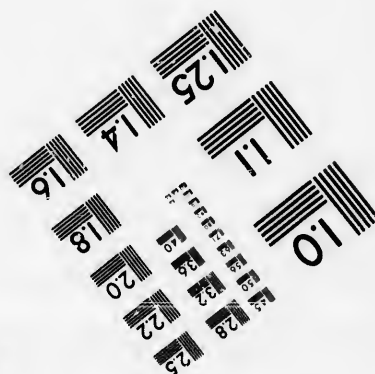
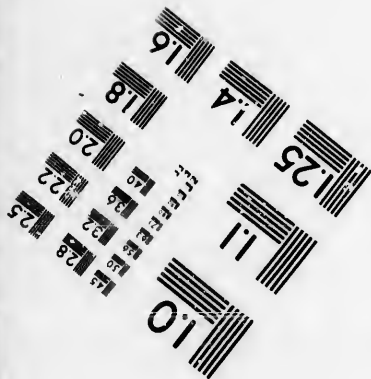
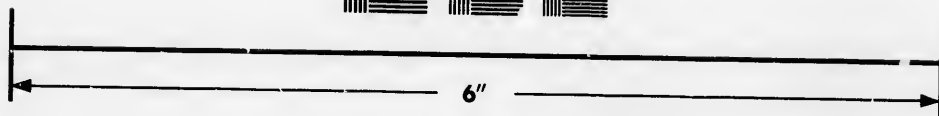
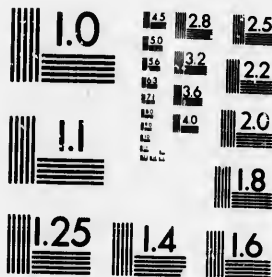


**IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic
Sciences
Corporation**

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



**CIHM/ICMH
Microfiche
Series.**

**CIHM/ICMH
Collection de
microfiches.**



Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques



© 1986

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

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

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

- Coloured covers/
Couverture de couleur
- Covers damaged/
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion
along interior margin/
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la
distorsion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may
appear within the text. Whenever possible, these
have been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées
lors d'une restauration apparaissent dans le texte,
mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont
pas été filmées.
- Additional comments:/
Commentaires supplémentaires:

- Coloured pages/
Pages de couleur
- Pages damaged/
Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached/
Pages détachées
- Showthrough/
Transparence
- Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression
- Includes supplementary material/
Comprend du matériel supplémentaire
- Only edition available/
Seule édition disponible
- Pages wholly or partially obscured by errata
slips, tissues, etc., have been refilmed to
ensure the best possible image/
Les pages totalement ou partiellement
obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure,
etc., ont été filmées à nouveau de façon à
obtenir la meilleure image possible.

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

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
						✓					

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

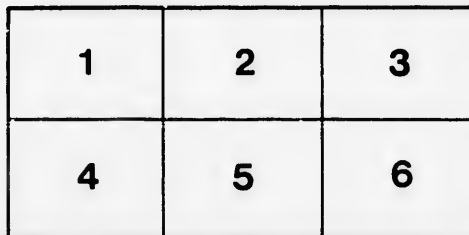
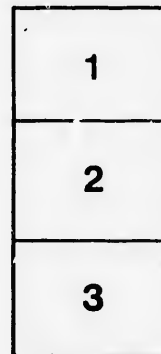
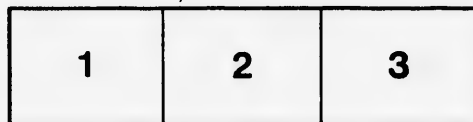
Seminary of Quebec
Library

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

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

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

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



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

Séminaire de Québec
Bibliothèque

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

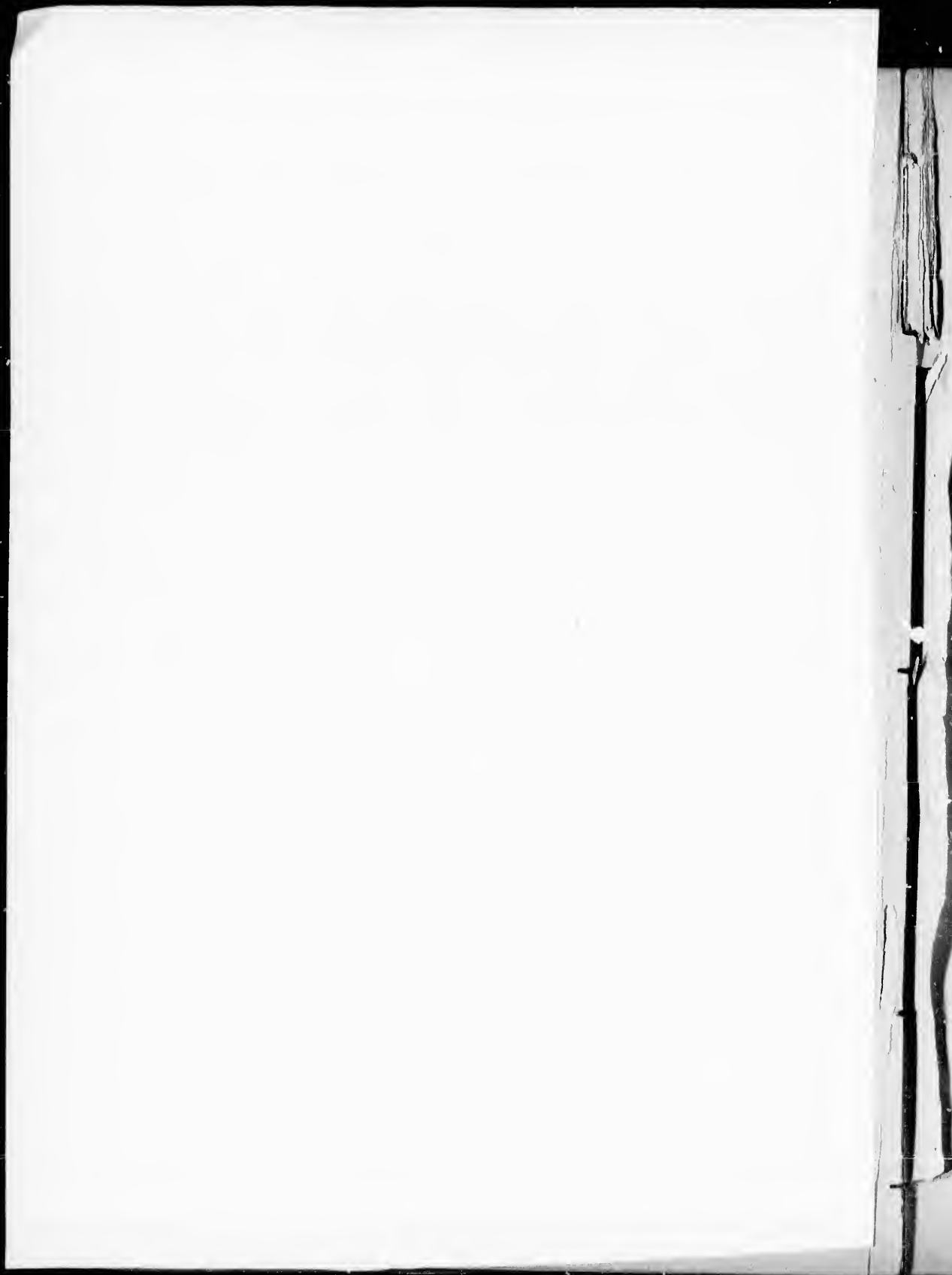
Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés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

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

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

rrata
o

elure,
à



COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA.

ALFRED R. C. SELWYN, LL.D., F.R.S., F.G.S., DIRECTEUR.

R A P P O R T

SUR LA

GÉOLOGIE SUPERFICIELLE

DU

NOUVEAU-BRUNSWICK OCCIDENTAL

SPÉCIALEMENT A L'ÉGARD DE L'ÉTENDUE

COMPRISE DANS LES

COMTÉS D'YORK ET DE CARLETON.

PAR

R. CHAMBERS.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

Mr ALFRED R. C. SELWYN, LL.D., F.R.S., etc.,

Directeur de la Commission géologique et d'Histoire naturelle du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous présenter mon rapport sur la géologie superficielle du Nouveau-Brunswick Occidental, comme résultat des explorations et levés topographiques faits durant les deux campagnes de 1882 et 1883.

Permettez-moi d'exprimer mes remerciements au professeur Harrison, de l'Université du Nouveau-Brunswick, Frédéricton, pour une série d'observations barométriques faites à la station météorologique placée sous ses soins, qu'il a bien voulu me fournir.

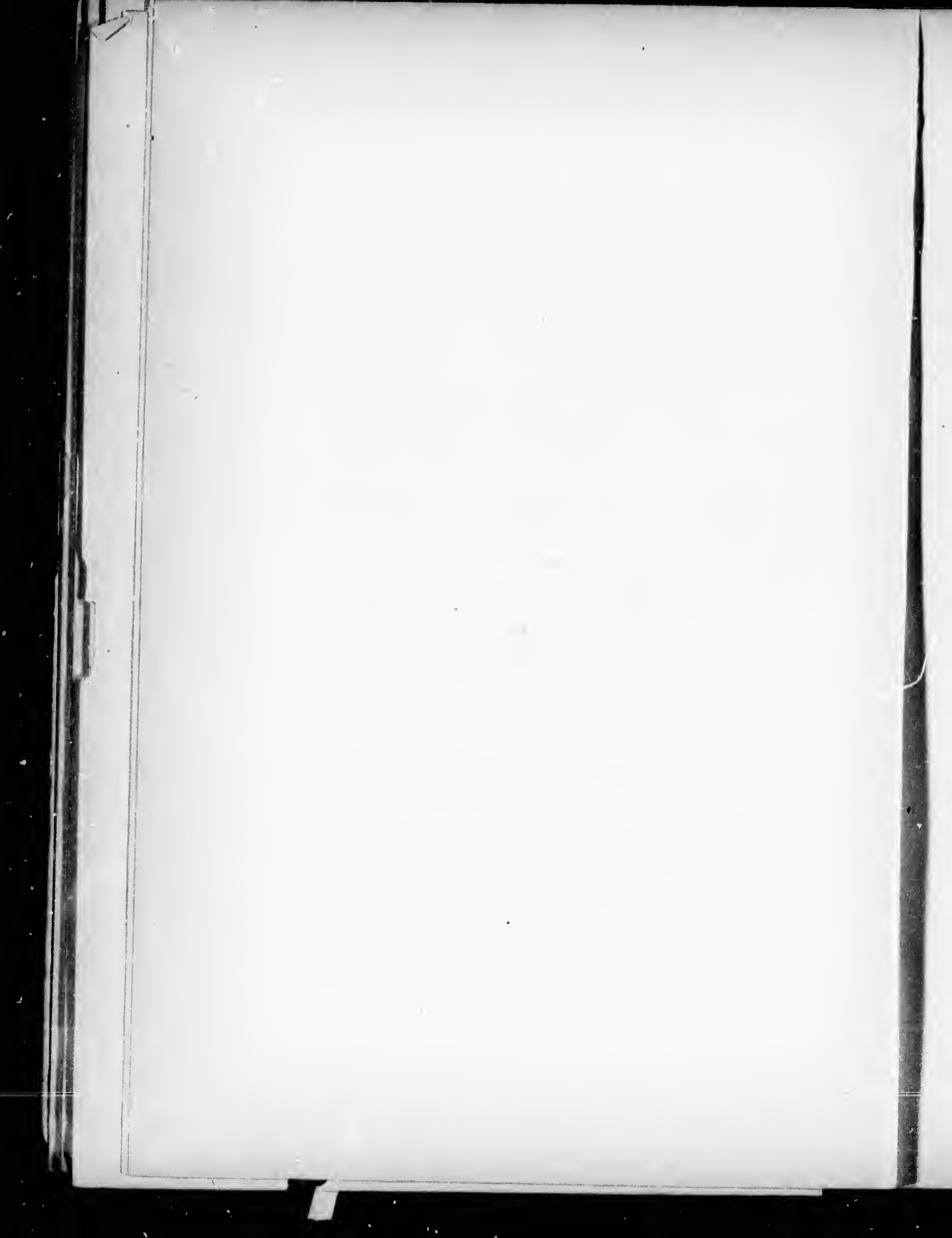
J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

R. CHALMERS.

SAINT-JEAN, N.-B., 1er mars 1884.



RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE SUPERFICIELLE DU NOUVEAU-BRUNSWICK OCCIDENTAL,

SPÉCIALEMENT A L'ÉGARD DE L'ÉTENDUE

COMPRISE DANS LES COMTÉS D'YORK ET DE CARLETON.

La géologie superficielle du district auquel a trait ce rapport présente plusieurs caractères intéressants et uniques en leur genre. Soit qu'on la considère au point de vue des problèmes scientifiques qu'elle offre à notre investigation, ou en rapport avec le caractère du sol et les qualités agricoles de la contrée, elle est également importante et offre un sujet d'étude attrayant. Le rapport que j'ai maintenant l'honneur de soumettre embrasse les observations faites par moi durant les deux campagnes de 1882 et 1883, pendant la première desquelles j'agissais comme aide de M^r Wallace Broad, et comme celui du professeur L. W. Bailey pendant la dernière. M^r Joseph W. Bailey m'a accompagné durant l'été de 1883 dans une exploration des lacs Chéputnecticook, Magaguadavie, Oromoctou et autres, et m'a aidé à examiner l'alluvion ou drift de vallée de la Saint-Jean, entre Woodstock et Saint-François. Nous remontâmes aussi ensemble les rivières Aroostook et Tobique sur de courtes distances. Dans la région des lacs, nous nous appliquâmes surtout à l'étude des traînées de cailloux (moraines) et autres dépôts de transport qui y existent, et à recueillir des données relatives à l'origine des bassins de lacs. Des observations barométriques furent prises sur les lacs et en d'autres endroits aussi souvent que possible, afin d'en déduire leur hauteur moyenne au-dessus du niveau de la mer. Nous mesurâmes aussi la hauteur des chutes, et notamment celle des Grandes-Chutes sur la Saint-Jean, des chutes d'Aroostook, etc., et l'on trouvera plus loin quelques faits intéressants au sujet de ces phénomènes. La fin de la campagne de 1883 fut passée en partie avec M^r W. McInnes aux sources de la Beccaguimic, et en partie à essayer de suivre la digue de gravier de la rivière à l'Anguille—l'une des plus remarquables de ce district—dans son prolongement supposé vers le sud-

est jusqu'à la baie de Fundy. On trouvera par la suite un certain nombre de faits se rattachant à la faune et à la flore de cette région, et le tout ensemble me permet de présenter un rapport assez complet sur l'action des glaces, les dépôts superficiels, etc., de la superficie examinée. Il faut se rappeler, cependant, que de vastes espaces dans le district en question sont tout à fait inaccessibles, à cause de leur nature boisée et de l'absence de routes ou de sentiers, et en conséquence beaucoup de faits qui se rattachent à sa géologie superficielle restent encore dans l'ombre.

Avant de commencer la description des sulcatures glaciaires et des dépôts de surface, nous donnerons une courte esquisse de la topographie de la région. Ceci nous semble nécessaire à cause du fait que dans beaucoup de cas ses caractères physiques les plus saillants paraissent avoir influencé la marche des couches de glace qui la parcouraient, et avoir causé la distribution actuelle des matériaux de transport sur les niveaux les plus élevés.

PRINCIPAUX CARACTÈRES TOPOGRAPHIQUES.

Etendue et caractère de la région.

La région à laquelle ont trait les observations qui suivent embrasse la plus grande partie des comtés d'York et de Carleton, et aussi la vallée de la rivière Saint-Jean à l'est jusqu'à Gagetown, dans le comté de Queen's, et à l'ouest jusqu'à l'embouchure de la vallée de la Madawaska. La surface générale des deux comtés en premier lieu mentionnés peut être caractérisée comme étant une plaine unie, avec de courtes chaînes de collines en deçà des limites des lisières granitiques, cambro-siluriennes et carbonifères inférieures sur les plateaux d'épanchement bas de chaque côté de la Saint-Jean. Ces collines varient en hauteur de 500 à 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, et les vallées qui les séparent contiennent de nombreux lacs, dont les plus grands sont le Cranberry, le Magaguadavic et les groupes de Chéputnecticook et de la rivière à l'Anguille (*Eel River*). La partie sud-est du district reposant sur des roches carbonifères, est pour la plupart unie ou légèrement onduleuse, mais la partie nord est plus accidentée, tandis que plus loin encore au nord, le long des eaux supérieures de la Miramichi Sud-Ouest et de la Tobique, le pays devient rugueux et renferme des montagnes d'une hauteur considérable, la montagne Chauve (*Bald*), les montagnes Bleues de la Tobique et d'autres à l'est de celles-ci étant visibles et saillantes sur de longues distances. La grande route d'eau, la rivière Saint-Jean, traverse tout ce district. Depuis l'embouchure de la Madawaska jusqu'aux Grandes-Chutes, quarante milles, son cours est à peu près sud-est; de là aux chutes Maductic, soixante-quinze milles, franc sud; et de là, avec de nombreuses sinuosités jusqu'à son débouché dans la baie de Fundy, presque sud-est. La profondeur de sa vallée en dessous du niveau général est de 300 à 400 pieds, et sa largeur varie d'un quart de mille à un mille ou plus. Parmi les nombreux caractères naturels et pitto-

Vallée de la rivière Saint-Jean.

resques de cette région, aucun ne surpasse en beauté et en intérêt la vallée de la Saint-Jean. Il ne peut guère y avoir de doute sur son grand âge, géologiquement parlant, car elle devait être un thalweg important et devait recevoir les eaux d'une grande étendue de territoire dès les temps paléozoïques.

