S.-O.

De un à deux milles de la rivière Saint-Jean, S. 10° E. et S. 30° E. ; altitude, 240 pieds.

43. Sur le chemin de l'établissement d'Oldham, S. 20° E.

44. A la station de Harvey, chemin de fer Canadien du Pacifique, S. 25° E. ; altitude, 625 pieds.

45. Au sud de Harvey, sur le premier chemin de traverse à l'est, S. 270 E. ; altitude, 1,135 pieds.

46. Près de la station de Cork, C.P.R., S. 25° E. ; altitude, 400 pieds.

47. Sur le côté ouest de la montagne Chauve (*Bald*), dans Harvey, S. 25° E. ; altitude, 525 pieds.

48. A un quart de mille environ au nord de la station d'Harvey, sur le chemin qui va à la crique de Long, S. 25° E. ; altitude, 525 pieds.

49. A l'est de la montagne Chauve, S. 20° E. ; altitude, 520 pieds.

50. A l'extrémité nord du lac Oromoctou, S. 55° E. ; altitude, 590 pieds.

51. A une courte distance au sud de ce dernier, trois groupes :—le plus ancien, N. 75° E., le suivant, S. 15° E., et le plus récent S. 45° E.,—tous sur la même surface de roche. Ces stries se rencontrent sur le versant oriental d'une hauteur qui s'étend le long de la rive sud du lac Oromoctou. Les stries N. 75° E. sont les plus profondes et presque toutes effacées. Le groupe S. 15° E. est le plus distinct et couvre la surface du banc, tandis que les stries S. 45° E. sont légères et fines. Ces sulcatures entrecroisées se rencontrent en divers endroits du bassin du lac Oromoctou.

52. Près des mines d'antimoine, lac George, S. 30° E. et S. 20° E. Liste des
stries, comté
d'York.
53. Au nord de la station de Prince-William, chemin de fer Canadien du Pacifique, S. 30° E.
54. Au ruisseau de Jocelyne, S. 10° E. et S. 5° E. ; altitude, 170 pieds.
55. Entre Lower-Prince-William et le lac George, S. 30° E. et S. 35° E. ; altitude, 525 pieds. Les bancs de roche le long de ce chemin montrent une glaciation constante sur plusieurs centaines de verges, S. 20° E. à S. 35° E.
56. A un demi-mille à peu près de la station de Cardigan, C.P.R., sur le chemin de l'établissement de Tripp, S. 79° E. ; altitude, 225 pieds.
57. Près du carrefour dans l'établissement de Tripp, S. 64° E. et S. 37° E., et sur un autre affleurement à un quart de mille au nord du carrefour, S. 20° E., S. 44° E. et S. 60° E. On trouve plusieurs surfaces entre ces dernières stries et la courbe du chemin, S. 64° E. ; altitude à l'établissement de Tripp, 460 pieds.
58. Sur le chemin de Keswick-Ridge à Upper-Keswick-Ridge, au nord du second ruisseau, S. 44° E. ; altitude, 280 pieds.
59. Sur le chemin de Keswick-Ridge à la rivière Mactaquac, à un quart de mille du chemin de la hauteur (au pont rouge), S. 70° E. et S. 77° E. Plusieurs bancs sulcaturés par la glace ; altitude, 200 pieds.
60. Près des fourches de la rivière Nacawicac, le long du chemin qui va de Millville à Temperance-Vale, S. 40° E.
61. Sur le chemin de l'établissement de Mapleton à la station de Nacawicac, C.P.R. (chemin d'exploitation forestière), à deux milles à l'ouest de la bifurcation de la maison d'école, S. 30° E. ; altitude, 700 pieds.
62. A l'établissement de Pike, à l'ouest de Temperance-Vale, S. 5° E. ; altitude, 790 pieds.
63. Le long de la voie du chemin de fer Canadien du Pacifique, à un demi-mille au nord-ouest de la voie de garage de Nacawicac, S. 30° E.
64. A l'établissement de Planeville, à un mille environ en arrière de la rivière Saint-Jean, S. 35° E.
65. Sur le chemin qui va de la rivière à l'Anguille (*Bel river*) à la station de Canterbury, C.P.R., à la jonction des chemins du nord et du sud ; franc sud et S. 40° E. ; altitude, 565 pieds.

Liste des
stries, comté
d'York.

66. Sur le chemin de la station de Canterbury à l'établissement de Hartin, S. 55° E. et S. 40° E. ; altitude, 730 pieds.
67. Sur le chemin du Premier-Lac à l'Anguille, près du carrefour de Graham, S. 30° E.
68. Sur le chemin de Dinnin, à la maison d'école, S. 40° E.
69. Près du carrefour entre le Grand-Lac et Forest-City, S. 35° E.
70. Sur le chemin entre les stations de Canterbury et de Benton, C.P.R., au nord du ruisseau, S. 48° E.
71. Au sommet des hauteurs de Pemberton, S. 30° E.
72. Sur le chemin allant du chemin de fer Canadien du Pacifique à l'établissement de Peltoma, trois milles au sud-ouest du tournant du chemin de la rivière Oromoctou, S. 6° O. ; altitude, 360 pieds.
73. Sur le chemin du lac des Ecossais (*Scotch lake*) au bureau de poste de Mactaquac, près du passage du cours d'eau, S. 45° E. et S. 60° E. ; altitude, 450 pieds. Sur une autre surface rocheuse en cet endroit, S. 45° E., S. 38° E., S. 28° E. et S. 25° E.
74. A une couple de milles au sud-est du bureau de poste d'Upper-Queensbury, S. 38° E., et sur le côté occidental du rocher, S. 20° E. ; altitude, 400 pieds.
75. Sur le chemin allant au sud, de l'établissement de Lower-Caverhill à la rivière Saint-Jean, et immédiatement à l'est d'un lac, S. 36° E. ; altitude, 650 pieds.
76. Près du chemin allant de l'établissement de Lower-Caverhill à celui de Springfield, S. 15° E. ; aussi, sur un banc de roche au carrefour qui va de l'établissement de Staples à ce chemin, S. 18° E., S. 5° E. et S. 15° O.
77. Au ruisseau au sud-est du carrefour en dernier lieu mentionné sur le chemin de Lower-Caverhill à Springfield, S. 28° E. Sur un autre tout près de celui-ci, S. 35° E. ; altitude, 765 pieds. Ces stries sont sur la partie la plus élevée de ce chemin.
78. Près de l'établissement de Staples, S. 25° E. ; altitude, 550 pieds.
79. Au sud-ouest de l'établissement de Staples, S. 20° E. ; altitude, 610 pieds. Dans un autre endroit voisin, S. 30° E. ; altitude, 625 pieds.
80. Sur le chemin de l'établissement de New-Zealand à celui de Hainsville, au nord du premier de ces endroits, S. 55° E. ; altitude, 460 pieds. Plus au nord, sur du granit, S. 65° E. et S. 60° E.

81. A l'ouest du lac des Écossais, à un ou deux milles, S. 40° E ; altitude, 570 pieds. Liste des stries, comté d'York.

82. A la rivière Mactaquac, sur le côté est, S. 45° E.

83. Sur le chemin du versant sud-ouest des hauteurs de Keswick, à un quart de mille du carrefour, S. 45° E. et S. 60° E. ; altitude, 250 pieds.

84. A un quart de mille au nord-ouest de ce dernier endroit, S. 20° E. et S. 10° E. ; altitude, 200 pieds.

85. Au carrefour à l'est du lac des Éco-sais, S. 48° E.

86. Sur le chemin du bureau de poste de Mactaquac au lac des Écossais, au sud du ruisseau qui coule à l'est, S. 30° E. et S. 60° E.

87. En allant à l'est sur le chemin des Écossais, immédiatement au sud du coude que fait le chemin à l'est du petit ruisseau de Mactaquac, S. 40° E. ; altitude, 380 pieds.