Quelques-uns des tributaires de cette rivière, comme la Nashwaak, la Keswick, la Beccaguinic, la Médunakeng, etc., ont creusé de profonds thalwegs transversaux dans les assises et produit des traits saillants dans le paysage. Un plateau d'épanchement bas, qui sépare les eaux de la Miranichi Sud-Ouest de celles de la Saint-Jean, s'étend à travers la partie nord du district, et un autre sur le côté sud-ouest divise ces dernières de celles des cours d'eau qui se jettent dans la baie de Fundy. La direction générale des vallées basses sur le plateau sud-ouest est nord et sud. C'est dans ces vallées que se trouvent nombre des beaux lacs dont nous avons parlé, entourés par des collines et des paysages romantiques. Le groupe des lacs Chéputnecticook est encore environné par la forêt vierge, et leurs rives sauvages ne sont occupées par aucun habitant humain. Les lacs de l'Esquif et Magaguadavic sont encaissés par des collines et parsemés de nombreux îlots. Les élévations d'un certain nombre des plus grands de ces lacs, mesurées barométriquement, sont données dans les pages suivantes.

Le niveau général de la surface de la contrée dans la région des lacs est de 500 à 600 pieds au-dessus de la mer, et la hauteur des collines de 750 à 1,000 pieds.

Les points de vue dans beaucoup de parties du Nouveau-Brunswick occidental sont tout à fait pittoresques. La vallée de la Saint-Jean, depuis Gagetown jusqu'à St-François, avec ses nombreuses îles, platières, terrasses et versants fertiles, n'est pas surpassée dans les provinces maritimes pour la tranquille beauté du paysage et la fertilité de son sol. Les hauteurs onduleuses des comtés de Victoria et de Carleton montrent une variété d'aspects qui, pour dire le moins, sont très agréables et justifient pleinement la chaleureuse description de leurs ressources agricoles que faisait le Dr Abraham Gesner il y a quarante ans. Une grande partie de la région, surtout du côté est de la Saint-Jean, est encore couverte de forêts, mais à l'ouest elle est beaucoup plus défrichée et couverte de nombreux établissements; et les champs cultivés, les bois, les lacs et cours d'eau contribuent à lui donner un aspect enchanteur. Même la région couverte de cailloux de granit, quoique stérile et inhospitalière au point de vue agricole, n'est pas sans avoir son intérêt et sa variété de points de vue, car elle est traversée par des crêtes (moraines), parsemée de lacs, et contient beaucoup d'endroits pittoresques.

Dans ce rapport, les termes ci-dessous, employés dans la description de la géologie superficielle, doivent être pris dans le sens suivant :—

Plateau d'épanchement.

Élévation générale.

Caractère du paysage.

Définition des termes employés.

1. Couche de glace ou glacier signifient un volume de glace capable de produire des stries, cannelures, moraines, bancs d'argile ou *till*, etc., soit local, soit sous forme d'une couche solide s'étendant sur de vastes superficies dont on ne peut, avec les données actuelles, déterminer l'étendue.

2. *Till*, dépôt erratique ou glaciaire, *drift* non-stratifié, etc., signifient un seul et même genre de dépôts, c'est-à-dire, l'argile grossière, graveleuse ou pierreuse, ou le sable et le gravier, non-stratifiés, apportés et déposés par des glaciers ou des banquises, selon le cas.

3. Moraines. Trainées de cailloux, parfois entremêlés d'argile ou de gravier au fond, qui se rencontrent dans les bassins de lacs ou dans des dépressions du sol sur les plateaux d'épanchement ou points de partage.

4. Dignes de graviers, ou *dos-de-cheval*. Crêtes de graviers avec pierres usées par l'eau, contenant souvent des lits de sable et d'argile; ordinairement stratifiées dans la partie supérieure, mais ayant parfois du *till* en dessous.

5. *Drift* ou dépôt de transport des vallées. Ce terme est aussi employé pour désigner toutes les matières meubles, stratifiées et non-stratifiées, qui occupent une vallée de rivière.

STRIES GLACIAIRES.

Les directions suivantes des stries glaciaires ont été observées dans la superficie examinée. Elles ont toutes été rapportées au méridien vrai.

No.	LOCALITE.	Direction.	Altérement.	Hauteur approxi- mative au-dessus de la mer, en pieds.
PARTIE SUD DU COMTÉ DE CARLETON.				
1	Jonction de Newburg, sommet du coteau à la	S. 20° E.	N.	630
2	Etablissement de Newburg, par M ^r (Anciennes.	S. 7° E.		
	Broad, 2 séries	S. 23° E.		
3	Chemin de Rockland, près Hartland, (Anciennes.	S. 15° E.		
	2 séries	S. 5° O.		
4	Jacksonville, près des mines de fer.	S. 10° O.	N.	450
5	" Troisième rangée	S. 10° O.	N.	600
6	Jacksontown, chemin de Centreville.	S. 10° O.	N.	400
7	" près du lac Payson	S. 10° O.	N.	550
8	Etablissement de Watson	S. 20° E.	N.	
9	Jonction Debec, 1 mille O. de la	S. 20° E.		
10	Debec, 1 mille S. de la station sur le (Anciennes.	S. 15° E.	N.	620
	chemin de fer, 2 séries	S. 20° O.		
11	Debec, 2-3 milles S. de la station.	S. 15° E.	N.	600
12	Station de Benton	S. 10° E.		600
13	Kirkland, sur le chemin de la rivière à l'Anguille.	S. 45° E.	N.	500
		S. 20° E.	N.	

No.	LOCALITÉS.	Direction.	Affleurement.	Hauteur approximative au-dessus de la mer, en pieds.
COMTÉ D'YORK.				
14	Premier Lac à l'Anguille, côté ouest.....	S. 30° E.	N.	
15	" " " dans un autre endroit..	S. 20° E.	N.	
16	Lac Nord.....	S. 25° E.	N.	800
17	Etablissement de Hartin.....	S. 40° E.	N.	
18	Lac de l'Ésquif, extrémité N. de la côte à Carrol..	S. 40° E.	N.	775
19	Shogomoc, près de la rivière Saint-Jean.....	S. 30° E.	N.	
20	Prince-William d'En-haut, sur le chemin le long de la rivière.....	S. 20° E.	N.	
21	Prince-William, 2-3 milles plus bas.....	S. 10° E.	N.	
22	Etablissement de Magaguadavic, E. du lac.....	S. 30° E.	N.	
23	" " du Lac George, près des mines d'antimoine.....	S. 25° E.	N.	
24	Etablissement d'Harvey.....	S. 20° E.	N.	600
25	Station de Prince-William, près de la.....	S. 20° E.	N.	
26	Lac Oromocton, côté O.....	S. 25° E.	N.	500
27	Milville, 2 milles N. de la station du chemin de fer..	S. 30° E.	N.	400
28	Etablissement de New-Zealand.....	S. 25° E.	N.	
29	Chemin de Hainsville d'En-haut, 2 endroits.....	S. 25° E.	N.	
30	Crête de Keswick, extrémité S.....	S. 25° E.	N.	350
31	Chemin de Miramichi, près de Frédéricton, 2 endroits.....	S. 30° E.	N.	200
32	Chemin de Miramichi, près de Frédéricton, 1 endroit.....	S. 35° E.	N.	200
COMTÉ DE CHARLOTTE.				
33	Station de Lawrence, N. de la.....	S. 50° E.	N.	

Le professeur H. Y. Hind et M^r G. F. Mathew ont noté un certain nombre de directions des stries glaciaires observées dans les environs de Frédéricton et dans la partie sud du comté d'York, qui s'accordent beaucoup avec celles données ci-dessus.*

Ces listes donnent ensemble un total d'environ cinquante endroits où des stries ont été observées dans le district, ce qui est un nombre suffisant pour indiquer avec assez d'exactitude la direction de la marche du glacier ou des glaciers qui y sont passés. La direction moyenne des sulcatures dans la partie sud du comté de Carleton et la partie ouest du comté d'York paraît être d'environ S. 20° E., mais dans le voisinage de Woodstock, les cannelures, en quelques cas, montrent une tendance marquée

Marche générale de la glace indiquée par les stries.

* Voir *A Preliminary Report on the Geology of New-Brunswick*, par H. Y. Hind, M. A., 1865, p. 191.

Aussi, *Rapport sur la géologie superficielle du sud du Nouveau-Brunswick*, par G. F. Mathew, M. A. Rapport des Opérations de 1877-78, p. 6 EE.

glace capable de
ou till, etc., soit
e vastes superfici-
er l'étendue.
é, etc., signifient
ière, graveleuse
ortés et déposés

d'argile ou de
s ou dans des
s de partage.
ers avec pierres
gile; ordinaire-
fois du till en

aussi employé
stratifiées, qui

servées dans la
ridien vrai.

Affleurement.	Hauteur approximative au-dessus de la mer, en pieds.
N.	630
N.	450
N.	600
N.	400
N.	550
N.	620
N.	600
N.	600
N.	500

vers l'ouest, la couche de glace en passant en cet endroit ayant été influencée par des inégalités locales de la surface, et notamment par la vallée de la Saint-Jean. Plus loin au sud et à l'est, les stries se dirigent plus à l'est, leur allure moyenne étant S. 30° E. Dans la région des lacs, sur le plateau d'épanchement sud-ouest, le mouvement de la glace paraît avoir été gouverné par les vallées basses sud-est et nord-ouest qui le croisent. Dans Prince-William, sur le bord de la Saint-Jean, on trouve des stries qui courent diagonalement en remontant le versant sud-ouest de la vallée ; mais en bas de la Keswick, la couche de glace suivait une marche encore plus indépendante et traversait la vallée sous un angle assez large. Le mouvement de la glace ne paraît donc avoir été affecté par la vallée de la Saint-Jean que dans Jacksontown, près de Woodstock ; et lorsque la direction de la vallée s'écarte de plus de 30° à 40° du méridien, on voit que les stries la croisent sous des angles divers sans égard au contour de la surface.

Les côtés nord des élévations sont ordinairement plus striés et plus couverts de drift que ceux du sud.

Deux séries
de cannelures.

Il y a en certains endroits deux séries de sulcatures glaciaires. Les plus récentes sont moins profondes et ont évidemment été produites par le passage de glaces plus guidées par la conformation actuelle de la surface que les anciennes. Ces faits, rapprochés de la preuve d'une seconde invasion de glaciers locaux offerte par une étude du drift dans les bassins des lacs (dont il sera question plus loin), indiquent qu'il y a probablement eu deux époques glaciaires dans cette région.

MORAINES, TILL, ETC.

Moraines dans
la vallée de la
rivière Sainte-
Croix.

Les preuves de l'existence antérieure de glaciers sont très abondantes dans ce district par la présence des moraines et des dépôts erratiques (*till*). Les moraines se trouvent surtout dans les bassins de lacs et sur les plateaux d'épanchement ou hauteurs des terres. Dans la vallée occupée par la chaîne de lacs à la tête de la rivière Sainte-Croix, elles sont bien développées, la configuration de ces nappes d'eau étant en grande partie due à leur présence et à leur arrangement. Toutes les presqu'îles et les îles sont des moraines, et leurs rives sont littéralement des rangées de cailloux. S'étendant le long des bords de ces lacs pendant des milles et des milles, l'on peut voir des traînées de ces blocs de granit, devenus blancs sous l'action des agents atmosphériques, s'élevant à 20 ou 30 pieds au-dessus du niveau de leurs eaux, ce qui est loin de donner à la région un aspect attrayant. Les bords des lacs en sont tellement encombrés que nous avons souvent beaucoup de difficulté à trouver un endroit propice pour monter notre tente. Beaucoup de ces cailloux sont très gros, assez souvent de 10 à 15 pieds de diamètre, et parfois d'un volume beaucoup plus considérable ; nous en avons mesuré un, près de l'extrémité nord de l'île

au Bouleau (*Birch Island*), qui avait $35 \times 30 \times 25$ pieds. Nous n'avons pas vu de roches en place, excepté vers l'extrémité nord du Grand-Lac et au lac Nord, les rives et les fonds étant couverts par une masse épaisse de matière morainique, qui ne paraît avoir été que bien peu modifiée par l'eau. La direction moyenne de ces moraines est S. 25° - 45° E. Elles paraissent avoir été formées aux extrémités sud (et parfois nord) de collines ou crêtes basses s'avancant dans les bassins des lacs, qui sont probablement de roche, quoique nous n'en ayons pas vu. Lorsque la direction longitudinale des lacs n'est pas presque méridionale, comme à l'extrémité sud du lac Chéput-Neticook et l'extrémité nord du Grand-Lac, les moraines traversent le bassin diagonalement, ce qui forme de longues pointes avec de profondes échancrures entre elles. Elles sont généralement basses, parfois courant sous l'eau, ou ne font que se montrer à la surface sous forme d'îlots ou de traînées basses, jusqu'à ce qu'elles reparassent de l'autre côté sous forme de promontoires ou de crêtes. Plusieurs de ces îles, cependant, bien que composées de matières morainiques, n'ont aucune forme ni direction définies.

Il y a aussi des moraines dans le voisinage de la jonction de McAdam ; Autres localités de moraines. aux eaux supérieures de la rivière Digdeguash ; aux lacs Foster et aux Chevreuils (*Deer*), et presque partout où le plateau d'épanchement sud-ouest est occupé par des roches granitiques et cambro-siluriennes. Les promontoires et les îlots des lacs Magaguadavic sont composés de matériaux de ce genre, arrangés, pour la plupart, en traînées ou crêtes dont l'allure varie du N. et S. au S. 45° E. Dans quelques cas, ces moraines, quoique courtes, affectent la forme d'un croissant dont le côté convexe fait face au sud.

Parfois il est assez difficile de dire si une crête est une moraine ou une digue de gravier (*kame*), à cause de la présence de matériaux stratifiés Caractère général des moraines. sur son sommet ; mais en les examinant soigneusement, on finit par découvrir du till, ou terrain erratique, renfermant de gros cailloux, dans presque toutes les crêtes de la région des lacs du Nouveau-Brunswick occidental.

Les cailloux contenus dans les moraines sont entièrement d'origine locale. Dans la région granitique, ils proviennent presque tous de la roche sous-jacente, excepté le long de sa limite septentrionale, où il y a des blocs de gneiss, de trapp, etc. Entre les lacs Oromoctou et Kédrion, le drift morainique ne contient que des cailloux de meulières et de conglomerats gris.

Sur les versants nord des collines, et parfois sur ceux du sud, on trouve Accumulation de cailloux. de grandes quantités de cailloux sans aucun arrangement, qui paraissent avoir été déposés par la couche de glace lors de son passage sur elles. On peut en voir des exemples remarquables aux extrémités sud des lacs du Nord et Oromoctou.

Il existe partout du till ou terrain erratique dans la région, toujours Distribution générale du terrain erratique. sous-jacent aux autres dépôts de surface, et parfois formant des collines

ou de courtes crêtes sur les éminences, ainsi que les parties supérieures des flancs des vallées de rivières, où il a échappé à la dénudation. De puissants amas de terrain erratique occupent les bassins de lacs et la vallée de la Saint-Jean. La dépression dans laquelle gisent les lacs Chéputnecticook, Grand et Nord en contient de grandes quantités en sus des matériaux morainiques qui s'y trouvent, tellement, en réalité, que ces nappes d'eau paraissent être enfermées et supportées à leurs niveaux actuels par le drift,—fait qui sera plus amplement élucidé dans les pages suivantes. Les vallées occupées par les lacs Magaguadavic, Cranberry et autres sont également en grande partie remplies de dépôts de transport, quoique dans certains cas le terrain erratique ait été dénudé et remanié de manière à constituer des lits stratifiés autour de leurs bords. Une forte masse de till remplit l'ancienne vallée de la Sainte-Croix dans le voisinage de Vanceboro', la rivière la traversant à partir du pied des lacs Chéputnecticook jusqu'à une distance de plus de deux milles. Elle est partiellement stratifiée et a l'aspect d'une digue le long des berges de la rivière en amont du village de Vanceboro', mais dans les excavations du chemin de fer près de cet endroit, l'on voit que les crêtes sont formées de vrai terrain erratique en dessous.

Relations des lacs avec les dépôts de transport.

Canaux préglaciaires.

Le second lac Chénepticook et le Grand-Lac sont séparés par une masse de drift qui remplit partiellement la vallée préglaciaire qui reliait autrefois leurs bassins. Ce drift refoule maintenant l'eau de ce dernier lac à 85 pieds au-dessus du niveau du premier. Forest-City, dans l'État du Maine, repose sur un lit de matières morainiques, et le till entoure aussi le lac de Vase (*Mud lake*). La crique du Lac-de-Vase nouveau thalweg qui est en voie d'érosion par l'écoulement du Grand-Lac et du lac du Nord dans celui de Chéputnecticook, se trouve au nord de l'ancien passage aujourd'hui rempli par les matières de transport, et il a une cascade et une suite de rapides dans lesquels les eaux descendent d'environ 25 pieds.

Au sud du *passage* * qui relie le Grand-Lac à celui du Nord, il y a une étendue considérable couverte d'un puissant dépôt erratique, et l'on y a défriché d'excellentes terres, quoique ce soit dans un district granitique.

De puissants dépôts de transport, consistant en matières morainiques, till, etc., partiellement remaniés en digues et terrasses, se rencontrent sur les bords des lacs Magaguadavic et à la tête de la rivière du même nom.

On trouve aussi des quantités considérables des mêmes matériaux aux lacs Oromoctou et Kédron. Un thalweg préglaciaire qui reliait ces deux derniers est maintenant comblé par les dépôts de transport.

La grande masse de la couche superficielle sur les points de partage est

* On appelle *thoroughfare* (passage, voie publique), dans l'ouest du Nouveau-Brunswick, le canal ou cours d'eau qui relie deux lacs sur un même niveau, et qui est fréquenté comme route de voyage.

formée de till. Dans les dépressions, le till a été partiellement modifié par les laes qui les occupent aujourd'hui ou les ont occupées à une époque antérieure, et aussi par les cours d'eau ; mais une bonne partie reste encore presque dans l'état où il était à l'origine du dépôt.

Terrain erratique sur les plateaux d'épanchement.