88. Au premier carrefour au sud-est de la Mactaquac, au nord du bureau de poste de Mactaquac, profondes cannelures, S. 38° E., stries plus légères, S. 60° E. ; altitude, 250 pieds.

89. Au chemin de traverse suivant, allant au sud sur le chemin du lac des Écossais, S. 35° E. et S. 50° E. ; altitude, 395 pieds.

90. Près du carrefour sur le côté ouest de l'embouchure de la rivière Keswick, S. 30° E. et S. 60° E. ; altitude, 285 pieds.

91. Sur une colline au nord du ruisseau de Hayes, au sud-ouest de la rivière Miramichi, N. 30° E., N. 35° E. (Rapport annuel de la Com. Géol. du Canada, Vol. I, 1885, p. 23 gg. N° 65, liste des stries.) Côté frappé visiblement au S.-O. ; altitude, 450 pieds.

92. A un mille de Millville, sur les hauteurs de Howland, stries S. 35° E. ; altitude, 780 pieds.

Comté de Northumberland.

93. A une tranchée de chemin de fer, près de Boiestown, 200 pieds environ au sud du pont couvert, N. 40° E. et N. 50° E. Côté frappé, Comté de Northumberland.

94. A un mille en aval de Boiestown, sur la rive sud de la Miramichi Sud-ouest, S. 20° E. ; altitude, 260 pieds.

Comté de Sunbury.

Liste des
stries, comté
de Sunbury.

95. A deux milles environ au nord de la station de Rushiagonis, C. P. R., sur le chemin qui va à Frédérickton, S. 8° E. ; nombreuses cannelures parallèles ; altitude, 60 pieds.

96. A l'extrémité du chemin dans l'établissement de Peltoma ou du Petit-Lac, S. 10° E., et aussi, S. 60° E. Les stries S. 60° E. en cet endroit, comme celles du côté est du lac Oromoctou, sont les plus anciennes et suivent le chemin sur une distance d'un demi-mille ou plus.

97. A un mille à l'ouest du carrefour dans l'établissement de Shirley, S. 32° E., S. 24° E. et S. 10° E. ; altitude, 210 pieds.

Comté de Queen.

Comté de
Queen.

98. A trois ou quatre milles au nord-est de la station d'Enniskillen, C. P. R., S. 30° E. ; altitude, 460 pieds. Il existe entre cet endroit et l'ancien chemin de Nérépis, plusieurs autres bons groupes de stries avec les mêmes directions.

99. Au sud-est de la station d'Enniskillen, S. 17° E., S. 26° E., sur une surface. Sur une autre, S. 8° E. ; altitude, 310 pieds.

100. Sur le chemin entre la station d'Enniskillen et l'établissement de Patterson, à un quart de mille de ce dernier endroit, il y a un bloc erratique formé de conglomérat et encastré dans l'argile à blocs, dont trois pieds sont à découvert et bien striés par la glace, qui s'avavançait vers le sud alors qu'il était maintenu dans cette position. On y remarque des projections rocheuses en chignon (*crag-and-tail*).

101. Plus au sud-ouest, sur un chemin vicinal, et à deux milles à l'ouest du carrefour, stries franc sud et S. 10° E. ; altitude, 400 pieds.

102. Du côté occidental de la rivière Nérépis, à environ un mille au sud d'Armstrong's-Corner, S. 33° E. ; altitude, 170 pieds.

103. A l'établissement de Headline, S. 40° E. ; altitude, 420 pieds.

104. Au carrefour dans cet établissement, sur le chemin qui conduit à Armstrong's-Corner, à mi-chemin environ entre les deux endroits, S. 28° E., et près de là, S. 2° E., S. 10° E., S. 15° E. et S. 20° E. ; altitude, 150 pieds.

105. Près du troisième chemin de traverse à l'est du ruisseau de Kelly, S. 28° E., cannelures S. 23° E. ; altitude, 300 pieds.

106. A un mille et demi au sud-est de chez Darby Gillan, sur le chemin le plus septentrional, S. 29° E. ; altitude, 350 pieds. Liste des
stries, comté
de Queen.

107. Chez Darby Gillan, S. 25° E. et S. 28° E. Distinctes sur un quart de mille le long du chemin ; altitude, 330 pieds.

108. Près du ruisseau de Kelly, sur le chemin au sud-est de chez Darby Gillan (voir n° 106), S. 34° E. ; altitude, 300 pieds.

A vingt perches au sud-est de ces dernières, S. 18° E. et S. 25° E.

Comté de Carleton.

109. A un mille environ au sud de Debec, S. 15° E. et S. 25° E., Comté de
Carleton.
les premières étant les plus anciennes.

110. Sur le chemin allant de Debec à l'établissement du Monument, immédiatement au sud du chemin de traverse allant à l'établissement de Blowdown, S. 15° E.

111. Sur le chemin de Lower-Woodstock, au passage à niveau d'O'Donnell, C.P.R., à égale distance des deux endroits, S. 25° E.

112. Sur une colline, immédiatement à l'est de la station de Green-ville, C.P.R., S. 15° O.

113. Sur le chemin de traverse en bas du chemin de Houlton (chemin de Beardsly), à un quart de mille de l'extrémité septentrionale, S 15° E.

114. Sur le chemin de l'établissement de Kilmarnock, à trois milles environ de la rivière Saint-Jean, S. 30° E.

115. Au sud de Woodstock, sur le deuxième chemin de traverse, S. 50° E.

116. Dans l'établissement de Newburgh, à la lisière de la feuille N° 2 S.-E., S. 5° O.

117. A Woodstock (indiqué sur la carte comme maison d'école), S. 5° E. et S. 50° E. (plus récentes).

118. Dans Northampton, S. 22° E.

119. Dans l'établissement de Campbell, au nord du ruisseau à la Truite, en plusieurs endroits, S. 40° E. à S. 10° E.

120. A un mille au sud-est de Rockland, sur la rivière Beccaguimic, sur le chemin d'Ashland, S. 9° O. Dislocations de deux pouces dans les ardoises en cet endroit, rejet vers le sud.

121. A l'extrémité septentrionale de l'établissement de Scott, près du ruisseau, S. 21° E. et S. 24° E. ; altitude, 470 pieds.

Liste des
stries, comté
de Carleton.

122. Sur un court chemin allant au sud-est, à un demi mille au sud de la Petite-Rivière Shiktehawk, S. 24° O. ; altitude, 580 pieds.

123. Sur le chemin au nord de la même rivière, sur le premier chemin de traverse allant à la rivière Saint-Jean, S. 30° O. ; altitude, 425 pieds.

124. A un mille environ au nord de Centreville, sur le chemin de Knoxford, franc sud.

125. De un à deux milles au nord du bureau de poste de Greenfield, franc sud.

126. Au nord du ruisseau de Wiley, sur le chemin qui part du bureau de poste d'Argyle et se dirige vers le nord, S. 55° E. ; altitude, 1,385 pieds.

127. Au sud de Bloomfield-Corner, sur le chemin de Lindsay, S. 15° E.

128. Sur le chemin au sud de Maplehurst, franc sud ; altitude, 665 pieds.

129. Sur le chemin à un demi-mille au nord du bureau de poste de West-Glassville, S. 27° E. ; altitude, 670 pieds.

130. Près de l'extrémité du chemin à trois milles au nord du bureau de poste de Highland, S. 28° E. ; altitude, 950 pieds.

Comté de Victoria.

Comté de
Victoria.

131. A un mille et demi à l'est de la station de Perth, C. P. R., sur le chemin de Tobique, S. 57° O. ; altitude, 425 pieds.

132. Au sud de l'établissement des Rapides-Rouges, près du ruisseau à la Truite, sur le chemin de traverse, S. 5° O. ; altitude, 840 pieds.

ARGILE À BLOCAUX, MORAINES, ESCARS, CAILLOUX, ETC.

Dépôts
glaciaires.

L'argile à blocaux est répandue sur presque toute la surface couverte par les cartes, car il y a peu de localités où on n'en trouve pas. En certains endroits, cependant, elle a été fortement ou totalement dénudée, et dans ce cas, on remarque que les dépôts remaniés reposent sur des matériaux de roche désagrégée ou sur de la roche solide. Les lits les plus puissants d'argile à blocaux se trouvent dans les superficies de roches précambriennes, particulièrement dans la vallée de la Saint-Jean et le long de ses versants supérieurs, où elle a échappé la dénuda-

tion par la rivière. Dans ces endroits, elle atteint parfois une épaisseur de quarante à cinquante pieds. Entre l'embouchure de la rivière Aroostook et Upper-Woodstock, des berges d'argile à blocaux longent la rive ouest de la rivière Saint-Jean sur une grande partie de son cours. Dans Prince-William, comté d'York, on l'a trouvée dans une position analogue relativement à la vallée de la rivière. Dans la paroisse de Canterbury, de puissants lits sont massés contre les versants nord-ouest des collines et des hauteurs, et souvent les enveloppent. Nombre de bassins de lacs et de dépressions de la surface ont été partiellement comblés par de l'argile à blocaux durant l'époque glaciaire, bien qu'ils aient subi depuis beaucoup de dénudation. Les lacs Chéputnecticook et Magaguadavic en particulier, sont barrés et retenus par de grands dépôts d'argile à blocaux, et les îles et pointes de terre qui avancent dans ces lacs paraissent être des moraines formées pendant la retraite définitive de la glace. Sur les zones de granit, on remarque des lits grossiers de ces matériaux, et les grandes étendues de ces roches à l'ouest de la Saint-Jean laissent souvent voir des monticules et des hauteurs qui sont constitués de matériaux partiellement stratifiés et entremêlés de gros cailloux. Ces hauteurs ont été disposées en diverses directions en partie par l'action de la glace à la période de retrait de l'époque glaciaire, et en partie par la dénudation qui a suivi depuis.

L'argile à blocaux, sur les superficies carbonifères plates, paraît être d'une épaisseur plus uniforme et former virtuellement une nappe continue, qui n'a cependant pas la même puissance que dans les régions montagneuses. Dans la vallée de la Saint-Jean et dans les autres endroits où l'on trouve les lits les plus épais, des études ont été faites dans le but de découvrir des dépôts interstratifiés, s'il en existait, mais on n'a pu en trouver aucun, et l'argile à blocaux paraît, en conséquence, appartenir là à une période unique de glaciation ou à un seul système de glaciers, c'est-à-dire celui des Appalaches décrit dans mon dernier rapport.* Cette conclusion s'appuie sur le fait qu'on n'a observé nulle part de cailloux provenant des roches reposant sur la rive septentrionale du Saint-Laurent, tous les matériaux de transport provenant de roches du système des Apalaches.

L'argile à blocaux prend ici rarement la forme de *drumlins*, bien que quelques hauteurs au sud du raccordement de McAdam, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, et dans la vallée de la Magaguadavic, puissent probablement être mises au rang des *drumlins*. En général, la forme extérieure des accumulations d'argile à blocaux est cependant irrégulière, que ce soient leurs contours primitifs ou que ces

Argile à
blocs dans
la surface
carbonifère.

*Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. X, 1897, pp. 42-52 J.

contours proviennent d'une dénudation postérieure. Ces formes sont dans beaucoup de cas dues aux irrégularités de la surface rocheuse primitive, ou à quelques obstructions dans la voie du mouvement de la glace.

Escaras ou Escars, digues de gravier, etc

Escaras.

On trouve des escars dans la paroisse de Canterbury, comté d'York, ainsi qu'à Wakefield, comté de Carleton, et dans d'autres endroits. L'escar de la rivière à l'Anguille ou escar du Monument, connu dans la localité sous le nom de Dos-de-cheval (*Horseback*), a déjà été décrit, avec plusieurs autres, dans un rapport déjà cité.* Il part du lac de la Première-Rivière à l'Anguille, pour se diriger au nord dans l'État du Maine, et c'est le plus long et le plus remarquable des escars de cette superficie. Un autre escar long et bien développé suit le ruisseau d'Eau-Morte (*Deadwater*), et un troisième suit la crique au Poisson (*Fish creek*). Ils semblent tous être reliés à l'escar du Monument. L'escar qui longe le ruisseau d'Eau-Morte est la continuation régulière sud-est de ceux-ci. Le dernier, cependant, paraît s'arrêter à la source de ce ruisseau ou au nord des hauteurs de Carroll.

Un escar existe dans le vallon entre l'arête de Blaney et celle qui est directement au sud.

Un autre se voit dans l'établissement de Staples, près de la source de la rivière Mactaquac.

On remarque un escar dans la paroisse de Wakefield, comté de Carleton, immédiatement au sud du village de Waterville.

Un escar remarquable existe sur le côté oriental de l'embouchure de la rivière Nacawicac.

Les escars qui précèdent sont les plus dignes de mention, mais on rencontre en différentes parties de cette superficie de nombreux escars et arêtes plus courts; et dans les vallées de rivières, spécialement le long de la rivière Saint-Jean, on voit un grand nombre de digues de gravier ou d'arêtes de dénudation. Elles sont brièvement décrites dans le rapport déjà cité. Dans la vallée de la Miramichi Sud-Ouest, on trouve au confluent de la Taxis et de cette rivière plusieurs arêtes courtes et brisées (dignes de gravier); leur allure générale est parallèle à la Miramichi, et leur altitude varie de 10 à 15 pieds. M. Wilson dit: "Une arête de gravier usé par l'eau, en forme de digue, haute de 20 à 30 pieds, s'étend le long de la rive sud du ruisseau de Hayes et le remonte sur une certaine distance à partir de son embouchure; mais

* Rapport des opérations, Com. géol. du Canada, 1882-83-84, pp. 21-30.

en aval de ce point, on rencontre le long de la principale rivière du Sud-Ouest des terrasses de gravier basses et étroites."

Remarques sur la glaciation.

La glaciation de la superficie comprise dans les deux feuilles de carte dont nous nous occupons ici est relativement simple et paraît s'être effectuée complètement au moyen d'une nappe de glace, précédée et suivie de glaciers locaux plus petits, pendant les époques d'accumulation et de retraite. Comme nous l'avons déjà dit, en dépit des recherches, il n'a pas été possible de trouver dans la région étudiée des cailloux appartenant aux roches archéennes de la rive septentrionale du Saint-Laurent. La direction générale du mouvement de la glace était vers le sud-est, mais on a constaté que quelques glaciers se dirigeaient vers l'est ou le nord-est. Dans le comté de Carleton, cependant, le mouvement paraît avoir été considérablement influencé par la vallée de la rivière Saint-Jean, qui a là une direction générale du nord au sud, et par suite l'écoulement s'est fait presque franc sud, déviant parfois à l'est ou à l'ouest dans les localités où il était obstrué par la topographie locale. Dans les comtés d'York et de Sunbury, les stries s'infléchissent plutôt à l'est ; mais là aussi nous constatons quelquefois des allures divergentes, qui cependant paraissent être, en quelques cas au moins, antérieures, et d'autres fois postérieures à la striation générale. Sur la rive orientale de la rivière Nashwaak, par exemple, nous trouvons des stries se dirigeant de S. 26° O. à S. 70° O., et sur la rive orientale du lac Oromoctou, on en trouve trois groupes qui se présentent parfois sur une seule et même surface rocheuse, comme on peut le voir au n° 50 (liste des stries). En cet endroit, les stries qui s'écartent le plus de la direction nord-sud sont évidemment les plus anciennes, bien qu'elles aient été produites par la glace locale dans la première phase de l'époque glaciaire.