Le même remplissage partiel des dépressions par les matières de transport qui a eu lieu sur les niveaux élevés à ou vers la fin de l'époque glaciaire, a aussi eu lieu dans la vallée de la Saint-Jean. Cependant, la plus grande érosion à laquelle elle a été assujétie en a enlevé ou modifié de grandes quantités, en sorte que ce n'est plus que sur la partie supérieure des flancs de la vallée, ou dans les endroits où la rivière a été détournée de son lit préglaciaire, que l'on voit encore des dépôts erratiques considérables. A des élévations de 100 à 250 pieds au-dessus de la rivière, on voit le till des deux côtés cramponné aux flancs de la vallée, soit sous forme de monticules, de crêtes ou d'une épaisse couche paraissant plonger sous les dépôts stratifiés qui forment les terrasses ; tandis qu'à Kingsclear, Queensbury, Woodstock, la jonction de Newbury, etc., des mamelons de till, flanqués par des matériaux usés par l'eau, se rencontrent à des niveaux inférieurs et paraissent être des débris laissés par l'érosion du drift de la vallée qui les entouraient. Les dimensions de deux d'entre eux qui existent dans le voisinage de Woodstock sont comme il suit :—

Remplissage glaciaire de la vallée de la Saint-Jean.

Mamelons de till.

Le n° 1 se trouve à l'embouchure de la Médunakeag. Longueur, 300 verges ; largeur, 70 verges ; hauteur au-dessus de la Saint-Jean, 100 pieds ; au-dessus de la terrasse à sa base, 50 pieds ; direction de son axe longitudinal, S. 75° O.

Le n° 2 se trouve sur le chemin de Houlton. Longueur, 100 verges ; largeur, environ 80 verges ; hauteur 110 pieds au-dessus de la Saint-Jean ; axe le plus long à peu près à angle droit de celui de la Saint-Jean, et approximativement parallèle à la direction de la Médunakeag.

Entre Woodstock et les Grandes-Chutes, on trouve de courtes crêtes et des monticules de terrain erratique au-dessus du niveau des terrasses supérieures le long des flancs des vallées à Hartland, Florenceville, Bath, Andover, etc. On peut parfois les prendre pour des digues de gravier, mais un examen attentif fait voir que les matériaux qui les composent n'ont été que superficiellement remaniés par les eaux courantes. Leur élévation et leur volume seront indiqués dans les coupes de profil du drift des vallées données dans les pages suivantes sous la rubrique "Terrasses, etc."

Le terrain erratique augmente dans la vallée à mesure qu'on la remonte vers les Grandes-Chutes et Edmundston. Cela est probablement dû au fait qu'il a moins souffert de l'érosion sur les biefs supérieurs de la rivière. Entre Andover et les Grandes-Chutes, cependant, une bonne partie du drift des vallées a été modifié par l'action de la rivière. Au dernier endroit mentionné le drift remplit la vallée préglaciaire de la Saint-Jean.

Beaucoup de terrain erratique dans la vallée de la Saint-Jean.

Cause des
Grandes-
Chutes.

sur une distance de 1,000 verges, sa surface supérieure étant à une hauteur de 225 à 250 pieds au-dessus du niveau du bassin au pied des chutes. Cette digue de drift a fait dévier la rivière de son ancien lit, et en s'en creusant un nouveau elle a produit ces magnifiques phénomènes—les Grandes-Chutes, de 74 pieds de hauteur, et la gorge étroite et emmurillée au-dessous, longue de trois quarts de mille,—qui font l'admiration de tous ceux qui visitent le haut de la Saint-Jean. La péninsule en forme de fer à cheval sur laquelle est bâti le village de Grand-Falls consiste en drift modifié sur une épaisseur de quelques pieds, supporté par 10 à 25 pieds de till, ce dernier reposant à son tour sur les arêtes relevées des roches calcaires (siluriennes) qui forment les parois de la gorge. On trouve du till dans les berges du bassin inférieur à 225 pieds au-dessus du niveau de la rivière.

Le bassin supérieur est à 117 pieds au-dessus de l'inférieur, et ce dernier approximativement à 300 pieds au-dessus de la Saint-Jean à Frédéricton, d'après un certain nombre d'observations barométriques.

La vallée de la Saint-Jean s'élargit en forme de bassin en amont des chutes, et la rivière a un cours comparativement tranquille depuis Edmundston jusqu'à ce point, quarante milles. Il y a donc eu moins d'érosion du drift primitif ici, puisque l'on voit le till partout sur les flancs de la vallée et les berges de la rivière, et les bancs stratifiés n'ont pas un aussi grand développement qu'en aval des Grandes-Chutes.

Coupe en
amont des
Grandes-
Chutes.

Dans une tranchée du chemin de fer pratiquée sur le bord de la rivière à environ un mille en amont des chutes, l'on trouve la série de dépôts qui suit :—

	PIEDS.	POUCES.
1. Marne.....	4	6
2. Sable et gros gravier, stratifiés.....	10	0
3. Till, dont la surface supérieure est dénudée et montre des marques d'érosion avant le dépôt des matériaux stratifiés.		
Puissance inconnue. Hauteur au-dessus de la rivière..	60	0
	74	6

A trois milles en amont des Grandes-Chutes, on voit encore le terrain erratique sur la rive droite, dans une excavation du chemin de fer, s'élevant à une hauteur de 125 pieds au-dessus de la rivière, et s'étendant sur un espace considérable d'un demi-mille à trois quarts de mille de largeur et de 200 pieds ou plus de hauteur. Il est surmonté par de courtes crêtes et des monticules de gravier stratifié.

Dépôts
d'amont et
d'aval des
Grandes-
Chutes
comparés.

Ainsi donc, tandis que le till est le principal dépôt dans la vallée de la Saint-Jean aux Grandes-Chutes et en amont sur une certaine distance, le gravier et le sable stratifiés formant des terrasses comprennent la masse des matériaux en aval de ce point, ainsi qu'on le verra plus clairement par les coupes géologiques données plus loin dans ce rapport. Il est probable

e étant à une hau-
au pied des chutes.
ancien lit, et en s'en
phénomènes—les
roite et emmuraill-
l'admiration de
péninsule en forme
l-Falls consiste en
porté par 10 à 25
crêtes relevées des
de la gorge. On
pieds au-dessus du

férier, et ce der-
int-Jean à Frédé-
riques.

in en amont des
depuis Edmonds-
moins d'érosion du
flancs de la val-
ont pas un aussi

bord de la rivière
de dépôts qui

	PIEDS.	POUCES.
....	4	6
....	10	0
mar-		
fiés.		
e..	60	0
	74	6

encore le terrain
min de fer, s'éle-
t s'étendant sur
mille de largeur
e courtes crêtes

la vallée de la
ne distance, le
ment la masse
clairement par
Il est probable

que la vallée entre l'embouchure de la Madawaska et les Grandes-Chutes a formé une espèce de lac sur la rivière après qu'elle eût été barrée aux Grandes-Chutes et avant qu'il ne s'y soit formé un nouveau thalweg.

En amont d'Edmundston, la rivière est plus rapide qu'immédiatement au-dessous, la vallée étant plus étroite ; en conséquence le drift a subi une plus grande érosion. Le till en quantités considérables occupe ici aussi les parties les plus élevées de la vallée, avec des terrasses ou platières entre lui et la rivière. Au delà de la vallée le terrain est élevé et raboteux.

L'examen de la vallée de la Saint-Jean en amont de Frédéricton a conduit à la conclusion qu'elle était en grande partie remplie de drift dans les premiers temps post-tertiaires, et que ce drift a subi une érosion et un remaniement considérables, depuis, par l'action de la rivière elle-même—l'intensité de l'érosion variant en différents points et dépendant de la quantité de débris qui y ont d'abord été déposés, de la pente de la vallée, de la force du courant, etc. Là où la descente de la rivière était la plus grande, l'érosion et la formation de terrasses semblent avoir été plus considérables, comme, par exemple, entre les Grandes-Chutes et Andover ; là où la vallée a été barrée par le drift, cependant, causant la formation d'espèces de lacs en amont, il ne s'est produit qu'une modification partielle du drift. Cette règle s'applique également aux principaux tributaires. Dans ceux-ci, le till constitue également le dépôt primitif, et il a été ensuite érodé excepté aux endroits où il a barré les vallées, détournant par là le cours d'eau de son lit préglaciaire. Les chutes de l'Aroostook, à trois milles de son embouchure, ont une descente de 75 pieds dans une série de cascades dont l'une a 17 pieds de hauteur. On peut facilement reconnaître et suivre l'ancien thalweg endigué par le drift sur le côté droit de la rivière, le long de la ligne du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, une colline intervenant. Le "Détroit" (*Narrows*), près de l'embouchure de la Tobique, est un autre exemple d'un nouveau passage creusé par une rivière endiguée par le drift. Ce passage a environ un mille de longueur, 150 pieds de largeur, et pas moins de 150 pieds de profondeur, et il a été creusé dans une ardoise calcaire d'âge silurien. A l'ouest, on voit l'ancien lit de la rivière, encombré de till jusqu'à une hauteur de 150 pieds au-dessus de son niveau actuel à la tête du "Détroit."

Modification
du drift dans
la vallée de la
Saint-Jean.

Canaux barrés
par le drift.

BASSINS DE LACS.

Mr Joseph Bailey et moi avons passé plusieurs semaines de l'été de 1883 à explorer les bassins de lacs dans le Nouveau-Brunswick occidental. Partant de Vanceboro', nous visitâmes d'abord le lac Chéputnecticook, le Grand-Lac et le lac du Nord, et nous revînmes par les lacs de la Rivière-à-l'Anguille et de l'Esquif à la station de Canterbury, après quoi nous passâmes quinze jours aux lacs Oromoctou, Kéron et Magaguadavic. Nous recuei-

limes nombre de faits intéressants au sujet de leur origine et du mode d'existence du drift autour de leurs bords, dont je vais maintenant parler.

Lacs barrés
par le drift.

La partie supérieure de la vallée de la Sainte-Croix, sur un espace de deux à trois milles, est, comme nous l'avons déjà dit, partiellement remplie de drift, sur lequel coule la rivière. Ce drift est stratifié dans sa partie supérieure et amoncelé sous forme de digue sur le côté ouest, de 50 pieds plus haute que la rivière. Cette digue renferme de gros cailloux et est évidemment morainique au fond. La barrière que forme le drift dans la vallée endigue les lacs Chéputnecticook et Palfrey, et est évidemment la cause de leur origine. La hauteur de ces lacs au-dessus du niveau des marées à Frédéricton, déduite d'un certain nombre d'observations barométriques, est de 414 pieds.

Relations du
drift et des
lacs sur la
Sainte-Croix.

La dépression géographique occupée par la chaîne de lacs à la tête de la Sainte-Croix, connus sous le nom de groupe de Chéputnecticook, affecte la forme d'un croissant, dont la portion sud s'étend presque sud-est et nord-ouest, tandis qu'à l'extrémité nord elle tourne dans une direction presque nord-est et sud-ouest. Sa longueur est d'environ quarante-cinq milles et sa largeur d'un demi-mille à cinq milles. Des collines qui s'élèvent de 200 à 500 pieds au-dessus du niveau des lacs les bordent à l'est et à l'ouest. La conformation des promontoires ou langues de terre qui s'avancent dans les lacs, avec de profonds goulets, (*inlets*) entre eux, a déjà été mentionnée, et leur tracé sur une bonne carte montrerait qu'ils traversent les bassins des lacs diagonalement, en conservant leur direction nord-sud dans les lacs Chéputnecticook aussi bien que dans le Grand-Lac, sans égard à l'allure de ces dépressions. La grande quantité de drift disposée autour des bords et sous ces nappes d'eau, de la manière déjà décrite, leur donne leur configuration particulière. Les moraines, les crêtes de drift et les îles sont, néanmoins, ordinairement basses, car elles dépassent rarement une hauteur de dix à vingt-cinq pieds au-dessus de leur surface.

Caractère
particulier
de ces lacs.

La navigation de ces lacs est très compliquée, à cause de leurs nombreux îlots, promontoires, profonds goulets et étroites passes. Nous examinâmes d'abord le lac Palfrey, qui a une étroite entrée partant du premier lac Chéputnecticook par une brèche pratiquée dans une longue crête étroite qui les sépare. Dans la partie centrale de ce lac se trouve un îlot qui n'est que la cime d'une moraine nord-sud. Le ruisseau Palfrey, par lequel se décharge le lac de l'Esquif, y entre à son extrémité nord par une vallée qui s'étend à plusieurs milles dans une direction nord et sud, et qui est bordée par des collines dont les flancs sont parsemés de cailloux de granit et de drift. On voit des collines élevées vers le nord, dans le voisinage du lac de l'Esquif.

En revenant du lac Palfrey à celui de Chéputnecticook, nous touchâmes à l'île des Sauvages (*Indian Island*), la plus grosse du groupe, qui est d'une forme irrégulière et également composée de matériaux morainiques ;

puis nous nous rendîmes au second lac Chéputnecticook par un étroit passage parsemé de blocs de granit. Ici, outre la difficulté que nous éprouvions à trouver un chemin parmi ces cailloux, dont un grand nombre ne sont qu'à peine couverts par l'eau, nous rencontrâmes des estacades remplies de billots qui barraient complètement l'entrée. Traînant notre canot sur un billot submergé, au milieu d'une masse enchevêtrée de plantes éricacées et de broussailles, nous réussîmes cependant à atteindre le second lac sans accident grave.

Le second lac Chéputnecticook est une belle nappe d'eau entourée de collines et parsemée d'îlots couverts d'arbres toujours verts. Ces îlots et les promontoires sont tous morainiques. Lorsqu'on approche de son extrémité nord, on peut voir une moraine ou crête basse couverte de blocs de granit qui s'étend le long du bord occidental pendant plusieurs milles, dans une direction presque nord et sud. Les collines dans les environs des lacs du nord et à l'Anguille sont visibles dans le lointain, et elles ont évidemment envoyé des glaciers locaux qui se déployaient dans ces bassins à la fin de l'âge de glace.

Le Grand-Lac est retenu par une barrière de drift, comme nous l'avons déjà dit, à une hauteur de 499 pieds au-dessus du niveau de la mer, ou de 85 pieds au-dessus de celui des lacs Chéputnecticook. Il contient aussi un certain nombre de moraines qui s'étendent longitudinalement nord et sud, ou à des points entre celui-là et S. 45° E. De même que dans les autres lacs, toutes les traînées de cailloux submergées, les îles et les promontoires sont de cette nature, l'île-Longue et la presqu'île entre les anses Haley et Big-English étant les plus remarquables.

La partie nord du Grand-Lac s'étend en un bassin circulaire, qui est bordé au sud par une ligne de grève irrégulière couverte de masses de cailloux ou de drift. Au nord et au nord-ouest le terrain s'élève en talus à partir du bord de l'eau, avec une surface unie, jusqu'à une hauteur de 300 ou 350 pieds au-dessus du lac. Cette lisière est occupée par des roches cambro-siluriennes, ou le micaschiste d'Hitchcock*, et la différence entre les dépôts de surface et le granit est de suite apparente. Cette étendue de terrain en pente, qui comprend aujourd'hui nombre de bonnes fermes, bien cultivées, était autrefois une espèce de plan incliné sur lequel descendaient les glaciers locaux dans le bassin occupé par le Grand-Lac.

Le lac Nord est sur le même niveau que le Grand-Lac, un passage qui traverse un terrain bas et marécageux les reliant ensemble. Ce lac gît longitudinalement est-ouest, et une colline striée par la glace, s'élevant à 400 pieds au-dessus de sa surface, le borde du côté sud. Au nord, un terrain bas et uni s'étend à plusieurs milles et s'égoutte dans le lac par les ruisseaux du Monument et de la Prairie (*Meadow*). Des collines, dont

* *Second Annual Report of the Natural History and Geology of the State of Maine, 1862, pp. 309-310.*

les cimes sont de 300 à 400 pieds au-dessus du lac, s'élèvent à l'est, avec des vallées encombrées de drift entre elles, dont l'une, à en juger par la quantité de débris usés par l'eau qui s'y trouvent, paraît avoir été autrefois un thalweg ou un lit de rivière. On trouve des matériaux de transport en quantité considérable autour des côtés sud et est du lac Nord, mais on n'y rencontre pas les longs promontoires et les îles qui caractérisent les autres lacs de cette chaîne.

Nonobstant le caractère stérile et inhospitalier de la région que nous venons de décrire, ces lacs sont excessivement intéressants, et les points de vue que l'on a de certains endroits sont très beaux. Les nombreux flots et promontoires, les passages étroits et compliqués, et les profonds goulets qui s'étendent ensuite en larges nappes d'eau, les penchants vert foncé des collines environnantes, qui se découpent nettement à des hauteurs de 400 à 600 pieds, tout concourt à en faire l'un des paysages les plus variés du Nouveau-Brunswick. La nature sauvage et la solitude de ces scènes leur prête aussi un charme tout particulier, le seul son qu'entende le voyageur étant le cri vibrant du huard qui fréquente ces lacs.

Lacs à l'Anguille.

Le premier lac à l'Anguille, dont l'axe le plus long s'étend du nord au sud, a des rives couvertes de drift et de puissants lits de till argileux à l'extrémité sud, où une colline s'élève à 300 pieds au-dessus de sa surface. Il est aussi endigué à son extrémité nord par le drift. Une digue de gravier, qui sera décrite plus loin, s'étend le long du côté ouest de sa décharge sur une distance de quatre milles. L'élévation de ce lac au-dessus des eaux de marée à Frédéricton est de 522 pieds; celle du second lac à l'Anguille, qui se trouve à une légère distance du premier, au sud, est probablement de 50 pieds de plus.

Les collines sur le plateau d'épanchement qui se trouve entre le Grand-Lac et les lacs à l'Anguille et de l'Esquif sont les plus hautes de la partie occidentale du comté d'York, et elles sont chargées de drift, dont elles ont enlevé de grandes quantités à la couche de glace lors de son passage sur elles.

Le lac de l'Esquif est élevé de 684 pieds (?) au-dessus de la Saint-Jean à Frédéricton; il est entouré de collines, émaillé d'îlots rocheux et est très pittoresque. Comme les autres lacs du Nouveau-Brunswick occidental, il paraît occuper une partie d'une ancienne vallée d'érosion.

Lacs Oromoctou et Magaguadavic.