Le long de la rivière Miramichi Sud-Ouest, près de Boiestown, on trouve un grand nombre de stries presque parallèles au cours de la vallée de la rivière en aval de cet endroit. Il semblerait que les terrains plus élevés qui existent entre cette rivière et la Nashwaak, doivent avoir causé les divergences de direction que l'on observe dans les stries, la glace, du côté de ces terrains qui donne sur la Nashwaak, s'avancant vers le sud-ouest, tandis que celle qui s'accumulait au nord-est s'écoulait dans le sens indiqué plus haut.

Glaciation
relativement
simple dans
cette super-
ficie.

Directions
divergentes.

DÉPÔTS REMANIÉS DE L'INTÉRIEUR.

Dépôts
stratifiés.

Bien qu'il soit difficile de s'imaginer que la mer n'ait pas occupé, à l'époque pléistocène, une portion considérable du territoire compris dans ces feuilles de carte, puisqu'une grande étendue de la partie orientale se trouve plus bas que la ligne de contour de 220 pieds au-dessus du niveau moyen de la marée, cependant, l'absence de fossiles marins rend la question douteuse. Des argiles, sables et graviers déposés dans l'ordre où on les rencontre dans les régions de la côte, et analogues à tous les points de vue à l'argile à *Leda* et aux sables à *Saxicava*, ont été trouvés partout au-dessous de cette ligne de contour, et en certains cas, au-dessus; mais les seuls débris organiques qu'on ait encore rencontrés sont ceux d'un poisson dans les argiles de la briqueterie de Ryan à Frédéricton. Cependant, leur identité n'a pas encore été établie, et ils peuvent appartenir à un poisson de mer ou à un poisson d'eau douce. Dans l'état actuel de nos connaissances, en traçant cette ligne de contour sur la carte, il vaut mieux laisser pendante la question de savoir si les lits stratifiés qui se trouvent au-dessous de cette ligne sont d'origine marine ou d'eau douce.*

Terrasses.

Outre les terrasses de rivières et de lacs, et les digues de gravier qui seront décrites plus loin, des dépôts de gravier et de sable, souvent d'une puissance considérable, et parfois avec de la craie en dessous, occupent la plus grande portion de la surface de la région et constituent en grande partie des terres arables. Ils présentent çà et là une surface unie et régulière, mais plus souvent ils sont plus ou moins onduleux et suivent les contours de l'argile à blocs et des surfaces rocheuses qu'ils recouvrent, bien que la puissance en soit variable. Ils recouvrent généralement de l'argile à blocs. Cependant, les dépôts de ce genre ne sont pas aussi abondants là qu'ils le sont dans les régions qui longent la baie de Fundy. Dans la région du littoral, de grandes quantités de matériaux grossiers et graveleux, provenant des anciennes roches cristallines, sont dispersées en certaines localités et constituent l'un des traits caractéristiques des lits superficiels. Dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick, cependant, ces graviers et ces sables sont d'une texture bien plus fine et constituent un bon sol. Leur existence sur les sommets des hauteurs et élévations, apparemment hors d'atteinte de l'action marine, lacustre ou fluviale, est difficile à expliquer, à moins de supposer qu'ils proviennent des eaux qui

Graviers et
sables
grossiers.

* La limite supérieure extrême des dépôts marins le long de la côte de la baie de Fundy est de 220 pieds au-dessus du niveau de la mer. [Voir Rapport sur la géologie superficielle du Nouveau-Brunswick, Rapport annuel, Commission géologique du Canada, Vol. IV (N. S.), 1888-89.]

s'écoulaient de la fonte du ou des glaciers pendant leur retraite. Sur quelques-uns des versants, ils ont probablement été causés par l'usure et la désagrégation dues à l'action des agents atmosphériques, les matériaux ayant été dégagés par les gelées et les pluies, et lors de leur transport à des niveaux plus bas, d'une année à l'autre, ils ont pris une structure stratifiée. Dans ce cas, les matériaux les plus fins, comme l'argile et le limon, ont dû être entraînés le plus loin de la source vers les espaces inférieurs et former les lits lenticulaires qu'on rencontre de temps à autre.

TERRASSES DE RIVIÈRES ET DE LACS.

Les terrasses le long des vallées de rivières et sur les bords des lacs, formées de matériaux stratifiés, ont été produites par l'action fluviale et lacustre. Les premières sont très répandues dans la vallée de la rivière Saint-Jean, et un grand nombre ont été décrites dans le rapport déjà cité.* Elles forment souvent une série de trois à cinq gradins ou banquettes sur la berge de la rivière, et leur aspect est très majestueux lorsque la forêt a été abattue et qu'elles sont revêtues de leur manteau de verdure. Les plus hautes sont évidemment les plus anciennes. Entre Woodstock et Grand-Falls, on trouve des terrasses ayant des altitudes de 100 à 180 pieds au-dessus de la rivière Saint-Jean. Les terrasses inférieures sont connues sous le nom de platières de rivière ou prairies, et elles ont généralement une couverture de glaise. Toutes les terrasses paraissent avoir une légère pente qui suit celle du cours d'eau, c'est-à-dire une pente longitudinale, et on n'en a pas vu d'une longueur supérieure à deux ou trois milles ; généralement, elles sont beaucoup plus courtes.

Terrasses de rivières et de lacs.

Comment se sont formées les plus hautes terrasses ? La question a été souvent posée, mais il n'est pas facile d'y répondre. Que la Saint-Jean, avec une vallée ouverte comme celle qu'elle a à présent, se soit grossie jusqu'à la hauteur des terrasses supérieures, est à peu près impossible ; il est cependant incontestable qu'elle a coulé à ce niveau, car les terrasses ont certainement été formées par la rivière. La courte explication suivante, basée sur des faits recueillis sur les lieux, tout en n'étant pas nouvelle, est cependant offerte à titre d'hypothèse.† Avant l'époque glaciaire, il semble que le thalweg de la rivière Saint-Jean était aussi bas qu'il l'est à présent, peut-être même plus bas en certains endroits. L'époque glaciaire étant survenue, les vallées de rivières et

Comment se sont formées les terrasses de rivières.

* Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1882-83-84, pp. 27-47 gg.

† Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1882-83-84, p. 46 gg.

les dépressions ont été comblées partiellement ou entièrement d'argile à blocs ou de matériaux morainiques. Au retrait de la glace, ces barrières, dans les vallées des rivières, ont obstrué l'égouttement à un tel point que les rivières devaient passer à des niveaux beaucoup plus élevés que ceux qu'elles atteignaient avant la période glaciaire, et ont dû former une série ou une chaîne de lacs le long des vallées. C'est alors qu'ont commencé l'érosion et le transport des matériaux. Mais bien qu'une grande quantité de l'argile à blocs qui occupait les vallées a, depuis, été emportée et déposée sous forme de dépôts stratifiés à des niveaux inférieurs, quelquefois une barrière, comme celle que l'on rencontre à Grand-Falls, a subsisté, et l'on voit que la rivière Saint-Jean a été entièrement détournée de son ancien thalweg et forcée de s'en tailler un nouveau, de trois quarts de mille, dans le roc vif. C'est pendant l'érosion primitive de ces barrières d'argile à blocs en travers des vallées des rivières, que les hautes terrasses le long des berges se sont formées dans les portions intermédiaires des vallées. Au fur et à mesure que l'érosion s'opérait, les rivières prenaient un niveau de plus en plus bas et ont fini par entailler les lits stratifiés formés les premiers, transportant les matériaux encore plus bas et formant d'autres terrasses. Ces changements se sont continués depuis, sans arrêt, et il en est résulté cette belle suite de terrasses que l'on voit le long des berges de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires.

Grand développement dans la vallée de la rivière Saint-Jean.