Quittant les lacs de l'ouest, nous allons ensuite faire un examen des bassins de ceux d'Oromoctou et de Magaguadavic. Deux de ceux-ci portent ce dernier nom et sont reliés par un passage de deux milles de longueur courant à travers une tourbière. Leur direction générale est nord et sud. Il y a aussi des lits de drift autour de leurs bords, dont quelques parties sont morainiques, d'autres partiellement stratifiées et accumulées en crêtes qui ont l'aspect de digues de gravier. Les îles dans le plus grand lac sont absolument des moraines, et la même remarque s'applique

à beaucoup de promontoires. Un ou deux îlots prennent la forme de croissants, dont le côté convexe fait face au nord, et, lorsqu'on les examine en rapport avec les promontoires voisins, qui sont composés de matériaux semblables, ils ressemblent réellement à de petites moraines terminales.

Les lacs Magaguadavic peuvent être regardés comme de simples élargissements de la rivière du même nom, car ils occupent la même vallée préglaciaire. Cette vallée est maintenant encombrée de drift à l'extrémité sud du plus grand de ces lacs, ou à la tête de la rivière Magaguadavic actuelle. Tous deux sont au même niveau, c'est-à-dire, à 424 pieds au-dessus de celui de la Saint-Jean à Frédéricton.

Le premier lac Cranberry (ou aux Atocas) s'étend aussi longitudinale-
ment nord et sud et est enfermé par des masses considérables de matières de transport. Une ancienne vallée, aujourd'hui comblée par ces matières, paraît l'avoir autrefois relié au lac Oromoctou. Son élévation est approximativement de 500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le lac George occupe un bassin enduit de till, à l'extrémité nord d'une grande étendue de terrain uni de même hauteur, dans la partie sud de laquelle se trouvent les lacs Cranberry.

Le lac Oromoctou, qui est à 417 pieds au-dessus du niveau des marées
à Frédéricton, est sous certains rapports l'une des plus remarquables nappes d'eau de la région. Il a à peu près neuf milles de longueur du nord au sud, et de trois à quatre de largeur, et il occupe un bassin dans l'angle sud du grand massif carbonifère de la province, sa surface étant élevée de 97 pieds au-dessus de la rivière Magaguadavic dans l'établissement de Broekaway, à une légère distance à l'ouest. Une éminence de 150 à 200 pieds plus haute que le lac longe son côté ouest et le sépare de la vallée de la Magaguadavic. Sa rive sud est rocheuse, à l'exception de l'extrémité sud-ouest, où il y a plusieurs îlots composés de matériaux de transport, et où l'on trouve l'entrée d'un ancien thalweg qui s'étendait jusqu'au premier lac Kédron. Ce passage est maintenant rempli de drift, et il y a de grandes quantités de cailloux et plusieurs moraines dans l'espace compris entre les lacs Oromoctou et Kédron. Sur la rive sud du lac Oromoctou, nous avons vu des conglomérats *in situ* avec surfaces striées et polies par la glace. Sa rive orientale est plus basse, et l'on ne voit pas de roches en place avant d'arriver au goulet (*inlet*) qui se trouve à la tête de la rivière Oromoctou, où l'on rencontre des grès grossiers de chaque côté dans des promontoires. La rivière, à sa tête, passe sur un lit de drift, le terrain s'abaissant vers l'est sous un angle bas correspondant au plongement des assises. A l'extrémité nord du lac, la crique Morte (*Dead creek*) vient s'y jeter par une vallée étroite bordée par des bancs de roches striées—une digue de gravier s'étendant le long de la berge du cours d'eau pendant trois quarts de mille. Le district vers la source de ce cours d'eau

et au delà devient plus élevé et montueux, la montagne Chauve, dans le comté d'York, s'élevant dans l'éloignement.

La hauteur du premier lac Kédron au-dessus de la mer est de 414 pieds.

Le paysage autour du lac Oromoctou est pittoresque, la vue vers le nord, en se tenant sur la rive sud, étant particulièrement belle. La vaste étendue d'eau, la plaine qui descend en pente douce, bornée par des collines à l'ouest, avec les champs verdoyants de Tweedside dans l'éloignement ; les coteaux et les vallons au nord, au milieu desquels la montagne Chauve se détache dans un majestueux silence, constituent un panorama d'une beauté peu ordinaire.

Abaissement
des lacs.

Quelques-uns des lacs indiquent, par la présence de matériaux de plage autour de leurs bords au-dessus de la marque des hautes eaux, qu'ils diminuent de volume. Ce changement est probablement dû à ce que leurs décharges, qui coulent sur des lits de drift, creusent leurs lits plus avant. On trouve le long des rivières actuelles des preuves qu'elles formaient autrefois des espèces de lacs dans des endroits où l'eau est aujourd'hui enfermée dans un chenal comparativement étroit, comme, par exemple, entre Frédérickton et le Déroit en bas de Gagetown, sur la rivière Saint-Jean, et aussi celui entre Edmundston et les Grandes-Chutes, dont nous avons parlé ailleurs. A l'établissement de Brockaway, sur la Magaguadavie, il y a aussi eu un lac lorsque la rivière était barrée par le drift aux chutes du Biez-de-moulin (*Flume Falls*).

Bassins de
lacs plus petits

Sur le côté est de la Saint-Jean, nous trouvons le lac Beccaguimic, à la tête de la branche sud de la rivière du même nom, avec une ancienne décharge à son extrémité sud, comblée par le drift, et un nouveau thalweg. Au confluent des branches nord et sud, il y a une vallée (maintenant en partie occupée par le nouvel établissement de Coverdale) de six à sept milles de longueur et de trois quarts de milles de largeur, presque complètement entourée de terrasses et de collines, qui contenait probablement un lac à l'époque post-tertiaire, et, dans ce cas, il se déchargeait par le bras nord-ouest de la rivière Nackawicac. On trouve plusieurs bassins de lacs de peu d'étendue dans les massifs granitiques et cambro-siluriens, qui sont aujourd'hui presque comblés par la tourbe. Nous en avons vu un vers les sources de la Mactaquac. Il est traversé par une digue de gravier décrite ailleurs dans ce rapport.

Le lac aux Hérons, petite nappe d'eau à trois milles au nord de Frédérickton, élevée de 250 pieds au-dessus de la Saint-Jean, est un remarquable exemple d'un lac endigué par le drift. Il est situé dans une étroite vallée transversale qui s'étend de la Nashwaak à la Saint-Jean. Une digue de gravier, longue de 325 verges et haute de 25 à 30 pieds au-dessus du lac, a été jetée en travers de cette vallée dans une direction nord et sud, et le petit lac ressemble ainsi à un étang de moulin artificiellement barré.

Tous les lacs examinés dans cette région appartiennent à la catégorie de

ceux qui ont été endigués par le drift. Les lacs Chéputnecticook, Magaguadavic, Oromoctou et autres ont leurs plus longs axes approximativement nord et sud, et ils occupent des vallées d'érosion préglaciaires. Le plus grand nombre de ces vallées peuvent être désignées comme *vallées transversales*, à cause de leur position relativement à la baie de Fundy d'un côté, et à la vallée de la Saint-Jean de l'autre, et elles ont probablement été formées, en grande partie, par la désagrégation subaérienne des roches et le drainage du terrain dans les anciens temps géologiques. Leur direction générale nord-sud peut être due au fait que ce drainage cherchait naturellement la route la plus courte, soit vers la baie de Fundy, soit vers la rivière Saint-Jean. Il est impossible de déterminer si les dépressions occupées par des lacs ont été creusées ou agrandies par l'action glaciaire directement exercée sur les roches de dessous, quoique, en réalité, il ne semble y avoir pas de meilleure raison d'en attribuer la formation aux glaciers que de supposer que le haut de la vallée de la Saint-Jean, que l'on sait aujourd'hui avoir existé longtemps avant l'âge de glace, a été creusée par le même agent. La configuration de ces vallées a été, dans bien des cas, considérablement modifiée par les accumulations morainiques, et celle des lacs qu'elles renferment est aussi souvent due à la position donnée au drift autour de leurs bords par des glaciers locaux et les agents atmosphériques depuis son premier dépôt, qu'au contour de la surface rocheuse en dessous.

La marche générale des événements, quant à l'origine de ces bassins de lacs, semblerait avoir été comme il suit : (1) Vallées préglaciaires probablement causées par la dénudation subaérienne; (2) un remplissage partiel de ces vallées par le drift pendant l'époque glaciaire; et (3) un creusement, ou un enlèvement partiel de ce drift ensuite, par des glaciers et courants locaux, y produisant des dépressions, avec un remaniement des matériaux en crêtes (moraines, digues de gravier, etc.), qui enferment ces dépressions et endiguent les eaux sauvages des terres qui entourent les lacs.

DIGUES OU CRÊTES DE GRAVIER.

Il existe des digues de gravier (*kames*) dans la vallée de la Saint-Jean et le long de ses principaux tributaires, mais elles sont le mieux développées sur les bords des bassins de lacs et dans les espaces de terrain plat et marécageux aux sources des rivières sur les plateaux d'épanchement. Elles sont connues dans les campagnes sous le nom de "dos-de-cheval," et leur apparence particulière et frappante les met au rang des phénomènes les plus intéressants de la géologie superficielle. Le long des vallées de rivières elles présentent les traits et caractères qui suivent:—(1) Elles sont entièrement bornées aux vallées, bien qu'elles suivent une marche en zigzag, comme les rivières, mais n'atteignent jamais une élévation supérieure aux

Age et caractère des bassins de lacs.

Mode de formation.

Digues des vallées de rivières.

plus hauts talus, ni avec leurs crêtes plus de 175 à 200 pieds au-dessus de la surface de la rivière à laquelle elles appartiennent. (2) Elles paraissent atteindre leur plus grand développement dans les endroits où les rivières ont une allure à peu près nord et sud, comme le long de la Saint-Jean entre les Grandes-Chutes et celles de Maductie; mais cela peut être dû, au moins jusqu'à un certain point, à un accroissement de vitesse de la rivière et à la plus grande érosion et au remaniement des lits de drift primitifs dans cette partie de la vallée. (3) Elles forment rarement des éminences continues sur de grandes distances, étant généralement séparées et mamelonnées, et paraissent se confondre avec les terrasses supérieures qui les flanquent généralement. (4) On les trouve immédiatement en aval des embouchures des tributaires, des rétrécissements et des courbes dans une vallée de rivière en plus grand nombre qu'ailleurs.

Digues des hauteurs.

Les digues de gravier que l'on trouve sur les terrains les plus élevés possèdent certaines particularités qui les distinguent de celles des vallées de rivières. (1) Leur allure est plus généralement nord et sud, ou se conforme de plus près à celle des stries glaciaires du voisinage; (2) les creux ou bassins enfoncés y sont plus fréquents; (3) des digues plus petites se détachent ordinairement par intervalles de la digue-mère; (4) leurs sommets, saufs les irrégularités locales, sont presque horizontaux sur toute leur longueur; et (5) elles sont rarement flanquées de terrasses régulièrement formées.

Matériaux des digues.

Quelques-unes des digues sont composées de till ou limon erratique dans le fond, qui, la plupart du temps, est enclavé par des matériaux stratifiés usés par l'eau sur leurs sommets et leurs flancs, et parfois on en trouve une partie volumineuse, mamelonnée, et en grande partie composée de till, tandis qu'à quelques perches de distance elle se rapetisse et semble consister entièrement en dépôts stratifiés. Il s'y rencontre de temps à autre des lits de sable fin, et quelques-unes des plus grosses ont une étroite crête de roche en dessous, mais il nous a été impossible de constater si elle s'étendait sur toute la longueur ou non.

Manque de continuité.

Dans la région qui nous occupe, aucune des digues ne se prolonge pendant plus de quelques milles dans un même endroit, bien que, en en reliant quelques-unes, ou en supposant qu'elles étaient reliées entre elles à une époque antérieure et qu'elles ont été subséquemment morcelées, on puisse les suivre comme une seule et même digue sur de longues distances.

DESCRIPTION DES DIGUES.

Je vais maintenant décrire brièvement ces dépôts en détail, en commençant par les digues qui se trouvent dans les vallées de rivières. Leurs directions, telles que données ci-dessous, sont toutes rapportées au méridien vrai, et leurs hauteurs, sauf lorsqu'il est autrement mentionné, à la rivière Saint-Jean au point le plus rapproché.

N^o 1. En partant des Grandes-Chutes et suivant la rivière Saint-Jean vers le sud, nous rencontrons d'abord une crête qui a l'air d'une digue au rapide des Femmes sur la rive droite, que l'on peut suivre le long de la rivière jusqu'à trois milles en amont de l'embouchure de l'Aroostook. Quoique largement composée de till, elle montre plus ou moins de matière stratifiée sur le sommet, et lorsqu'elle est interrompue, elle se montre sous forme de monticules ou de crêtes courtes. Longueur, 12 à 15 milles; hauteur, 100 à 200 pieds; direction, presque franc sud.

2. Dans Perth, à trois milles en aval d'Andover sur la rive gauche, il y a une autre. Longueur, un demi-mille à trois quarts de mille; hauteur, 150 pieds; direction, S. 45° à 50° E. Elle consiste en courtes crêtes en file, parallèles à la rivière; sable et gravier en haut, till en dessous, avec creux encaissés en arrière.

3. En bas de l'embouchure de la Muniac, on voit une digue bien développée; longueur, un quart de mille à un demi-mille; hauteur, 150 pieds; direction, S. 30° O. Une coupe dans une tranchée de chemin de fer montre 10 à 15 pieds de gravier, contenant des galets de 6 à 9 pouces de diamètre dans la partie supérieure; sable fin, en lits obliques, interstratifié de filons de sable plus gros en dessous; la digue est escarpée des deux côtés, avec des monticules de till dénudé en arrière.

4. Depuis l'embouchure de la Pokiok, près de Harland, jusqu'à la jonction de Newburg, on trouve une série de courtes crêtes, qui, prises dans leur ensemble, s'étendent à 4 ou 5 milles; hauteur, 100 à 175 pieds; direction, S. ou parallèle à la Saint-Jean. Des coupes montrent des matériaux stratifiés, consistant en graviers, avec des lits de sable fin en dessous. Unaffleurement montre un dépôt local d'argile brune, tenace, stratifiée, à une hauteur de 75 à 100 pieds. De la terre franche a été déposée sur les sommets et les flancs de ces crêtes sur une épaisseur de 2 à 5 pieds.

5. On rencontre une série semblable de monticules longitudinaux, sur le même côté de la rivière, en bas de la crique d'Acker. Longueur totale, un demi-mille à trois quarts de mille; hauteur, 100 à 150 pieds; direction, S. 10° à 15° O.

6. Il y a des monticules détachés en bas de l'embouchure de la crique de la Grande-Barre, sur la rive droite; longueur du tout, un quart de mille; hauteur, 125 à 150 pieds; axes les plus longs, à peu près S. 10° O. Des terrasses de mêmes matériaux couvertes de quelques pieds de terre franche entourent ces crêtes à une hauteur de 75 à 100 pieds.

7. Le long de la crique de la Grande-Barre, une crête qui a l'air d'une digue s'étend depuis son embouchure en remontant jusqu'à un mille et demi; hauteur, 100 à 200 pieds; direction, S.-O.; largeur, 100 à 500 verges. Contient des creux presque circulaires, de 50 verges ou plus de diamètre et de 10 à 30 pieds de profondeur, formant des étangs. De puis-

sants lits de till, d'où les graviers ont évidemment été arrachés, occupent la partie supérieure de la vallée de la Grande-Barre.

Rivière
Méduxnakeag

8. Sur la rive droite de la rivière Méduxnakeag, à un mille en amont de Woodstock, il y a plusieurs crêtes détachées qui, si elles étaient reliées, formeraient une digue bien développée. Longueur de leur ensemble, un mille et quart; hauteur, 120 pieds, ou de 110 à 115 pieds au-dessus de la Méduxnakeag; direction à l'extrémité nord-ouest pendant 450 verges à partir de la berge de la rivière, S. 50° E.; puis, faisant un détour, elle s'avance presque franc E. sur quelque distance, après quoi elle court N. 75° E. en revenant à la berge de la Méduxnakeag, en sorte qu'elle décrit grossièrement l'arc d'un cercle. Le faite est de 25 à 30 pieds au-dessus du niveau général de la vallée.

9. Sur la rive gauche de la même rivière, en amont de Belleville, plusieurs courtes crêtes la longent parallèlement; leur direction est approximativement S.-E.; hauteur au-dessus de la Méduxnakeag, 65 à 80 pieds. Ces monticules de gravier paraissent reposer sur les terrasses qui bordent ici le cours d'eau.

Woodstock
d'En-bas.

10. Entre Woodstock d'En-bas et l'embouchure de la rivière à l'Anguille, une série de crêtes s'étend le long de la vallée de la Saint-Jean tout près des berges de la rivière d'un côté ou de l'autre, et elles semblent avoir été autrefois reliées. Longueur, 4 à 5 milles; hauteur, 125 à 175 pieds; direction, S. 40° à 50° E. Dans les vallées longitudinales en arrière de ces crêtes, des terrasses de mêmes matériaux les flanquent à une hauteur de 50 pieds au-dessous de leur sommet.

Southampton
d'En-haut.

11. A Southampton d'En-haut, le long de la rive gauche, on voit une digue; longueur, près d'un mille; hauteur, 125 à 150 pieds; direction, S. 45° à 65° E., ou approximativement parallèle à la rivière. Cette digue est typique, avec des flancs escarpés et un contour régulier, et elle se trouve immédiatement en aval d'un bief de la rivière et en ligne droite avec lui. Précisément à l'extrémité supérieure de la digue, la rivière fait un détour vers le sud, et les matériaux qui la composent paraissent s'être accumulés en bas de la courbe.

Crrique de
Sullivan.

12. En bas de l'embouchure de la crique de Sullivan, sur la rive droite de la Saint-Jean, il y a une courte crête; hauteur, 175 à 200 pieds.

Rivière
Shogomoc.

13. S'étendant le long de la même rive à la rivière Shogomoc, on trouve une large crête irrégulière, qui a au moins un mille et quart de longueur; hauteur, 140 à 150 pieds; direction, S. 65° à 70° E.

14. Sur la rive gauche, à quelques perches plus bas, il y a une crête d'un demi-mille de longueur, de 175 à 180 pieds de hauteur, et dont la direction est à peu près la même que celle du n° 13. L'on voit un certain nombre de monticules de gravier détachés à son extrémité nord.

Nackawicac.

15. Près de l'embouchure de la Nackawicac, sur le même côté de la

Saint-Jean, une courte crête s'élève sur une terrasse, à une hauteur d'environ 80 pieds ; direction, presque nord et sud.

16. Le confluent des eaux de la Nackawicac et de la Saint-Jean a donné naissance à une digue bien tranchée sur la rive gauche du premier de ces cours d'eau. Longueur, un mille et quart ; direction, S. 40° E. ; hauteur, 150 pieds ; largeur moyenne à la base, 175 verges. Sommet presque horizontal ; à son extrémité nord, cette digue se confond avec la terrasse supérieure de la vallée de la Nackawicac.

17. Sur la rive droite de la crique Couac, on rencontre une digue. Longueur, un mille et quart, avec une allure courbe ; hauteur, 150 à 175 pieds. Le sommet d'une partie de cette digue forme terrasse à une hauteur de 150 pieds.

18. Dans Queensbury d'En-haut on trouve deux courtes crêtes ou plus, qui mesurent ensemble un demi-mille ; hauteur, 175 pieds ; direction curviligne ; contour irrégulier ; apparemment très dénudées. L'extrémité sud est connue sous le nom de coteau de Hay. Queensbury
d'En-haut.

19. A trois ou quatre milles en aval du bureau de poste de l'Île-aux-Ours (*Bear Island*), dans Queensbury d'En-bas, il y a plusieurs monticules longitudinaux de gravier fin supporté par du till. Direction générale, S. 60° E. ; hauteur, 90 à 100 pieds.

20. Sur le même côté de la vallée, à trois milles en amont de l'embouchure de la Mactaquac, il y a une autre digue curviligne. La partie supérieure part de la rivière dans une direction S. 70° à 75° E. sur un espace de 400 à 500 verges ; puis elle se courbe en gagnant le S.-E. et disparaît presque dans le flanc le plus élevé de la vallée ; ensuite, courant au sud vers la rivière plus bas, elle se montre sous forme de courtes crêtes. Longueur totale, au moins un mille ; hauteur, 175 à 200 pieds ; dénudée par places, mais la portion supérieure est complète et bien définie. Près de la
rivière Macta-
quac.

21. En face de la station de Cardigan, sur la rive droite de la rivière Keswick, le drift de vallée prend des formes de digues. La plus grosse a au moins un demi-mille de longueur et 100 à 500 verges de largeur, l'extrémité nord formant un coteau de gravier bien distinct au centre de la vallée, autour duquel tourne la rivière. Hauteur, 75 à 100 pieds au-dessus de la Keswick. Rivière
Keswick.

Sur la rive gauche, une petite colline isolée, qui a l'air d'une digue de gravier, occupe une position saillante dans la vallée immédiatement en aval de l'embouchure de la crique à Jones.

22. Entre les stations de Burnside et de Keswick d'En-haut, sur la même rivière, un certain nombre de crêtes courent parallèlement à sa rive gauche, ou du S. au S. 20° E. ; hauteur au-dessus de la Keswick, 60 à 65 pieds ; longueur, 2 à 3 milles. Ces crêtes se perdent dans les terrasses à la station de Burnside, ces dernières étant à la même hauteur.

23. Sur la branche de la Keswick, il y a plusieurs courtes crêtes

parallèles au cours d'eau ; longueur, 2 à 3 milles ; hauteur, 50 à 60 pieds. Les matériaux qui les composent sont presque entièrement des débris granitiques, la rivière passant ici à travers la lisière de granit.

Lincoln.

24. Dans Lincoln, près du confluent de l'Oromoetou et de la Saint-Jean, l'on rencontre des coteaux de sable irréguliers. L'un des plus gros a une allure S. 20° E. ; longueur, à peu près un demi-mille ; hauteur, 75 à 100 pieds. La direction d'un autre est S. 10° O. Ils sont principalement composés de sable apporté par le vent et sont courts et sinueux. En arrière il y a des tourbières.

Burton.

25. A Burton, comté de Sunbury, il y a sur la rive droite de la Saint-Jean une crête d'un mille et quart de longueur composée de matériaux semblables au n° 24 ; hauteur, 30 pieds ; direction, N. 85° E. Un marais moussieux remplit le creux en arrière.

Gagetown
d'En-haut.

26. A Gagetown d'En-haut, comté de Queen's, une crête de gravier s'étend de 2½ à 3 milles sur la rive droite de la Saint-Jean. Hauteur, 50 à 100 pieds ; direction générale, S. 60° à 65° E. Près de son extrémité supérieure elle entoure des mares, sur les bords desquelles sont des marais tourbeux. La roche en place perce la digue en plusieurs endroits, et elle est évidemment formée le long d'une crête rocheuse.

Rivière
Nashwaak.

27. A un demi-mille en amont de Marysville, sur la rive droite de la rivière Nashwaak, il y a une digue. Longueur, 500 verges ; hauteur, environ 100 pieds au-dessus de la Nashwaak, et 60 pieds au-dessus de la vallée dans laquelle elle se trouve ; direction, presque frange sud.

28. A un mille en amont du village de Nashwaak, sur le même côté de la rivière, s'étend une crête curviligne d'environ 600 verges de longueur. Hauteur au-dessus de la Nashwaak, 100 pieds ; direction, S. 25° O. dans la partie nord, S. 5° O. dans la partie sud.

29. A un demi-mille en amont de cette dernière, du même côté de la rivière, une autre de 500 verges de longueur s'étend sur le côté de la vallée ; hauteur, 90 à 100 pieds au-dessus de la Nashwaak ; direction dans la partie supérieure, nord et sud, dans le bas, à peu près S. 25° O.

Rivière Bec-
caguimic.

30. Dans l'établissement de Carlisle, rivière Beccaguimic, il y a une courte digue à environ un demi-mille en aval du moulin de Shaw. Longueur, 380 verges ; hauteur au-dessus de la Beccaguimic, 50 à 60 pieds ; direction, presque nord et sud. C'est une crête isolée dans la vallée, et son axe le plus long est parallèle à la rivière.

Dignes notés
par G. F.
Matthew.

31. En amont du moulin de Shaw, il y en a une autre sur la rive droite du même cours d'eau. Longueur, environ 250 verges ; hauteur, 60 à 75 pieds ; direction, S. 40° E. Cette digue se trouve tout près de la berge de la vallée, son extrémité supérieure s'y appuyant.

Il existe aussi des digues de gravier dans les vallées de rivières sur le côté sud du plateau d'épanchement sud-ouest, mais la plupart d'entre elles ont été décrites par M^r G. F. Matthew. (*Rapport des Opérations, 1877-78, pp. 15-*

16 EE.) J'en signalerai quelques-unes, cependant, dans la vallée de la Magaguadavic, qu'il avait omises.

32. Le long du côté sud du ruisseau à la Truite inférieur, qui se jette dans la Magaguadavic sur la ligne qui divise les comtés d'York et de Charlotte, des monticules longitudinaux de gravier et de sable fin s'étendent sur ce cours d'eau, en le remontant, depuis son embouchure jusqu'à une certaine distance, sur une ligne parallèle au ruisseau, ou dans une direction S. 40° E. Mr Davis, un chasseur qui demeure dans le voisinage, dit que ces coteaux de gravier courent à peu près à mi-chemin entre les deux ruisseaux à la Truite (*Trout Brooks*) presque jusqu'à leurs sources. J'en reparlerai plus loin.

33. Le long de la Magaguadavic, en bas du ruisseau à la Truite inférieur, jusqu'aux chutes du Biez-du-moulin (*Flume Falls*), distance de 5 à 6 milles, nous avons suivi une digue de gravier; direction, S. 30° à 40° E.; hauteur moyenne au-dessus de la Magaguadavic, 50 pieds. Cette digue semblerait être la continuation vers le sud de celle du ruisseau à la Truite. Mr Davis m'informe qu'elle descend la vallée de la Magaguadavic jusqu'à 15 ou 16 milles. A environ 10 milles en amont des chutes supérieures, sur la Magaguadavic, elle devient morcelée et mamelonnée, et on ne trouve pas de digue régulière en aval de ce point, quoiqu'il y ait des dépôts de gravier partout en descendant jusqu'aux chutes Supérieures (*Upper Falls*). Au delà, cependant, ils paraissent quitter la vallée de la Magaguadavic et suivre le bassin du lac Utopie.

34. Sur la rive droite de la Magaguadavic, entre le ruisseau à la Truite supérieur et l'établissement de Nutter, l'on rencontre plusieurs courtes crêtes de gravier. L'une d'elles, qui se dirigeait à peu près S. 10° O., fut mesurée au pas sur une distance d'un demi-mille.

DIGUES DES PLATEAUX D'ÉPANCHEMENT, ETC.

Ci-suit une description des principales digues et crêtes de gravier observées sur les plateaux d'épanchement, les bords des lacs, etc. :—

35. Cette digue est la plus remarquable du district. On la voit d'abord près de la frontière du Maine, dans un terrain bas situé au nord de l'établissement du Monument, comté d'York. De là elle court presque sud-est avec quelques interruptions, pendant 2 ou 3 milles le long de Bull's creek, tributaire de la rivière à l'Anguille, jusqu'à une courte distance du confluent de ces deux cours d'eau. Ici elle est coupée par un petit bras du Bull's creek qui vient du sud-ouest. Au delà de cet endroit elle devient beaucoup plus haute et plus volumineuse, avec des bosses de roches qui la percent, et elle fait une courbe vers le sud, direction qu'elle suit pendant environ trois milles. Dans cet espace elle renferme plusieurs creux, barre un lac—le lac Bell—à l'ouest, et pousse des branches parallèles avec des creux intermédiaires ouverts au sud. La partie sud se dirige à peu

Digue appelée
"Le Dos."

près S. 40° E. et finit par disparaître sous les eaux du premier lac à l'Anguille à quelques perches à l'ouest de la tête de la rivière à l'Anguille. Longueur sur le côté du Nouveau-Brunswick de la frontière (car on suppose qu'elle se prolonge au nord dans le Maine), 7 à 8 milles; hauteur au-dessus du premier lac à l'Anguille, 100 à 150 pieds, au-dessus de la mer, à peu près 675 pieds, et au-dessus du niveau général du district, 50 à 60 pieds. Par suite de ses grandes proportions, cette digue forme un trait saillant du paysage, et elle est connue à des milles à la ronde sous le nom du "Dos-de-cheval".

Crique au
Poisson.

36. Celle-ci est une autre digue bien développée, couvrant le long de la crique au Poisson (*Fish creek*). Son extrémité nord est dans le voisinage du lac Pocawagum; de là elle s'étend S. 20° à 25° E. sur une longueur de 3 à 4 milles, jusqu'à la crique d'Eau-morte (*Dead Water creek*). Ici elle paraît se bifurquer ou rejoindre une autre digue qui s'étend le long de cette crique. On voit cette dernière par intervalles entre ce point et l'embouchure de la crique; elle remonte aussi le cours d'eau jusqu'à une certaine distance. Une digue qui suit la crique d'Eau-morte se montre sur les deux chemins qui courent du lac de l'Esquif à Canterbury est peut-être la même, mais vu l'état presque impraticable de la contrée, elle n'a pu être suivie à l'ouest. La direction générale de la digue de la crique d'Eau-morte est S. 65° à 70° E.

Ruisseau
de Magundy.

37. Sur le ruisseau de Magundy, qui est un bras de la Pokiok, dans le comté d'York, on trouve une digue. Longueur le long du cours d'eau, deux milles ou plus; hauteur au-dessus de celui-ci, 30 à 40 pieds; direction à peu près S. 20° E.

Lac Oromoc-
tou.

38. A l'extrémité nord du lac Oromoctou, le long d'un petit cours d'eau appelé le ruisseau Mort (*Dead Brook*), il y a une digue de trois quarts de mille de longueur. Direction, S. 30° à 35° E.; hauteur au-dessus du lac Oromoctou à l'extrémité sud, 75 pieds, à l'extrémité nord, 90 pieds. Elle part d'une masse de till dans le flanc de la côte et se termine dans le lac.

Autres digues
du plateau
d'épanche-
ment S.-O.

On rencontre plusieurs autres crêtes plus courtes de gravier stratifié, etc., ordinairement avec till en dessous, en beaucoup d'endroits sur le plateau d'épanchement sud-ouest, parmi lesquelles nous pouvons mentionner les suivantes:—(1) En bas de la station d'Harvey; (2) sur la rive sud du lac Magaguadavic; (3) dans la vallée entre les cotéaux de Magaguadavic et Blaney, sur le chemin qui conduit de la station de Prince-William au lac George, etc.

Dans le voisinage de la jonction de McAdam, et le long de la ligne du chemin de fer au nord et au sud de ce point jusqu'à une certaine distance, ainsi qu'au lac Foster et aux premier et second lacs Digdegnash, on trouve des crêtes et monticules de gravier et de sable stratifiés en rapport avec les moraines qui sont si communes dans cette région. On peut, pour cette raison, se tromper au sujet des moraines et les prendre pour des digues,

car elles ont généralement une direction nord-sud et un contour régulier ; mais elles sont larges et plates sur le sommet, et contiennent invariablement des cailloux en abondance, en quoi elles diffèrent des digues décrites.

39. Sur le côté est de la Saint-Jean, il a aussi été découvert des digues aux niveaux les plus élevés. La plus remarquable se trouve à la tête des eaux de la Mactaquac (indiquée sur la carte manuscrite de Mr Charles Robb, préparée pour la Commission géologique en 1870). ^{Digues du côté est de la Saint-Jean.} Commençant dans une savane, elle fut suivie sur une distance d'environ deux milles en descendant la rivière, dans une direction S. 45° E., la rivière le recoupant une fois dans ce parcours. Sur le chemin de l'établissement de Staples, elle se montre sous forme de deux crêtes parallèles de hauteur et grosseur égales, étant d'environ 25 pieds au-dessus du niveau de la vallée. Nous n'avons pu constater la longueur exacte de cette digue, parce qu'elle traverse en grande partie une savane boisée. Mr Vanbuskirk, trappeur du voisinage, m'a dit qu'elle avait à peu près cinq milles de longueur.

40. Le long du chemin de fer du Nouveau-Brunswick à l'ouest de Millville, deux petits lacs sont séparés par une courte crête de gravier qui endigue l'un d'eux à 20 pieds de plus haut que l'autre. Direction générale de la crête, S. 45° E. ; hauteur au-dessus du niveau environnant, 10 à 20 pieds. On observa des stries glaciaires sur les roches sous-jacentes aux graviers.

Des monticules et de courtes crêtes de graviers existent dans d'autres ^{Courtes crêtes.} localités sur ce côté de la Saint-Jean—(1) à Millville, près de la fabrique d'extrait de pruche, sur le chemin d'Hainsville ; (2) sur le plus oriental de deux chemins qui conduisent de Millville à Temperance-Vale, etc.

41. Au petit lac aux Hérons, qui se trouve à trois milles de Frédéricton sur le chemin de Miramichi, une étroite crête de 325 verges de longueur coupe une vallée transversale et en refoule l'eau comme une digue artificielle. Direction, S. 20° E. ; hauteur au-dessus du lac, 25 à 30 pieds, au-dessus de la Saint-Jean, 275 pieds. Elle est morainique à l'extrémité nord.

Les digues de ce district, comme on le voit, sont courtes et interrompues, et elles diffèrent en cela de celles du Maine, d'après les descriptions ^{Difficulté de suivre les digues.} des géologues de la Nouvelle-Angleterre. Il n'a été fait que peu ou point de tentative de les grouper en réseaux, ou en longues crêtes continues, en les reliant ensemble et supposant qu'elles ont été séparées par la dénudation. J'ai moi-même essayé, dans l'automne de 1883, de suivre les recordements de la digue de la rivière à l'Anguille, la plus considérable du district, en gagnant le sud, en la suivant à partir de son extrémité sud au premier-lac à l'Anguille jusqu'à la crique d'Eau-morte, et à travers la lisière de granit jusqu'aux ruisseaux à la Truite, qui se jettent dans la rivière Magaguadavic, et ensuite en descendant la vallée de cette dernière jusqu'à la baie de Fundy, mais le résultat n'a pas été satisfaisant. Il paraît y avoir un

raccordement entre les nos 35 et 36, et aussi entre 32 et 33, quoiqu'il y ait de grandes lacunes en plusieurs endroits ; mais aucune crête régulière, ou aucune série de crêtes, ne paraît les relier en travers du plateau d'épanchement.

Les moraines et digues sont contemporaines.

Comme beaucoup de digues contiennent des matériaux morainiques et du till, et comme les moraines du plateau d'épanchement contiennent souvent aussi des graviers et sables stratifiés dans leurs parties les plus élevées, et ont l'aspect de digues, je suis porté à croire qu'elles constituent toutes deux, surtout sur les niveaux élevés, des dépôts contemporains.

TERRASSES DE LA SAINT-JEAN ET DE SES TRIBUTAIRES.

Terrasses du haut de la Saint-Jean.

L'un des caractères les plus intéressants et les plus pittoresques du haut de la Saint-Jean est celui que lui donnent ses terrasses. On les voit qui s'étendent le long de sa vallée depuis Frédéricton jusqu'à St-Francis, parfois d'un côté, parfois de l'autre, s'élevant comme de gigantesques gradins sur ses flancs et donnant au paysage une beauté et un fini qu'aucune plume ne peut décrire. Les terrasses les plus élevées consistent en graviers et sables stratifiés, entremêlés de galets usés par l'eau, et des coupes transversales montrent qu'elles sont à la même hauteur de chaque côté de la vallée, généralement de 75 à 150 pieds au-dessus de la rivière. Longitudinalement leurs sommets sont rarement horizontaux, car elles ont à peu près la même pente que la rivière en la descendant. Les terrasses inférieures et les platières n'ont pas été nivelées à la même hauteur des deux côtés de la vallée ; et bien que, à quelques pieds de profondeur, leurs matériaux soient les mêmes que ceux des terrasses supérieures, leurs graviers sont cependant plus usés par l'eau, et elles ont généralement une couverture de terre ou de limon de rivière. Nous avons remarqué plusieurs fois qu'il y avait été creusé des thalwegs à leur surface avant le dépôt de la terre. Il y a aussi des lits locaux d'argile stratifiée et de sable fin dans les terrasses.