Dans l'érosion ou la démolition des barrières d'argile à blocs ou des lits stratifiés les premiers formés, certaines portions ont été laissées le long des rives ou des berges des rivières et ont échappé à la dénudation. Mais, de plus, des arêtes sont parfois restées dans le centre des vallées et forment maintenant des îles, ou, comme je les ai appelées dans des rapports antérieurs, des digues de graviers. Elles sont représentées de nos jours par les îles longues, basses et étroites du cours des rivières. La vallée de la rivière Saint-Jean, dans les feuilles de carte d'Andover et de Grand-Falls, contient les terrasses les mieux développées que l'on rencontre sur tout le parcours de la rivière. Les plus larges n'ont jamais plus de 1,200 à 1,500 pieds, et le plus grand nombre dépassent rarement 300 à 450 pieds, et, comme je l'ai déjà dit, elles sont de différente longueur longitudinalement, c'est-à-dire en remontant ou en descendant la rivière. Les terrasses plus basses qui sont couvertes de glaise s'appellent des platiers de rivière, et forment de bonnes terres arables; les plus hautes sont généralement composées de matériaux plus grossiers, et constituent un sol pauvre. Les terrasses qui longent les affluents sont de la même nature que celles de la vallée de la rivière Saint-Jean elle-même, mais elles ne sont pas aussi bien dessinées ni aussi élevées relativement à la rivière ou au cours d'eau

Terrasses le long des affluents.

adjacent. La règle posée dans le rapport déjà cité, c'est-à-dire, que la largeur et la longueur des terrasses dépendent du volume de la rivière, paraît en général être la bonne. A cet égard, les terrasses sont très intimement reliées aux rivières post-glaciaires de cette partie du Canada.

Relation entre les dépôts stratifiés de l'intérieur et ceux d'origine marine sur le littoral.

Dans une page précédente, nous avons parlé de la classification des dépôts stratifiés de l'intérieur, et nous avons brièvement exposé la difficulté qu'on éprouve à leur assigner une origine marine ou d'eau douce. Nous avons fait remarquer que tant qu'on n'y aurait pas trouvé de fossiles, ces dépôts ne pourraient pas être rattachés d'une manière satisfaisante aux lits marins du littoral connus. Il y a cependant un côté de la question sur lequel on pourrait appeler l'attention, pour montrer que cette assertion même ne peut être acceptée qu'avec réserve, et pour indiquer que l'absence de fossiles ne prouve pas toujours que des dépôts de ce genre ne peuvent pas être d'origine marine.

Relation entre les dépôts de l'intérieur et les dépôts marins.

Il a été signalé dans un rapport antérieur que les lits représentant l'argile à *Leda* et les sables à *Saxicava*, qui reposent sur les grès carbonifères du littoral du Nouveau-Brunswick, ne sont pas fossilifères, ou du moins que l'on n'y a pas encore trouvé de coquilles marines ni d'autres formes de vie. Dans tout le bassin carbonifère, il n'y a que peu d'endroits, sur la côte occidentale de l'Île du Prince-Edouard, où l'on ait trouvé des fossiles marins pléistocènes, bien qu'une grande superficie, formant aujourd'hui un terrain sec, ait dû se trouver sous la mer, qui à cette époque était sans doute, comme elle l'est maintenant, habitée par des animaux marins. Comment se fait-il donc que ces lits du littoral, que l'on suppose avoir été déposés dans une superficie d'eaux relativement peu profondes, et qui doivent avoir contenu des coquilles des espèces vivant alors dans ces eaux côtières, n'en contiennent plus aujourd'hui? Il semblerait que la réponse à cette question est que les argiles arénacées et les sables qui, réunis, constituent les dépôts gisant au-dessous de la ligne de rivage la plus élevée de la submersion pléistocène, contiennent des minéraux destructeurs des coquilles et du test des animaux marins. L'absence de chaux dans ces dépôts, la quantité de fer qu'ils contiennent, sous forme d'oxyde et de sulfate, et leur caractère poreux, tout contribue à amener une dissolution assez rapide et complète des débris animaux qui y sont enfouis, et, en conséquence, les lits nous apparaissent maintenant comme complètement dénués de fossiles. Si ces lits, que nous savons être marins par suite de leur proximité de la côte et de leur position au-dessous des plus hautes lignes

Absence de fossiles marins.

de rivages pléistocènes, se rencontraient dans l'intérieur du pays, leur mode d'origine serait aussi problématique que l'est celui des dépôts de la vallée de la rivière Saint-Jean dont il vient d'être question.

La composition est analogue de part et d'autre, et ils sont, autant qu'on peut en juger, de la même époque et également dénués de fossiles. Pourquoi, alors, les dépôts de la vallée de la rivière Saint-Jean qui occupent la superficie carbonifère, dont une grande portion se trouve au-dessous de la ligne de rivage marin la plus élevée de la baie de Fundy et du détroit de Northumberland, n'auraient-ils pas aussi une origine marine? Un plateau d'épanchement bas traverse le pays dans la direction du nord-est au sud-ouest, et sépare les eaux qui se jettent dans la rivière Saint-Jean de celles qui tombent dans le détroit de Northumberland. Ce plateau d'épanchement ne paraît cependant pas avoir présenté une barrière infranchissable à l'époque pléistocène, mais a probablement permis à la mer d'envahir la vallée de la rivière Saint-Jean, spécialement dans la région des lacs Grand et Washademoak; et si les niveaux relatifs des régions de la côte et de l'intérieur étaient alors, même approximativement, ce qu'ils sont à présent, il existerait aussi un passage pour la mer par la vallée de la rivière Saint-Jean. La mer pénétrerait probablement par ces avenues dans l'intérieur de la province et formerait une baie couvrant une grande superficie dans laquelle se trouvent aujourd'hui les lacs ci-dessus mentionnées, en remontant les vallées de la Saint-Jean, de l'Oromoctou, de la Nashwaak, etc. S'il existait ici une baie ou une mer intérieure de ce genre durant le pléistocène, elle aurait naturellement laissé des lignes de rivage à la ligne de contour de 220 pieds au-dessus du niveau de la mer, à moins qu'il ne se soit produit un soulèvement ou un affaissement produisant une différence de niveau. On n'a cependant observé qu'en très peu d'endroits des lignes de rivages à la limite supposée de la submersion.

Bien que les dépôts dont il est ici question et qui se trouvent au-dessous de la ligne de contour de 220 pieds puissent aussi être, jusqu'à un certain point, rattachés à ceux de la côte que l'on sait être d'origine marine, on ne peut pourtant pas affirmer avec certitude qu'ils constituent les équivalents de l'argile à *Léda* et du sable à *Saxicava*, et, étant donné l'état de nos connaissances à leur égard, il nous a paru préférable de les porter sur la carte comme dépôts de l'intérieur.

DÉPÔTS D'EAU DOUCE DE L'ÉPOQUE RÉCENTE.

Platières de rivières (vallons).

Les plus basses des terrasses qui longent la rivière Saint-Jean et ses affluents, et qui sont ordinairement les plus larges et les plus longues, s'appellent platières de rivières ou vallons. Dans la partie orientale de la feuille de carte de Frédéricton, elles constituent des superficies de terre arable d'une étendue considérable sur les deux rives de cette rivière, et plus spécialement à Maugerville, Lincoln, Nashwaak, etc. En amont de Frédéricton et de St. Mary, elles se rétrécissent vers Springhill et la montagne de Clarke, mais s'élargissent encore à l'embouchure de la rivière Keswick. Cette rivière se jette dans celle de Saint-Jean au milieu de larges platières et parmi des îles renommées pour l'excellence de leur sol et leurs qualités agricoles. En remontant depuis la Keswick, ces platières sont relativement étroites, mais s'élargissent localement en certains endroits, par exemple, à la Baronnie, à Southampton, Woodstock, Florenceville, Perth, Andover et au racordement d'Aroostook. Plusieurs îles, le long de cette partie de la rivière, sont également en culture et rapportent de grandes quantités de foin. Ces îles et les platières sont inondées de temps à autre par les débordements du printemps, qui y déposent une couche mince d'argile et de vase qui sert à les engraisser. Cette matière, qui est une marne sablonneuse, a souvent plusieurs pieds d'épaisseur, et comme elle est riche en matières végétales en décomposition, elle contient tous les éléments d'un sol fertile.

Platières le long de la rivière Saint-Jean.

TOURBIÈRES.

Bien que l'on trouve des tourbières en beaucoup d'endroits dans la superficie des deux feuilles de carte, elles sont pour la plupart petites et n'ont encore été utilisées en aucune façon. On peut cependant énumérer quelques-unes de celles qui contiennent suffisamment de tourbe pour avoir une importance industrielle.

Une tourbière contenant d'excellente tourbe se trouve entre Lower-Spruce-Peak et Howland-Ridge, au nord de Millville.

Il y en a une autre à la source de la Mactaquac.

L'existence d'une tourbière ou d'une lande tourbeuse d'une étendue considérable a été constatée le long de la rivière Pokiok, à l'ouest de l'établissement du même nom.

Plusieurs autres petites tourbières ont été vues le long de l'embranchement sur St. Andrews et Woodstock du chemin de fer Canadien du Pacifique, particulièrement au sud du raccordement de McAdam, et aussi à l'est, dans les environs du lac Magaguadavic.

On remarque aussi plusieurs formations de tourbières analogues dans les coteaux de sable à l'embouchure de la rivière Oromoctou.

RESSOURCES AGRICOLES DE LA RÉGION.

Caractère
agricole de la
région.

Une description du caractère de la région en question, au point de vue agricole, a été donnée dans le rapport déjà plusieurs fois cité,* et il y a peu de chose à y ajouter, sauf à l'égard de la portion nord-est. Un nombre considérable d'établissements nouveaux se sont cependant ouverts depuis la date de ce rapport, et quelques autres se sont agrandis, principalement sur la rive orientale de la Saint-Jean, dans les comtés d'York, Carleton et Victoria. A l'ouest de la Saint-Jean, le pays est habité par une population dense, sauf sur les superficies occupées par le granit et la pierre meulière, où de grandes étendues sont encore en forêt. Dans les comtés de Carleton et de Victoria, la terre, sur la rive occidentale de la rivière, est analogue, au point de vue de la fertilité, à celle de la vallée de l'Aroostook, de l'autre côté de la frontière internationale, et est d'excellente qualité.

Etablis-
sements le long
de la rive
orientale de la
Saint-Jean.

Sur la rive orientale de la Saint-Jean, les principaux établissements dans la superficie de la feuille de Frédéricton se trouvent le long de la rivière Nashwaak, et au nord dans une zone large de vingt milles ou plus et qui suit la vallée de la rivière Saint-Jean. Une grande étendue à l'ouest de la Nashwaak n'est pas habitée. Dans la région comprise dans la feuille d'Andover, on voit des établissements près de Boiestown, sur la Miramichi Sud-Ouest et à Stanley. Toute la partie septentrionale du comté d'York et la partie nord-est des comtés de Carleton et de Victoria, presque jusqu'à la rivière Tobique, est inhabitée et couverte de forêts. M. Wilson fait les remarques suivantes sur les dépôts superficiels et le caractère de la partie de la région arrosée par la rivière Miramichi Sud-Ouest, au point de vue de l'agriculture :—“ La majeure partie de la superficie étant couverte d'épaisses forêts, il est difficile de trouver l'occasion d'étudier les dépôts superficiels. Dans les établissements qui longent le bras méridional de la rivière, on voit souvent de la roche cariée, dont la partie supérieure a été remaniée et qui forme en certains endroits un sol riche ; on trouve très peu de surfaces d'argile à blocs, mais des cailloux erra-

Remarques de
M. Wilson
au sujet de la
vallée de la
Miramichi
Sud-Ouest.

* Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1882-83-84, pp. 47-49 gg.

tiques, bien roulés, sont communs. Entre la rivière Taxis ou l'établissement de Greenhill et la Miramichi Sud-Ouest principale, et dans l'établissement de Pleasant-Ridge à l'est, le sol est généralement graveleux, avec çà et là des cailloux de granit et de gneiss, etc., bien que sur les hauteurs qui divisent les cours d'eau et qui sont relativement planes au sommet et sans pierres pour la plupart, il y ait une épaisse couche de marne avec des surfaces d'argile par endroits. Cependant, dans certaines localités, les blocs erratiques sont trop nombreux et empêchent la culture du sol. On ne trouve pas dans ces établissements de grandes surfaces d'argile à blocs, mais l'existence de stries au ruisseau de Hayes, ainsi que la distribution générale des cailloux erratiques, fournissent des preuves de glaciation. Sur le portage entre l'établissement de Pleasant-Ridge et la rivière Dungarvon, on voit plusieurs étendues de bonnes terres arables, et l'on dit qu'il existe des zones semblables sur le bras septentrional de la Miramichi Sud-Ouest.

“ Le pays au nord de la rivière principale, arrosé par le ruisseau de Burnt-Hill et d'autres cours d'eau voisins, n'est pas propre à la colonisation, bien qu'il y ait de petits espaces de bonne terre; cependant, il paraît être en grande partie rocailleux, et le sol semble être pauvre. Les savanes sont fréquentes dans la région, et ce sont des terres sans valeur pour la culture. Malheureusement, toute la région est tenue en réserve pour l'exploitation du bois et n'est pas disponible pour la colonisation; d'un autre côté, l'épaisse forêt de bois dur rendrait difficile et coûteux le défrichement pour la culture. Ces deux obstacles se présentent à l'égard de presque toutes les meilleures terres agricoles de la vallée de la Miramichi Sud-Ouest.”

Quant au caractère général des terres dans la partie de la province qu'embrassent les deux feuilles de carte, il semble que, bien qu'une grande partie soit d'excellente qualité, d'autres portions sont pauvres et relativement inutilisables pour l'agriculture. Les meilleures sont celles qu'on appelle terres de prairie (platières ou vallons), que l'on trouve le long de la Saint-Jean et de ses affluents, ainsi que de la Miramichi. Elles ont été décrites dans le rapport dont il a été question, et occupent dans leur ensemble une superficie qui n'est pas inférieure à 6,000 acres.* Toutes ces terres sont en culture, et beaucoup rapportent du foin, qui pousse d'une année à l'autre sans avoir besoin d'aucun engrais.

Qualité des
différentes
espèces de
sols.

Après les terres de prairie viennent, au point de vue de l'importance et de la fertilité, les coteaux qui reposent sur les ardoises et calcaires

Sur les
calcaires
siluriens.

* Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1882-83-84, pp. 47-49 gg.

siluriens, lesquels s'étendent sur une grande partie du Nouveau-Brunswick occidental et nord-occidental. Les principaux établissements se trouvent sur ces coteaux, de chaque côté de la rivière Saint-Jean, et on y voit beaucoup d'excellentes fermes. Les roches sous-jacentes se désagrègent généralement en un sol calcaire et quelque peu poreux, qui convient à la production des récoltes mixtes et du jardinage, et qui est par conséquent bien adapté aux conditions climatiques de ce pays.

Sur le cambro-silurien.