Matériaux des terrasses.

Les matériaux des terrasses supérieures et des digues des vallées de rivières sont identiques, ce qui prouve qu'ils proviennent d'une même source. Celles des digues qui occupent le milieu des vallées paraissent être des portions des terrasses supérieures qui ont échappé à la dénudation. Sous ce rapport elle diffèrent des digues ou crêtes qui s'étendent le long des flancs supérieurs des mêmes vallées, ces dernières étant généralement supportées par du till.

Rapport avec la vitesse des cours d'eau.

Les terrasses semblent avoir atteint leur plus grand développement le long de vallées où la vitesse du cours d'eau était la plus grande. Par exemple, entre Edmundston et les Grandes-Chutes, distance de quarante milles, la pente de la Saint-Jean est peu considérable, et en conséquence le drift de la vallée n'est stratifié que dans la partie supérieure, le long des berges du cours d'eau, et l'on voit le till en dessous des lits stratifiés par-

tout où des coupes sont exposées. Entre les Grandes-Chutes et Woodstock, cependant, distance de plus de soixante milles, la descente moyenne est d'environ trois pieds par mille, mais elle est beaucoup plus forte dans les vingt-quatre milles compris entre les chutes et Andover que plus bas, et c'est ici où nous trouvons les plus grandes et les plus belles terrasses de toute la rivière Saint-Jean.

Les coupes données plus bas servent à faire voir le caractère et la position du drift des vallées, stratifié et non-stratifié, ainsi que les dimensions des terrasses à plusieurs des points les plus importants. Les hauteurs sont rapportées au niveau d'été le plus bas de la rivière Saint-Jean sur la ligne de la coupe, à moins d'indication différente, et les largeurs de la Saint-Jean signifient celles mesurées d'une rive à l'autre.

Les coupes sont données dans l'ordre qu'elles se présentent en remontant la vallée de la Saint-Jean.

1. A Woodstock, près de la fabrique d'extrait de pruche, les mesurages Woodstock suivants ont été faits dans une direction occidentale, magnétique, en commençant à la rivière.

- (1) Platière, 12-15 pieds de hauteur, 330 verges de largeur; transversalement traversée par un thalweg de 5 pieds de profondeur et de 25 verges de largeur à son rebord intérieur ou le plus éloigné de la rivière. Les matériaux sont—terre franche en dessus, terre sablonneuse en dessous.
- (2) Terrasse, 30 pieds de hauteur, 350 verges de largeur. Terre franche sur le dessus, 2-5 pieds de profondeur; gravier et sable d'une épaisseur inconnue en dessous.
- (3) Terrasses 50 pieds de hauteur, 350 verges de largeur. Composée (1) de terre franche à la surface, 1-2 pieds de profondeur; (2) de couches alternantes de terre et de sable, 5 pieds; (3) de gravier et de sable, profondeur inconnue.

Cette dernière terrasse (n° 3) est la plus élevée sur la ligne de coupe et vient aboutir au flanc de la vallée.

Largeur de la Saint-Jean ici, à peu près 350 verges, avec un îlot au milieu. Une côte de plusieurs centaines de pieds de hauteur s'élève à partir de la rive du côté opposé.

2. A Grafton, en face de Woodstock, il y a des dépôts semblables comme Grafton. il suit :—

- (1) Platière, 10 pieds de hauteur; largeur, 100 verges, augmentant en descendant la rivière. Matériaux—terre franche passant à l'argile.

- (2) Terrasse, 30 pieds de hauteur; largeur, 25 verges, augmentant à 150 plus bas. Terro franche, 1-2 pieds d'épaisseur sur le dessus, gravier et sable en dessous.

Dans une excavation pratiquée dans une briqueterie sur le bord intérieur de cette terrasse, l'on voit de l'argile bleue tenace, à grain fin, d'une profondeur inconnue, surmontée de 5 à 10 pieds d'argile brune, le tout étant stratifié. Il y a des rognons calcaires dans l'argile brune.

- (3) Terrasse, 90 pieds de hauteur; largeur, 10-25 verges. Contient des lits de sable fin employé dans la fabrication de la brique, et du gravier; mais elle est très dénudée.

Hartland.

3. A un demi-mille en bas du village de Hartland, la coupe suivante a été mesurée sur la rive gauche dans une direction N. 75° E. magnétique, la rivière ayant en cet endroit de 300 à 350 verges de largeur. Il y a un îlot un peu plus bas, et la rive opposée est sans terrasses et s'élève graduellement jusqu'à une hauteur de 200 à 300 pieds.

- (1) Platière, 5-7 pieds de hauteur; 100 pas de largeur. Terre franche en crêtes parallèles à la rivière.

- (2) Terrasse, 25 pieds de hauteur; 110 pas de largeur. Terre franche en dessus, gravier en dessous.

- (3) Terrasse, 50 pieds de hauteur; 65 pas de largeur. Principalement de gravier reconvert de terre franche.

- (4) Terrasse (immédiatement au nord d'une traverse qui passe sous le chemin de fer), 110 pieds de hauteur; 90 pas de largeur. Gravier et sable, un peu mamelonné et inégale à la surface. Lorsqu'elle est reconverte par des cours d'eau, les talus sont couverts de terre franche. Ceci est la terrasse supérieure, le terrain s'élevant graduellement en arrière, le till formant le dépôt de surface.

Hartland.

4. A Hartland, une coupe fut mesurée dans une direction S. 85° E. et N. 85° O. magnétique, des deux côtés de la vallée. Un bac à fil de fer (le fil ayant 1,250 pieds de longueur d'une rive à l'autre) traverse ici la rivière au pied d'un îlot.

Du côté Est.

- (1) Platière, 7-8 pieds de hauteur; 120 pas de largeur. Terre franche.

- (2) Terrasse, 25-30 pieds de hauteur; 275 pas de largeur. Terre franche à la surface, gravier en dessous.

- (3) Terrasses, 95 pieds de hauteur; 80-100 pas de largeur. Gravier et sable avec une mince couche de terre franche par places.

- (4) Terrasse, ou monticules à cimes plates par endroits, ressemblant à une terrasse dénudée, 125 pieds de hauteur; largeur, 100-150 pas ou plus, avec surface ascendante au delà. Gravier et sable avec till en dessous.

Du côté Ouest.

- (5) Terrasse, 50 pieds de hauteur; 45 pas de largeur. Dans les 10-15 pieds du bas, roche en place; au-dessus, 30-35 pieds de gravier; à peu près 5 pieds de terre franche sur le sommet, qui est argileux et distinctement stratifié dans la partie inférieure.

Cette terrasse est de 5 à 10 pieds plus basse sur le bord interne que sur l'externe. En arrière le terrain s'élève pendant 500 à 600 pas jusqu'à une hauteur de 200 à 300 pieds, la roche affleurant en certains endroits, surmontée de monticules de till.

5. Mesurages à Florenceville sur la rive gauche, direction est magnéti-Florenceville. que.

- (1) Terrasse, 25 pieds de hauteur; 25 pas de largeur. Sable et gravier, les galets de 3-5 pouces de diamètre, couronnés par 3-5 pieds de terre franche. S'étend d'un demi-mille ou plus le long de la rivière.
- (2) Terrasse, 40-45 pieds de hauteur; 400 pas de largeur. Mêmes matériaux que la précédente, avec 2-5 pieds de terre dans les creux de la surface. S'étend à deux milles sur la rivière; principale terrasse du canton.
- (3) Terrasse, 50-55 pieds de hauteur; 20-30 pas de largeur. Mêmes matériaux que les précédentes terrasses, avec moins de terre à la surface.
- (4) Terrasse, 75 pieds de hauteur; 90 pas de largeur. Mêmes matériaux, mais presque pas de terre. Une très jolie terrasse, mais qui n'a qu'un quart de mille de longueur.
- (5) Terrasse, 80 pieds de hauteur; 55 pas de largeur. Mêmes matériaux. Petite terrasse, mais bien définie, longue seulement de 100-125 verges. Occupe une cavité ou échancrure dans la terrasse plus haute suivante.
- (6) Terrasse, 100-110 pieds de hauteur; 275 pas de largeur. Principalement de gravier. C'est là la plus haute ou supérieure; très jolie, vue du côté opposé de la rivière. Longueur inconnue, mais doit être de plusieurs milles.

En arrière de cette dernière le terrain est encore en gradins, mais il s'élève graduellement, en suivant la même direction, pendant un demi-mille, où il atteint une hauteur de 175 pieds; au delà, il s'élève plus rapidement. Le dépôt de surface est ici principalement de till, mais des ga-

lets roulés y sont éparpillés en profusion, et la terre franche occupe les creux dénudés.

Les terrasses qui viennent d'être décrites ont manifestement le même lit continu de gravier en dessous, et elles sont nivelées avec de la terre franche à la surface.

La Saint-Jean en cet endroit a environ 300 verges de largeur. Sur le côté sud, il y a un escarpement de 100 à 150 pieds de hauteur, principalement composé de till avec de la roche en dessous, qui affleure dans la berge.

Village de
Bath.

6. En aval de l'embouchure de la Munquart, au village de Bath, les dimensions des terrasses des deux côtés de la rivière sont comme il suit : —direction, S. 30° E. ou N. 30° O. (mag.) ; largeur de la Saint-Jean, à peu près 325 verges.

Du côté Est

- (1) Terrasse, 20-25 pieds de hauteur ; 125 pas de largeur. Gravier, avec 5-10 pieds de terre en dessous. Des creux longitudinaux, de 5-8 pieds de profondeur, sont érodés dans cette terrasse. Sur le bord interne, un creux de 20 pas de largeur a 10 pieds de profondeur. D'autres sont remplis de terre franche.
- (2) Terrasse, 55 pieds de hauteur ; 210 pas de largeur ; a une faible pente vers le bord intérieur, où elle est de 5-7 pieds plus basse. Gravier avec terre en dessous. A des crêtes et creux parallèles à la rivière.
- (3) Terrasse, 125 pieds de hauteur ; 175 pas de largeur. Gravier ; plus gros en dessous.
- (4) Terrasse (mesurée dans une direction est) 30-135 pieds de hauteur ; 150 pas de largeur. Mêmes matériaux que la dernière. Les 20 pas intérieurs ont de 3-5 pieds plus bas.
- (5) Terrasse (même direction que la précédente), 140 pieds de hauteur ; 285 pas de largeur, atteignant le versant supérieur de la vallée. Formée en apparence des mêmes matériaux que les deux dernières, mais avec beaucoup de cailloux anguleux vers le versant supérieur.

Du côté Ouest.

- (6) Terrasse, 55 pieds de hauteur ; 90 pas de largeur. Gravier et sable avec terre en dessous, recouvrant de la roche de 15-20 pieds de hauteur *in situ*.
- (7) Terrasse, 120 pieds de hauteur ; 95 pas de largeur. Gravier, avec quelques pieds de terre à la surface. Cette terrasse a une légère pente vers l'intérieur, étant d'environ 5 pieds plus basse sur le bord le plus interne.

Ces deux dernières (nos 6 et 7) sont courtes et locales. Au-dessus d'elles il y a une surface onduleuse qui s'élève en talus jusqu'à 175 à 200 pieds. Matériaux, principalement du till recouvert d'une mince couche de gravier roulé, et en quelques endroits de terre franche.

Le grand développement des terrasses nos 3, 4 et 5 de cette coupe est évidemment dû à la rivière Munquart, en aval de l'embouchure de laquelle elles se trouvent.

7. Immédiatement en amont de l'embouchure de la rivière des Chutes, ^{Rivière des Chutes.} la coupe suivante a été relevée sur la rive droite de la Saint-Jean; direction E. et O. (mag.) Largeur de la Saint-Jean, à peu près 300 verges.

- (1) Terrasse, 40 pieds de hauteur; 50-75 pas de largeur. Gravier, couvert de 8-10 pieds de terre franche.
- (2) Terrasse, 80-85 pieds de hauteur; 50 pas de largeur à l'endroit où elle a été mesurée, mais à quelques perches plus en amont, 300-400 pas. Mêmes matériaux que la dernière, mais avec moins de terre.
- (3) Terrasse, 100 pieds de hauteur; largeur inconnue, couverte par une forêt. Gravier et sable, vus en couches alternantes de 1-2 pieds d'épaisseur à la hauteur de 50-60 pieds.

Du côté Est.

- (4) Terrasse, 60-70 pieds de hauteur; 400-500 pas de largeur. Gravier. Au delà le terrain remonte sur une distance de 300 verges jusqu'à la base d'une colline.

8. La coupe suivante a été mesurée immédiatement en aval de l'embouchure de la Muniac, direction, S. 35° E. (mag.) Largeur de la Saint-Jean, ^{Rivière Muniac.} 250 à 275 verges.

Du côté Est.

- (1) Digue, ou crête de gravier (digue n° 3 de ce rapport), hauteur, 150 pieds; 50-60 pas de largeur. Gravier et sable; les matériaux deviennent plus gros vers le sommet.
- (2) Terrasse, 90 pieds de hauteur; largeur, 200-250 verges, remontant à 100-125 pieds. Un petit cours d'eau recoupe ici les dépôts, montrant du till en dessous, du gravier et de la terre franche en dessus. En arrière du cours d'eau une colline s'élève à 300-400 pieds de hauteur.

Du côté Ouest.

- (3) Terrasse, 45 pieds de hauteur; 75-100 pas de largeur. Gravier, avec terre franche à la surface. En arrière s'élève un escarpement

de gravier et sable avec till en-dessous, jusqu'à une hauteur de 100-125 pieds; surface onduluse; largeur, un quart de mille.

Perth.

9. Dans Perth, à trois mille en bas d'Andover, la coupe transversale qui suit a été faite dans le drift de la vallée; direction, S. 70° E. et N. 70° O. (mag.) Largeur de la Saint-Jean, 250 verges.

Sur la rive Est.

- (1) Terrasse, 25 pieds de hauteur—15 pieds de gravier et de sable × 10 pieds de roches au fond; 45 pas de largeur.
- (2) Terrasse, 43 pieds de hauteur; 30 pas de largeur. Gravier et sable, avec terre franche sur le sommet.
- (3) Terrasse, 58-60 pieds de hauteur sur une longueur de 47 pas, après quoi elle s'abaisse à 55 pieds sur 40 pas du bord interne. Largeur totale, 87 pas. Tourbière dans la partie la plus basse. Gravier et sable avec terre franche sur le dessus à une profondeur de 2-4 pieds.
- (4) Terrasse ressemblant à une digue (digue n° 2 de ce rapport), 150 pieds de hauteur; 30 pas de largeur. Gravier et sable. S'affaisse en arrière de 25 pieds au-dessous du sommet. Creux et monticules.
- (5) Terrasse, 125 pieds de hauteur; 80-160 pieds de largeur. Till et gravier au sommet et surface inégale.

Sur la rive Ouest.

- (6) Terrasse, 40 pieds de hauteur; 350 pas de largeur. Gravier. Aboutit à une colline assez escarpée de 250-300 pieds de hauteur.

Confluent de
l'Aroostook et
de la Saint-
Jean.

10. A un mille et demi en aval du confluent de l'Aroostook et de la Saint-Jean, une autre coupe montre la série suivante: Direction, N. 50° O. (mag.); largeur de la Saint-Jean, 350 verges ou à peu près.

Du côté Ouest.

- (1) Terrasse, 40 pieds de hauteur, 170 pas de largeur. Gros gravier et sable, avec terre franche sur le sommet.
- (2) Terrasse, 25 pieds de hauteur au milieu, s'abaissant graduellement des deux côtés vers les terrasses voisines; 160 pas de largeur. Mêmes matériaux que la dernière.
- (3) Terrasse, 70 pieds de hauteur; 125 pas de largeur. Mêmes matériaux.

Cette dernière terrasse aboutit à un banc de till de 100 à 150 pieds de hauteur, couvert de matériaux stratifiés, qui forme le versant supérieur de la vallée.

Du côté Est.

- (4) Terrasse, 50 pieds de hauteur ; 75-100 pas de largeur. Gravier surmonté de terre franche. Aboutit au pied d'une colline.

Les terrasses de la dernière coupe s'étendent dans la forme décrite sur une distance de deux à trois milles en aval de l'embouchure de l'Aroostook.

11. Coupe relevée à la Petite-Rivière, à trois ou quatre milles en amont Petite-Rivière de l'Aroostook. Direction, E. et O. (mag.) ; largeur de la Saint-Jean, à peu près 300 verges.

Du côté Est.

- (1) Terrasse, immédiatement en amont de l'embouchure de la Petite-Rivière, 125 pieds de hauteur ; 650 pas de largeur jusqu'à la base d'une colline. Gravier et sable recouvrant du till près de la colline.

Du côté Ouest.

- (2) Terrasse, 50 pieds de hauteur ; 250 pas de largeur. Gravier, avec terre franche à la surface.
- (3) Terrasse, 40 pieds de hauteur ; 155 pas de largeur, remontant à une hauteur de 50 pieds au bord interne. Mêmes matériaux que la dernière.
- (4) Terrasse, 75 pieds de hauteur ; 75-80 pas de largeur. Gravier.

En arrière de ces terrasses il y a des monticules de till sur le versant supérieur de la vallée.

12. Cette coupe montre quelques-unes des plus jolies terrasses de la ^{Près de l'em-} Saint-Jean. Localité, environ deux milles en amont de l'embouchure de la ^{bouchure de la} rivière au Saumon ; direction de la coupe, N. 50° E. et S. 50° O. (mag.) ; ^{Saumon.} largeur de la Saint-Jean, 250 à 300 verges.

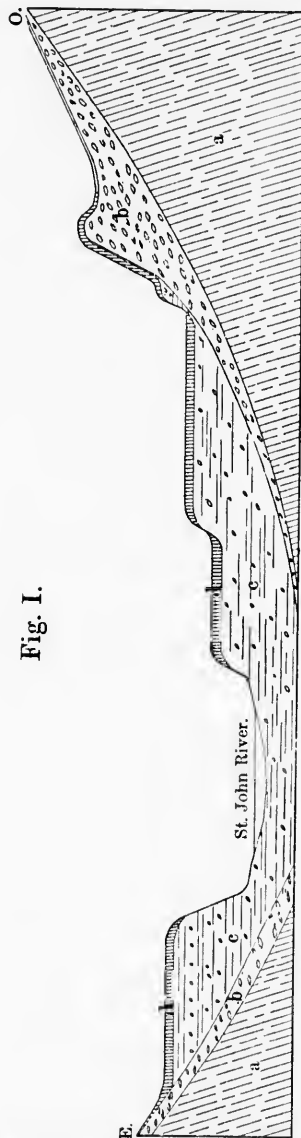


Fig. I.

a. Ardoise calcariifère. b. Till. c. Gravier stratifié. d. Terre franche.

Echelle horizontale—1 pouce par 440 pieds.
Echelle verticale—1 pouce par 150 pieds.

Sur la rive Est.

(1) Terrasse, 80-85 pieds de hauteur ; 190 pieds de largeur. Très vaste ; beaucoup plus large en amont ; s'étend le long de la vallée sur plusieurs milles. Matériaux, gravier avec quelques pieds de terre franche en dessus, couches sableuses en dessous. Aboutit à une colline.

Sur la rive Ouest.

(2) Terrasse, 45 pieds de hauteur ; 155 pas de largeur. Gravier avec 3-5 pieds de terre sur le sommet. Surface en pente douce en s'éloignant de la rivière.

(3) Terrasse, 70 pieds de hauteur ; 260 pas de largeur. Même chose que la dernière.

(4) Terrasse, 100 pieds de hauteur ; 60 pas de largeur. Gravier avec 2-5 pieds de terre sur le dessus. Cette terrasse est courte, locale, mais plate sur le sommet et bien formée.

(5) Terrasse ou crête à l'air de digue (digue n° 1), 170 pieds de hauteur ; 35-50 pas de largeur sur le dessus. Principalement de till avec des matériaux stratifiés sur le sommet et le versant qui donne sur la rivière, mais mamelonnée et avec débris anguleux. Contient des cailloux de roche locale de toutes grosseurs jusqu'à 12 pouces de diamètre. En arrière la surface, qui a évidemment été rasée par des inondations de rivière dans les premiers temps post-glaciaires, s'abaisse à une hauteur de 155-160 pieds, puis se relève par une rampe graduelle. A une distance de 200 pas de la crête n° 5, la hauteur est de 225 pieds, et la surface continue de s'élever encore.

La vignette ci-jointe (Fig. 1) représente cette coupe.

13. Coupe relevée à un mille en aval du rapide des Femmes. Direction, S. 29° O. et N. 70° E. (mag.); largeur de la Saint-Jean, 250 à 300 verges.

Sur la rive Est.

- (1) Terrasse, 90-95 pieds de hauteur; 400 à 500 verges de largeur. Terre franche sur le sommet; à une profondeur de 10 pieds il y a une couche de galets de 2 pieds d'épaisseur; diamètre des plus gros, 6-9 pouces. En dessous de cette couche, sable et terre, cette dernière se changeant en argile par endroits.

C'est une continuation de la terrasse n° 1, de la coupe 12, en remontant la rivière.

Sur la rive Ouest.

- (2) Terrasse, 40 pieds de hauteur; 320 pas de largeur. Gravier au fond recouvert de terre franche.
- (3) Terrasse ou digue (digue n° 1), 150 pieds de hauteur; 100 pas de largeur. Till en dessous, gros gravier et argile contenant des cailloux sur le sommet, stratifiés par endroits. En arrière il y a une légère descente jusqu'à une surface ondulée sur un espace de 100-200 verges, et au delà le flanc supérieur de la vallée.

14. Coupe au rapide des Femmes. Direction, E. et O. (mag.); largeur de la Saint-Jean ici, à peu près 300 verges. Rapide des Femmes.

Du côté Ouest.

- (1) Terrasse ou platière, 25 pieds de hauteur; terre, avec gravier en dessous.
- (2) Terrasse, 110 pieds de hauteur. Mêmes matériaux que la dernière.
- (3) Terrasse ou digue (digue n° 1), 180 pieds de hauteur. Till en grande partie, avec matériaux usés par l'eau sur le sommet.

Au delà de celle-ci, le flanc supérieur de la vallée.

Du côté Est.

- (4) Terrasse, 120 pieds de hauteur; un quart de mille à un demi-mille de largeur, aboutissant à un terrain en rampe. C'est une continuation de la terrasse n° 1, coupes 12 et 13, qui s'élève de plus en plus à mesure qu'on remonte la vallée. Toutes les terrasses depuis le rapide des Femmes jusqu'aux Grandes-Chutes (3 milles), s'élèvent longitudinalement plus que la rivière.

15. Coupe à un demi-mille en bas des Grandes-Chutes. Direction, E. et O. (mag.); largeur de la rivière, environ 300 verges. Près des Grandes-Chutes.

Du côté Est.

- (1) Terrasse, 120 pieds de hauteur; 110 pas de largeur. Gravier et sable.
- (2) Terrasse, 165 pieds de hauteur; 350 pas de largeur. Mêmes matériaux.
- (3) Terrasse, 180 pieds de hauteur; 130 pas de largeur. Descend légèrement vers le bord le plus éloigné de la rivière. Contient du till, mais est parsemée de matériaux usés par l'eau sur le sommet.

Du côté Ouest.

- (4) Terrasse, 120 pieds de hauteur; 75 pas de largeur. Gravier et sable.
- (5) Terrasse, 165 pieds de hauteur; un quart de mille ou plus de largeur; couverte par la forêt. Aboutit à une crête de till le long du flanc supérieur de la vallée.

Dans les graviers de ces terrasses, les matériaux les plus grossiers se montrent vers le dessus, et la plupart des plus gros galets sont enduits de calcite. Les terrasses inférieures montrent du gravier stratifié jusqu'au niveau de la rivière et ont la même hauteur des deux côtés.

Grandes-
Chutes.

16. Coupe aux Grandes-Chutes.

- (1) Commencant sur le flanc occidental de la vallée en arrière de la station du chemin de fer à une hauteur de 300 pieds au-dessus du bassin inférieur, et suivant une direction N. 80° E. (mag.), nous descendons 200 pas et atteignons le bord de la terrasse sur lequel est élevé le village de Grand-Falls.
- (2) De là, 275 pas nous amènent à l'ancien chenal de la rivière. Ce chenal a ici 150 pas de largeur et 65 pieds de profondeur.
- (3) A partir du côté est du chenal, 1,000 pas dans la même direction, à travers l'emplacement du village (hauteur au-dessus du bassin inférieur, 225 pieds), et l'on atteint le sommet de la côte près du pont suspendu.
- (4) De là N. 15° E. (mag.), en descendant 150 pas à un niveau de 160 pieds au-dessus du bassin inférieur, nous atteignons le pont suspendu en travers de la gorge.
- (5) De là on traverse le pont, 87 pas, dans la même direction, et une culée de 100 pas jusqu'au détour du chemin du côté est.
- (6) De là on remonte le chemin à droite; direction, S. 70° E. (mag); 120 pas et on arrive au sommet de la terrasse du côté est de la gorge, à la même hauteur (225 pieds) au-dessus du bassin inférieur.
- (7) De là on suit la première direction, N. 80° E. (mag), 75 pas jusqu'à la limite orientale de la terrasse.

- (8) De là on remonte une côte douce avec till en dessous, 125 pas, et l'on atteint une hauteur de 250 pieds, après quoi la surface s'élève et est couverte par la forêt.

Les nos 2, 3, 4 et 7 dénotent l'étendue de la plus haute terrasse aux Grandes-Chutes. Les 10 à 25 pieds du haut seuls sont stratifiés, le reste étant du till reposant sur la roche *in situ*, excepté dans le chenal préglaciaire, où le fond du till n'a pas été vu.

17. Coupe au pont du chemin de fer à environ un demi-mille en amont des chutes; direction, N. 55° E. (mag.); largeur de la rivière, 900 pieds. Près des
Grandes-
Chutes.

Sur la rive Est.

- (1) Terrasse, 350 pas de largeur, 95 pieds de hauteur au-dessus du bassin supérieur = 212 pieds au-dessus du bassin inférieur; remonte graduellement en arrière jusqu'au sommet du flanc de la vallée. Till en dessous, avec puissant lit de terre franche sur le dessus.

Sur la rive Ouest.

- (2) Terrasse, 180 pas de largeur; 60-65 pieds de hauteur = 182 pieds au-dessus du bassin inférieur. Till en bas, 40-45 pieds de hauteur; du gravier et une forte couche de terre sur le sommet.
- (3) Terrasse, avec surface inégale, 90 pas de largeur; 95 pieds de hauteur = 212 pieds au-dessus du bassin inférieur. Epaisse couche de terre franche à la surface.
- (4) Ravin, 45 pas de largeur, puis un monticule de till, couvert de gravier et de terre, 100 pas de largeur; 150 pieds de hauteur.
- (5) Terrasse, 200 pas de largeur: 125 pieds de hauteur. Au delà de celle-ci un autre monticule plus haut que le dernier, après quoi l'on atteint le faite du flanc de la vallée.

L'existence du till sur les bords des rivières, et la petite quantité de gravier roulé, couvert par un puissant dépôt de terre végétale, sont les caractères particuliers de cette coupe et montrent la différence du drift de la vallée en amont et en aval des Grandes-Chutes.

A environ trois milles en amont de la dernière coupe, il y a de l'argile stratifiée dans les flancs de la vallée de 40 pieds de hauteur. Couleur, grise avec couches brunes d'argile plus tenace, de 1 à 1½ pouce d'épaisseur, interstratifiées. Plongement des assises, N.-O. < 10°-15°, ou en remontant la rivière. L'argile fine est recouverte de 2 à 6 pouces d'argile graveleuse, renfermant des galets de 1 à 6 pouces de diamètre. Au-dessus du tout il y a un lit de terre végétale de 4½ pieds, dont les couches inférieures sont argileuses.

Le till ou terrain erratique semble donc être le dépôt prédominant dans

la vallée de la Saint-Jean en amont des Grandes-Chutes, car il paraît avoir été beaucoup moins modifié là qu'en bas.

Hauteur des
dépôts strati-
fiés dans la
vallée de la
Saint-Jean.

Les coupes qui précèdent (1 à 17) montrent que dans la vallée de la Saint-Jean, les graviers stratifiés ne dépassent nulle part 150 pieds de hauteur au-dessus de la rivière, excepté immédiatement en bas des Grandes-Chutes (coupe 15), la hauteur ordinaire des terrasses, qui est à peu près la même des deux côtés de la vallée, étant de 75 à 140 pieds. La pente longitudinale ou d'aval des terrasses est beaucoup plus grande immédiatement en bas des Grandes-Chutes qu'ailleurs sur la Saint-Jean, et leur hauteur, relativement à la rivière, dépasse celle qu'elles atteignent en amont des chutes.

TERRASSES DES TRIBUTAIRES.

Autres exem-
ples de terras-
ses.

Sur les tributaires de la Saint-Jean, il y a aussi beaucoup de belles terrasses, mais elles ne sont pas aussi élevées au-dessus des cours d'eau auxquelles elles appartiennent que celles qui viennent d'être décrites, excepté là où les vallées paraissent avoir été barrées par le drift ou la glace durant l'âge glaciaire.

Au confluent du Cold-stream et de la rivière Beccaguimic, il y a une terrasse de 125 pieds au-dessus de l'eau, couronnant les ardoises qui forment un escarpement en arrière du village de Rockland. Aux moulins de Shaw aussi, les berges de la Beccaguimic sont terrassées.

Le long de la vallée de la Keswick, l'on rencontre plusieurs terrasses qui méritent d'être mentionnées. L'une d'elles fut suivie depuis la station de Burnside jusqu'à Lawrence, distance de huit milles, longeant la vallée. Au premier de ces endroits sa hauteur au-dessus de la rivière Keswick est de 60 pieds, mais à son extrémité inférieure elle est de 115 à 120 pieds. La descente de sa surface sur cette distance n'est que de 15 à 20 pieds, tandis que celle de la rivière est à peu près de 75 pieds. La largeur de cette terrasse à la station de Zealand n'est pas moindre qu'un demi-mille à trois quarts de mille de chaque côté de la vallée. En aval de Lawrence, aucune des terrasses n'a plus de 40 pieds de hauteur au-dessus de la Keswick. Une digue de drift ou de glace semblerait avoir autrefois existé dans cette vallée, dans le voisinage de l'endroit où se trouve aujourd'hui la station de Lawrence ou celle de Cardigan, probablement à l'embouchure de la crique à Jones, pour avoir causé l'accumulation d'un amas de dépôts comme celui qui vient d'être décrit.

COUPES MONTRANT LA COMPOSITION DES TERRASSES ET PLATIÈRES.

Matériaux
des terrasses.

Outre les coupes qui précèdent illustrant l'arrangement des dépôts qui constituent le drift ou terrain de transport des vallées, il en a été fait d'autres pour montrer plus particulièrement la structure et la composition des terrasses, platières, etc., surtout dans les plus larges vallées de rivières.

1. Sur la rue Smyth, à Frédéricton, dans une briqueterie près du pied de la côte, l'on a observé la série descendante qui suit : Hauteur des lits au-dessus de la Saint-Jean, à peu près 25 pieds.

	PIEDS. POUCES.	
(1) Argile sableuse tenace, bleuâtre foncé, contenant des débris de plantes.....	1	0
(2) Matière tourbeuse, contenant des graines de plantes et des écailles de cosques de graines en abondance..	0	2
(3) Argile tenace bleu foncé, contenant des matières végétales vers le haut, puissance inconnue.....	0	0
	1	2

Mr W. T. L. Reed, de Frédéricton, a trouvé des ailes d'insectes, en apparence celles de scarabées, dans le n° 2 de cette coupe, à part les débris de plantes.

2. Au terrain des courses, à Frédéricton, sur la terrasse où la ville est bâtie, Mr Reed a relevé la coupe descendante qui suit :—

	PIEDS. POUCES.	
(1) Terre végétale sablonneuse, le sable augmentant vers le sommet.....	1	10
(2) Argile sableuse friable.....	1	4
(3) Argile tachetée de rouille, ferme et sableuse, légèrement tenace.....	0	9
(4) Sable rouilleux brun-grisâtre.....	1	0
(5) Semblable à (7), mais de couleur un peu plus claire et sans débris végétaux distincts.....	0	7
(6) Fine argile sableuse, avec débris de plantes comme dans (7).....	1	0
(7) Gros sable gris ardoise foncé, assez tenace par le mélange d'argile ; contient des cônes d'épinette et de sapin, des graines d'orme et des fragments de bois de bouleau, érable, etc. Profondeur inconnue ;affleurement au fond.....	2	0
	8	6

Hauteur approximative des lits au-dessus de la rivière Saint-Jean, 12 à 15 pieds.

3. Mr Reed a aussi examiné pour moi quelques terrasses de la Nash-vaak. Il a relevé les deux coupes descendantes qui suivent à la filature de coton de Gibson :

- (1) Argile bleuâtre, avec fragments de bois, d'écorce, etc.
- (2) Sable.
- (3) Sable et gravier, avec de nombreux cailloux.
- (4) Sable, 3 pieds.
- (5) Argile, devenant terreuse vers les couches supérieures. Roche en place.

4. Cette coupe n'atteint pas la roche de fond, car elle ne descend qu'à la partie supérieure du n° 5 de la série ci-dessus.

- (1) Sable.
- (2) Sable et gravier, avec cailloux.
- (3) Sable.
- (4) Sable gris ardoise foncé.

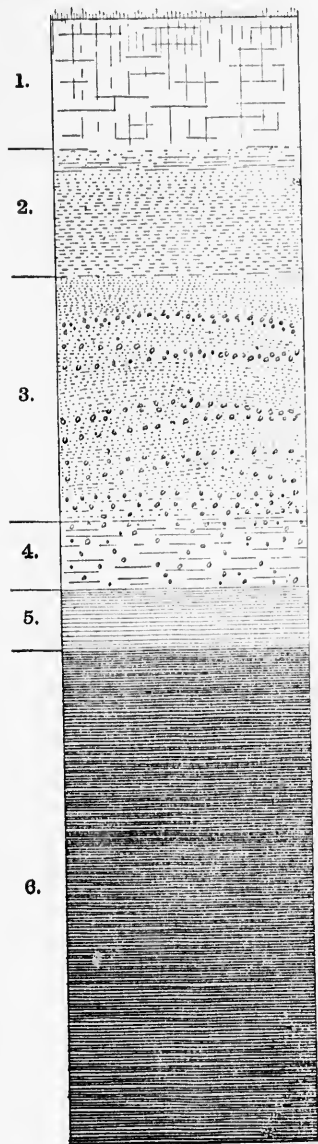
Le membre supérieur (argile bleuâtre) manque aussi. Mr Reed dit aussi que la division 3, coupe 3, se termine brusquement dans la berge de la rivière et contient des cailloux erratiques. La hauteur du n° 5, coupe 3, est d'environ 50 pieds au-dessus de la Nasha.

Village de
Keswick.