De très bonnes terres reposent également sur les larges zones de roches indiquées sur la carte comme cambro-siluriennes. Ces roches, cependant, se décomposent souvent en un sol argileux, qui est en certains endroits assez compact pour devenir absolument imperméable. Ce sol ne convient donc pas aux récoltes générales aussi bien que les sols plus poreux des prairies et des coteaux siluriens, mais il est bon, néanmoins, pour les céréales et le foin. Quelques parties du pays occupées par ces roches sont rocheuses et parsemées de cailloux, et impropres à la colonisation. Cette remarque s'applique particulièrement à la région à l'est de la rivière Saint-Jean et au nord de la zone de granit. La bande de ces roches qui s'étend le long du côté sud-est du granit contient beaucoup de terres arables dans les territoires des feuilles de Frédérickton et d'Andover. Dans Stanley, comté d'York, et dans Ludlow, comté de Northumberland, de grandes étendues sont encore en forêt, mais le sol, bien qu'on le dise un peu lourd, est riche, et par-tout où il est défriché, il donne des récoltes abondantes.

Sur le carbonifère.

Les superficies occupées par les grès carbonifères et qui sont indiquées dans les portions orientales des feuilles (N° 1 N.-O. et N° 2 S.-O.), sont caractérisées en quelques endroits par un sol sablonneux et graveleux, et ailleurs, elles sont argileuses et fortes. Ces coteaux ont assez souvent une sorte de tuf dur consistant en argile à blocs au-dessous de la surface, et en conséquence ils sont quelquefois humides et marécageux, sauf dans les endroits où il y a assez de pente pour obtenir un bon drainage. Une grande partie de cette superficie de grès reposant à plat dans le bassin d'égouttement de la rivière Saint-Jean, n'est pas très élevée au-dessus des vallées des principales rivières qui l'égouttent, et possède un sol profond. Sur les plateaux d'épanchement bas, la surface est généralement occupée par des tourbières. Les matériaux qui constituent les sols et les sous-sols sur ces roches carbonifères, étant en grande partie dus à la désagrégation des couches sous-jacentes, ne contiennent que peu ou point de chaux, et en conséquence, il faut fréquemment appliquer à ces terres des engrais qui contiennent de la chaux et des matières végétales ou organiques.

Sur les superficies granitiques, les terres sont pour la plus grande partie impropres à la culture, parce qu'elles contiennent beaucoup de cailloux de toute dimension, jusqu'à dix pieds de diamètre ; le sol consiste généralement en gros débris graveleux provenant des roches sous-jacentes. A l'est de la rivière Saint-Jean, cependant, il y a quelques étendues agricoles dans ces superficies granitiques, où nous avons observé de bons sols et des récoltes prospères ; mais on les trouve presque invariablement dans les localités où la glace de l'époque glaciaire avait transporté vers le nord-ouest des matériaux provenant des roches cambro-siluriennes et siluriennes et les avait ainsi enrichies. On trouve sur ces terres des établissements à New-Zealand, Springfield, Queensbury, Lower-Southampton, etc.

FORÊTS.

Bien que cette partie de la province soit celle où se sont fondés les premiers établissements il y a plus d'un siècle, cependant, de grandes portions des deux feuilles qui nous occupent et qui contiennent les meilleures terres arables, ne sont pas encore colonisées et sont restées en forêt. Un simple coup d'œil sur les cartes qui accompagnent ce rapport, et sur lesquelles sont tracées les surfaces couvertes de forêts, fera connaître mieux que n'importe quelle description la nature et l'étendue des richesses forestières de cette partie du Nouveau-Brunswick. Sur la feuille d'Andover seule, les trois quarts au moins de la superficie, principalement dans les portions du nord, de l'est et du centre, sont encore occupés par l'épaisse venue des arbres primitifs qui existaient ici lorsque le pays a été colonisé en premier lieu.

Etendue
des terres
forestières.

En suivant la règle posée autrefois pour la cartographie des forêts, on trouve que la région dont il est ici question peut être classée en deux divisions principales :—(1) La première venue, ou celle qui y existait quand se sont fermés les premiers établissements, bien qu'elle ait été considérablement éclaircie et amoindrie par les exploitations forestières et par d'autres causes ; et (2), la récente ou seconde venue, qui a crû dans les régions où les vieux arbres avaient été détruits par le feu ou complètement abattus. Dans beaucoup des endroits en dernier lieu mentionnés, où le terrain est impropre à la culture, l'ancienne végétation forestière aurait dû être conservée, et avec un peu de prévoyance elle aurait pu constituer aujourd'hui un actif de grande valeur et une source de revenus. Quelques-unes de ces étendues n'ont jamais été et ne seront jamais d'aucune valeur agricole, et on les a laissés ainsi gaspiller quant à leur production forestière. La longue zone de pays boisé que l'on appelle les hautes terres centrales du Nouveau-Brunswick, et

Cartographie.

qui, elle aussi, est impropre à l'agriculture, verra probablement aussi sa richesse forestière grandement amoindrie avant peu, si l'on n'y met ordre immédiatement. Toutes les terres arables de la province finiront par être prises et dépouillées de leurs forêts au fur et à mesure des progrès de la colonisation. Cette grande étendue intérieure devrait donc être mise à part comme réserve forestière et de chasse, avant qu'elle soit trop dévastée. Comme parc provincial et terrain de sport pour les chasseurs et pêcheurs, elle n'a pas d'égale sur les côtes de l'Atlantique.

Parc
Provincial.

Principaux
arbres d'une
valeur
commerciale.

Les principaux arbres d'une valeur commerciale que l'on rencontre sur le territoire compris dans les deux feuilles de carte sont bien connus et consistent en épinette, pruche, pin, sapin, mélèze, cèdre, etc., de dimension suffisante pour les besoins commerciaux, et en bouleau blanc, merisier, érable, hêtre, frêne, peuplier et autres. On trouve quelques tilleuls américains (*Tilia Americana*), qui croissent sur les berges de la rivière Saint-Jean en aval de Woodstock, et le noyer (*Juglans cinerea*), qui est rare ou même absent dans la plus grande partie de la province, existe en bosquets sur le versant des collines dans le même voisinage. On voit des ormes, parfois de grande dimension, dans les vallons et sur les versants des vallées de rivières, dans toutes les parties du pays. Dans la grande superficie de la feuille d'Andover qui est couverte de forêt, c'est seulement par zones restreintes et par touffes, sur la rive gauche de la rivière Tobique et le long du ruisseau de Burnt-Hill et du ruisseau de McKeel, sur la Miramichi Sud-Ouest et au nord du bras septentrional de la rivière Beccaguimic, que l'on trouve l'indication d'une seconde ou récente venue, car ces étendues ont été, il y a quelques années, dévastées par les feux de forêt.

Notes de M.
Wilson sur les
forêts de la
vallée de la
Miramichi
Sud-ouest.

Nous insérons ici les notes suivantes relatives aux forêts de la Haute-Miramichi Sud-Ouest, extraites des observations de M. W. J. Wilson :—"La plus grande portion de la superficie est couverte d'une épaisse forêt qui fournit chaque année de grandes quantités de bois. Sauf sur des étendues relativement restreintes, le bois est tout de première venue. Dans la portion sud-est de la feuille d'Andover, à la tête de la rivière Cains, la seconde venue prédomine, et l'on ne voit que par hasard des bouquets de vieux arbres, bien que l'on coupe beaucoup de bois même dans ce district. Une étendue considérable de terre brûlée, couverte d'une seconde venue, s'étend le long de la rive orientale du ruisseau de Burnt-Hill, et il y en a aussi deux autres étendues considérables sur le ruisseau de McKeel. Cette dernière a été récemment brûlée, et une grande quantité de bois précieux a été détruite. Dans la partie orientale de la carte, en allant vers le nord à partir de

l'établissement de Pleasant-Ridge, l'épinette blanche, parfois avec du cèdre, etc., prédomine sur les quatre premiers milles ; de là à la rivière Dungarvon, les collines de bois dur alternent avec les vallons d'épinette tous les deux ou trois milles, le bois dur occupant les hauteurs entre les cours d'eau, et l'épinette couvrant les vallées des rivières et les terrains bas. L'épinette, cependant, se rencontre généralement mélangée aux arbres décidus sur les hauteurs couvertes par le bois dur, et quand on la trouve ainsi, on dit qu'elle donne le meilleur bois de service, car elle a plus de chance d'être à grain serré et saine. On trouve assez communément de la pruche sur cette route. Le long du portage de l'établissement de Green-Hill à la Miramichi, les conditions sont beaucoup les mêmes que sur la route qui vient d'être décrite, sauf qu'il y a de grandes étendues de bois dur, les bois étant en général clairs et sans broussailles. Du merisier rouge de six à dix pieds de circonférence, de l'érable à sucre de six pieds et demi, du hêtre de cinq pieds, de l'épinette de six pieds et demi, d'une hauteur approximative de soixante-dix à quatre-vingts pieds, et du cèdre de six pieds à la base du tronc, ont été remarqués dans cette région.

"Le long du portage, à un ou deux milles à l'ouest du ruisseau de Burnt-Hill, la forêt est composée principalement d'épinette blanche et de sapin, avec çà et là une hauteur couverte de bois dur, et il en est de même pour le pays à l'est jusqu'au ruisseau d'Eau-Claire (*Clearwater brook*) et en descendant jusqu'à la rivière Miramichi par le portage qui suit le ruisseau des Sœurs, sauf que, près de la rivière Miramichi, il y a plus de bois dur. Cette forêt est et a été depuis bien des années le théâtre d'exploitations forestières très actives. La jeune épinette blanche croît très vite, surtout quand les grands arbres sont abattus, et les bûcherons peuvent en faire une coupe tous les huit ou dix ans."

Sur la feuille de Frédéricton, la superficie carbonifère a été grandement dénudée de sa végétation forestière primitive, et une végétation nouvelle l'a remplacée dans la plupart des localités qui ne sont pas défrichées et habitées. Cet état de choses est principalement dû aux anciens feux de forêt. La nature graveleuse et sablonneuse du sol, et le fait que les conifères prédominent sur ces terres, exposent particulièrement les forêts qui les couvrent à des conflagrations dans les saisons sèches. Sur la zone de granit et sur les terrains au nord-ouest de celle-ci, la végétation forestière est pour la plus grande partie primitive, sauf près des chemins de fer et des anciens établissements. Une lisière de seconde venue suit l'embranchement de St. Andrews à Woodstock du chemin de fer Canadien du Pacifique, depuis le

Destruction
des forêts sur
les surfaces
carbonifères.

bord méridional de la carte presque jusqu'au raccordement de Debec. Sur la rive orientale de la rivière Sainte-Croix et des lacs Chéputnec-ticook, il y a une autre zone de forêt récente, résultant indubitablement de la destruction des anciens arbres par le feu, et on en trouve aussi une troisième le long de l'embranchement de Gibson à Woodstock. Ces zones, avec un bois le long de la Mactaquac, constituent les principales superficies occupées par la récente venue, toutes les autres portions de la région boisée contenue dans cette carte étant couvertes par l'ancienne venue. Une bonne partie de cette ancienne forêt a cependant été plus ou moins dépouillée de ses plus grands arbres de bois marchand par les bûcherons, conformément aux règlements du département des Terres de la Couronne de la province. Tant que l'on peut protéger la forêt contre les incendies, on est à même d'en tirer du bois marchand en abattant les plus grands arbres à des intervalles de douze à quinze années. Ainsi, bien qu'elles soient partiellement éclaircies, ces grandes surfaces de terrain forestier représentent néanmoins un apport important à l'actif de la province comme richesse naturelle.

MINÉRAUX ET MATÉRIAUX INDUSTRIELS.

Minéraux
d'une valeur
industrielle.

On trouve dans la superficie qui vient d'être décrite beaucoup de minéraux d'une valeur industrielle, les principaux étant le fer (hématite et limonite), ou le minerai de fer limoneux. Les plus grands gisements d'hématite sont ceux de Woodstock ou de Jacksonville, qui ont été exploités par intervalles entre 1848 et 1884. Pour l'exploitation de ces mines de fer, un haut fourneau avait été érigé à Upper-Woodstock, où ce fer a été fondu, ainsi que le minerai de fer limoneux de Maugerville, comté de Sunbury, pendant quelques années. Il existe encore des quantités considérables d'hématite dans les environs de Woodstock.

Mineraide
fer.

Le minerai de fer limoneux se rencontre à Maugerville et à Burton, comté de Sunbury. C'est au premier de ces endroits que l'on trouve les gisements probablement les plus considérables de la province. Je les ai examinés en 1882-83, quand des puits avaient été creusés et que le travail marchait. A cette époque, de grandes quantités de minerai étaient transportées de cet endroit à Woodstock, comme nous le disons plus haut, pour être mélangé avec l'hématite dans les hauts fourneaux qui fonctionnaient là. Depuis la fermeture des établissements métallurgiques de Woodstock, on n'a plus employé le minerai de Maugerville. On dit qu'il existe de ce minerai dans la berge de la Miramichi Sud-Ouest, à un mille en aval du ruisseau d'Eau-Claire et à dix-neuf milles en amont de Boiestown, mais on ne connaît pas l'importance du gisement.

On trouve en petite quantité le manganèse de marais dans une Manganèse de
berge de gravier près de l'ancien Hôtel du Gouvernement à Frédé-
ricton. On dit aussi qu'il y en a à Queenstown, comté d'York, et à
Lincoln, comté de Sudbury, mais nous n'avons pas vu les gisements de
ces deux endroits

M. W. McInnes, de cette Commission, a rapporté l'existence de ce
minéral sur le bras nord de la Miramichi Sud-Ouest, à douze milles et
demi en amont de la fourche, dans un gisement sur la berge de la
rivière.

La stibnite, ou sulfure d'antimoine, existe dans la paroisse de Prince-Antimoine.
William, comté d'York, près du lac George. Son existence y était
connue depuis le commencement de 1833. On l'a extraite à divers
intervalles jusque vers 1890, mais sans profit, s'il faut en croire les
informations recueillies.

Les dépôts de gypse de la vallée de la Tobique, qui se trouvent immé- Gypse.
diatement au nord de la feuille d'Andover, contiennent de grandes
veines de plâtre grossier, mais, sauf comme engrais, ce gypse n'est pas
aussi bon que celui de Hillsborough. Les travaux sont conduits sans
suite, et la vente de ce produit est limitée.

Depuis bien des années, on dit qu'on a trouvé de l'or dans la crique Or.
de Cross et dans celle de Stanley, et à intervalles périodiques, il se pro-
duit de l'excitation par suite d'une prétendue découverte nouvelle ; il
s'en suit plus ou moins de travaux d'exploration et d'achats de *claims*,
etc. La dernière de ces découvertes date de l'hiver 1898-99. L'au-
tomne suivant, l'auteur de ce rapport a examiné cette région, mais il
n'a pas pu trouver d'or à la crique de Cross, ni dans le sable ni dans la
gangue. Dans la vallée de la Nashwaak, pourtant, près du village de
Stanley, quelques parcelles très fines ont été extraites par le lavage des
sables du lit de la rivière, ainsi qu'à l'embouchure du ruisseau de Yexxa,
où l'on semble avoir fait quelque exploration. Ces parcelles étaient
rugueuses et ne paraissaient pas avoir été transportées de bien loin, et il
est fort douteux qu'elles appartenissent à la région. Il se peut que des
explorateurs ou d'autres personnes, qui depuis trente ou quarante ans
ont lavé les graviers à différentes reprises, les aient laissé tomber là.

L'argile à brique est très commune dans toute cette région, mais en Argile à
1898-99, deux fours seulement fonctionnaient : ceux de Ryan à Frédé-
ricton, où il se fabrique beaucoup de brique, et un autre à Grafton, en
face de Woodstock. Mais celui-ci sert seulement à satisfaire la de-
mande locale, qui n'est pas forte. brique.