5. Au village de Keswick, près de l'embouchure de la rivière du même nom, une coupe typique des lits stratifiés des vallées de rivières est exposée près du pont. Elle est comme il suit en allant de haut en bas :—

	PIEDS. POUÇES.	
(1) Terre franche ou limon de rivière.....	2	0
(2) Sable gris meuble, régulièrement stratifié.....	1	3
(3) Sable, irrégulièrement stratifié, avec plongement diagonal et couches ocreuses plus grossières par intervalles, 1-2 pouces d'épaisseur, contenant des galets roulés.....	3	0
(4) Gravier, contenant des galets d'ardoise, de quartz et de granit de 1-2 pouces de diamètre; assises brun-rouilleux par places.....	0	9
(5) Argile, colorée en brun par la matière ocreuse du sable et du gravier sus-jacents.....	0	10
(6) Argile tenace, gris foncé, finement stratifiée, contenant des matières végétales. Epaisseur exposée au-dessus du niveau de la rivière.....	5	10
	<hr/>	<hr/>
	13	8

Fig. II.



Cette vignette (Fig. II.) représente une coupe réelle de ces dépôts. La matière ocreuse dans les sables paraît provenir de pyrites de fer décomposées.

A quelques perches plus bas que l'endroit où cette coupe a été relevée, les divisions sableuses nos 2, 3 et 4 avaient été enlevées, et le n^o 1 reposait sur les argiles nos 5 et 6. Ici la terre franche contenait une quantité considérable de matières végétales, outre des fragments d'épinette (*Abies*) et d'écorce de pruche (*A. Canadensis*), etc.

6. Sur la rivière Nackawicac, à Temperance-Vale, l'on trouve aussi la série suivante en ordre descendant :—

	PDS. PCS.
(1) Gravier, avec pierres d'un pied ou plus de diamètre, devenant plus grosse vers la surface.....	6 0
(2) Sable, imprégné de matière ocreuse dans les couches inférieures.....	1 0
(3) Argile foncée, finement stratifiée, contenant des matières végétales, et dans la partie supérieure des tiges et racines de plantes et des morceaux de bois. Des couches noires de $\frac{1}{4}$ de pouce ou moins d'épaisseur, séparé de $\frac{1}{2}$ à 1 pouce, sont interstratifiées. Argile passablement pure et tenace au fond, mais sableuse et avec filets ocreux dans la partie supérieure. Puissance au-dessus du niveau de la rivière.	17 0
	24 0

Echelle.—Un pouce par deux pieds.

Les gros graviers du n^o 1, coupe 6, couvrent tout le canton dans ce voisinage, aux fourches de la Nackawiac. Le passage graduel de la série de l'argile fine au fond à l'argile sableuse, puis du sable fin au sable plus gros, et près de la surface au gros gravier, est un trait digne de remarque de ces dépôts. La hauteur des lits au-dessus de la Saint-Jean, à l'embouchure de la Nackawiac, est probablement de 150 pieds.

Confluent de
l'Aroostook et
de la Saint-
Jean.

7. Au confluent de l'Aroostook et de la Saint-Jean, il existe une terrasse sur la rive droite de la première, composée des matériaux suivants, de haut en bas :—

	PIEDS.	POUCES.
(1) Gros gravier et sable stratifiés.....	12	0
(2) Sable meuble, gris pâle.....	3	0
(3) Terre végétale sableuse, tellement tenace qu'elle forme un bane horizontal surplombant dans la berge.....	3	0
(4) Bandes alternantes de terre végétale et de sable 1-3 pieds d'épaisseur, avec filons graveleux qui les séparent. Puissance au-dessus du niveau de la rivière, environ.....	37	0
	<hr/>	
	55	0

8. Dans une tranchée du chemin de fer pratiquée dans une terrasse à quelques perches en amont de la dernière coupe, la série affleure de nouveau. Hauteur de la terrasse ici au-dessus de la Saint-Jean, 50 pieds. Coupe descendante :—

	PIEDS.	POUCES.
(1) Gros gravier avec sable au fond et 1-2 pieds de terre franche en dessus, formant la surface de la terrasse.	12	0
(2) Terre sableuse, meuble sur le dessus, devenant plus argileuse vers le fond.....	3	2
(3) Argile gris foncé et sable en couches alternantes, de $\frac{1}{2}$ de pouce à deux pouces d'épaisseur, le tout présentant une apparence rubanée. Puissance inconnue; visible dans le fond de la tranchée.....	2	0
	<hr/>	
	17	2

Disposition
générale des
dépôts des
terrasses.

La succession générale des dépôts stratifiés qui forment les plaines et les terrasses inférieures des vallées de rivières les plus larges, surtout près des embouchures des cours d'eau tributaires, semble donc être, en série descendante : — (1) Terre végétale ou limon de rivière; (2) gravier et sable, contenant ordinairement des galets roulés et parfois de gros cailloux; (3) argile de texture diverse au fond. Néanmoins, la terre végétale est parfois absente ou remplacée par du sable très fin. Dans les terrasses des vallées plus étroites, cependant, nous trouvons ordinairement du gravier fin dominant dans la partie supérieure, souvent avec une couverture de terre franche et du sable en-dessous, les lits d'argile et parfois aussi les sables n'étant dans celles-ci que des dépôts locaux. *

* Je dois dire que ma théorie à l'égard de l'origine des terrasses et digues des vallées du

On n'a pas encore trouvé de fossiles, à l'exception des fragments de bois, ^{Fossiles.} d'écorce d'arbres, etc., dont il est question dans quelques-unes des coupes données plus haut, dans le terrain erratique ou drift de la Saint-Jean supérieure ou de ses tributaires, bien qu'on les ait cherchés avec beaucoup d'attention.

CARACTÈRE AGRICOLE, FLORE, FAUNE, ETC.

Les sols du district qui nous occupe sont variés et partagent dans une grande mesure le caractère des roches sous-jacentes, excepté dans les vallées de rivières où les dépôts alluviers prédominent. La région couverte par des roches granitiques est excessivement raboteuse et peu attrayante, étant partout semée de cailloux et de gros graviers, et en conséquence elle ne contient que très peu de terre propre à la culture en dehors des bords des rivières. Les superficies occupées par les lisières cambrosiluriennes comprennent des étendues considérables de terre arable de bonne qualité, et il s'y est fait de bons et florissants établissements, comme, par exemple, Caverhill, Hainsville, Millville, Good-Settlement, etc., à l'est de la Saint-Jean, et Howard, Debec, Hartin, Lac-George et d'autres sur le côté ouest. Une grande partie de ce terrain, cependant, est élevée et rocheuse, et l'étendue comprise entre Millville et Newbury, le long du chemin de fer du Nouveau-Brunswick, à l'est de la Saint-Jean, et surtout cette portion qui se trouve dans les limites nord du district, est stérile et ingrate. Parmi les collines aux sources des rivières Nackawicac et Beswick, il y a de nombreuses tourbières et "plaines à caribou," et des milliers d'acres absolument impropres à l'agriculture. La partie sud-ouest

des rivières est en substance la suivante:—A la fin de l'âge glaciaire, les vallées des rivières du Nouveau-Brunswick étaient en grande partie remplies de drift (ou dépôts de transport charriés par les eaux); celle de la Saint-Jean paraît avoir été comblée plusieurs fois en différents endroits jusqu'à une hauteur presque égale au niveau général du terrain des deux côtés, c.-à-d. 150 à 200 pieds au-dessus du cours d'eau actuel. Des preuves de ce fait existent encore aux Grandes-Chutes de cette rivière et ailleurs. Les barrages de drift devaient, à mesure que la glace se retirait, retenir les eaux et former des lacs ou des chaînes de lacs le long des vallées; et les rivières devaient commencer à s'écouler à des niveaux beaucoup plus élevés que leurs lits actuels, la hauteur de chacune dépendant de la grandeur de la vallée, du volume d'eau, etc. Un nouvel affouillement du drift qui occupait les vallées commençait alors, et les rivières transportaient ces matières à des niveaux plus bas et construisaient des terrasses. Les matériaux des terrasses les plus élevées devaient être déposés dans ces lacs ou ces élargissements des rivières, ou sur leurs bords, et le long des côtés et du fond des vallées qui s'y jetaient et les suivaient, ces accumulations refoulant les rivières d'un côté à l'autre des vallées à mesure que se faisait le travail d'érosion et de dépôt. Mais l'on infère de la profondeur des matériaux stratifiés dans beaucoup de terrasses (souvent de 50 à 75 pieds) que leurs eaux, et surtout celles de la rivière Saint-Jean, ont dû rester à une hauteur de 150 à 200 pieds au-dessus de leur niveau actuel pendant quelque temps.

Les terrasses formées les premières devaient, d'après cette théorie, avoir du till à leur base, et c'est en effet ce que nous constatons. Les terrasses inférieures ont dû être remaniées plus d'une fois par les rivières.

Les digues des vallées de rivières, c'est-à-dire les crêtes composées de sable et de gravier, paraissent, comme nous l'avons déjà dit, être des portions de terrasses laissées par la dénudation des lits qui les entouraient autrefois, dont elles formaient partie.

Influence des
formations
sous-jacentes
sur le sol, etc.

du comté de Carleton et l'étendue des deux côtés de la Saint-Jean, au nord de Victoria-Corners, sont occupées par des ardoises siluriennes qui sont plus ou moins calcaireuses et produisent un excellent sol. La surface est onduleuse et a une pente suffisante pour faire un bon drainage, et les vallées secondaires contiennent souvent un dépôt de terre végétale, probablement apportée des collines, qui leur donne presque la fertilité des plaines de rivières. Sur les hauteurs aussi, la couche de sol, quoique comparativement mince, est fertile, grâce à la quantité de chaux qu'elle contient. Cette partie de la province renferme beaucoup de fermes bien cultivées, et pour les exploitations agricoles et horticoles elle n'est pas surpassée même par la célèbre vallée de l'Annapolis, dans la province sœur de la Nouvelle-Ecosse. Le long de la zone de roches carbonifères inférieures qui traverse le district dans la partie centrale du comté d'York, il y a d'excellente terre. Les grès de ce groupe, comme les ardoises du comté de Carleton, contiennent une grande quantité de chaux, et lorsqu'ils sont pulvérisés par les agents atmosphériques, ils fournissent des sols riches et friables, facilement cultivés et qui donnent de bonnes récoltes. Les superficies occupées par des roches de cet âge, partout où elles se rencontrent dans la province, si elles sont bien égouttées, présentent les hauteurs les plus fertiles.

La formation carbonifère moyenne, qui occupe la partie est et sud-est d'York et la partie de Sunbury comprise dans le district examiné, renferme de bonnes terres ; mais la région couverte par ces roches est généralement plane, et bien que quelques portions de la surface soient sèches et graveleuses, d'autres, par suite du drainage imparfait, sont marécageuses. Avec de la chaux et des engrais appliqués aux sols des districts argileux et sableux les plus secs, spécialement ceux qui se trouvent le long des flancs des vallées de rivières, ils font de bonnes fermes et produisent de bonnes récoltes de foin et de céréales. Cependant, en dessous du dépôt de surface tourbeux des endroits bas, il y a une couche de tuf argileux dur presque imperméable à l'eau, et il faudrait un grand système de drainage pour les mettre en valeur.

Sols des plaines et terrasses.

Parmi les sols les mieux adaptés aux exploitations agricoles dans le sud et l'ouest du Nouveau-Brunswick, ceux qui longent les rivières, comme les plaines ou prairies, y compris les terrasses et les îles, tiennent le premier rang. Ils couvrent une étendue considérable dans la région en question, surtout le long de la Saint-Jean et de ses tributaires. Sur la rivière principale, entre Oromoctou et Keswick, et aussi le long de la vallée de la Nashwaak, il y a d'assez grandes plaines qui ne s'élèvent que de quelque pieds au-dessus du niveau de la rivière. A l'embouchure de la Keswick il y a un certain nombre d'îles et de plaines, ces dernières s'étendant à huit ou dix milles en remontant et occupant un espace considérable. Des plaines et terrasses bordent la Saint-Jean, en réalité, par tout son par-

t
a
c
t
d
y

tè
ar
pr
de
le
con
de
ruin
pru
est
cam
sur
nig
form
la S
depu
enco
Cana
La
abon
rains
année
mais c
que so
veau-I
prépar

ours, et bien qu'elles soient beaucoup plus larges en aval qu'en amont de l'embouchure de la Keswick, cependant, sur cette dernière partie de la rivière, elles atteignent souvent une largeur d'un quart de mille ou plus et comprennent une grande étendue de très bonne terre. Il semit difficile de calculer leur superficie avec quelque exactitude, mais entre l'embouchure de l'Oromoctou et la rivière Saint-François, il ne peut y avoir moins de six mille acres de terre d'alluvion dans la province le long de la Saint-Jean et de ses tributaires. Les platières les plus basses sont périodiquement submergées par les eaux, et il s'y dépose une mince couche de limon qui les enrichit et entretient leur fertilité d'une année à l'autre. La terre végétale qui couvre ces platières et fles sur une épaisseur de plusieurs pieds est aussi riche en matières végétales décomposées et contient tous les éléments d'un sol fertile. Comme preuve de la fertilité presque inépuisable de ces terres alluviales, l'on n'a dit que l'on avait récolté du foin, sur les îles de l'embouchure de la Keswick, pendant quarante ans de suite sans qu'il y eût le moindre signe de détérioration.

La flore de la région, quoique fort intéressante, ne possède aucun caractère particulier digne d'être signalé; néanmoins, on y rencontre quelques arbres et plantes qui sont rares ou inconnus dans les autres parties de la province. Le tilleul américain (*Tilia Americana*), que l'on trouve le long de la Saint-Jean dans quelques localités, devient un très bel arbre dans le voisinage de Woodstock, et le noyer tendre (*Juglans cinerea*) se rencontre en bosquets sur les flancs des coteaux le long de la Médunackag, de 15 à 25 pieds de hauteur. Les principales espèces de bois sur les terrains les plus élevés et les plus secs sont l'érable, le hêtre, le tremble, la pruche, l'épinette noire et blanche, le sapin, le pin blanc, etc. La pruche est abondante sur les sols secs et graveleux des massifs granitiques et cambro-siluriens; et il pousse aussi du petit pin rouge et blanc en touffes sur le granit. Parmi les arbres toujours verts, l'épinette noire (*Abies nigra*) est probablement l'arbre le plus abondant de tout le district, et il forme de grands bosquets et est aussi mêlé à d'autres arbres sur le haut de la Saint-Jean. On dit qu'il est mort un très grand nombre de ces arbres depuis quelques années, et l'on en a beaucoup discuté la cause, mais il n'a encore été fait, que je sache, aucune recherche scientifique à ce sujet en Canada.

La pruche (*Abies Canadensis*) est peut-être, après l'épinette noire, le plus abondant des grands arbres du district, car elle croît partout, sur les terrains élevés, jusqu'aux Grandes-Chutes au nord. Jusqu'à ces dernières années on regardait le bois de cet arbre comme n'ayant aucune valeur, mais on le convertit aujourd'hui en planches, madriers, voliges, etc., tandis que son écorce est devenue un article de commerce important dans le Nouveau-Brunswick occidental, depuis l'établissement de fabriques pour la préparation du tannin qu'on en extrait. De grandes quantités de bois,

après qu'il a été dépouillé de son écorce, restent encore sans emploi, cependant, et on le laisse pourrir sur le terrain, ou bien il sert à alimenter les feux qui dévastent les forêts tous les ans.

L'habitat de cet arbre est singulièrement restreint, au moins en ce qui concerne le Nouveau-Brunswick. On le trouve rarement du côté sud de la baie des Chaleurs au nord de Bathurst, ou sur la Ristigouche, ou au nord des Grandes-Chutes, sur la Saint-Jean; tandis que dans l'intérieur de la province, au sud d'une ligne s'étendant presque directement de Bathurst à l'embouchure de la rivière Tobique, c'est l'un des arbres les plus communs et les plus gros. Il atteint son plus grand développement sur les sols graveleux des massifs granitiques et carbonifères. La plupart de la pruche paraît avoir atteint sa maturité, car on en voit rarement une jeune ou une qui croisse encore; en conséquence, lorsque la venue actuelle sera détruite, cet arbre sera pour ainsi dire éteint.

Sur les terrains bas et marécageux du district, les principaux arbres sont le cèdre, le mélèze ou épinette rouge, le bouleau blanc, le frêne, le tremble, une espèce d'épinette noire rabougrie, l'aulne, le saule, etc. Les ormes sont communs le long des bords des rivières et sur les sols alluviaux, et ils atteignent souvent une grande taille. On me dit qu'un orme qui se trouve dans la vallée de la Nashwaak, à environ treize milles de son embouchure, a plus de 20 pieds de circonférence au-dessus des racines.

Arbrisseaux.

Les plantes arbrisseaux sont abondantes dans les endroits bas et humides couverts par les roches granitiques, cambro-siluriennes et carbonifères. La fougère douce (*Comptonia*) est commune sur le terrain graveleux, surtout sur le sol granitique. Les rhododendrons, lémons, kalmies, myricas galés, les rosiers sauvages et beaucoup de plantes de bruyères tapissent partout de leurs jolies fleurs, au printemps, les déserts d'ailleurs arides et nus. Le sumac amarante ou vinaigrier (*Rhus*), l'aulne (*Sambucus*), le coudrier (*Corylus*), qui produit de petites noisettes en grandes quantités, le chèvrefeuille (*Lonicera*), l'alisier, le cornouiller, les gadeliers sauvages, etc., existent en abondance dans toutes les parties du district.

Plantes herbacées.

La flore herbacée indigène n'offre rien de remarquable en elle-même, mais on trouve ici plusieurs espèces occidentales et méridionales qui n'ont pas encore été récoltées dans d'autres parties de la province. Le *Pedicularis Furbishie*, Watson, allié au *P. Canadensis*, a été trouvé sur le haut de la Saint-Jean en 1882, et c'est une plante nouvelle; la *Polygala Senega* existe aussi ici, et l'on trouve des *Tenacetum Huronense*, *Vaccinium cespitosum*, *Sanguinaria Canadensis*, *Verbena hastata*, *Oxytropis campestris*, *Caulophyllum thalictroides*, etc., le long de ses rives ou dans des fourrés qui bordent ses eaux. Les *Pontederia cordata*, *Nymphaea odorata*, *Nuphar advena* et autres plantes aquatiques sont en grande profusion dans les mares et les courants d'eau morte. Les fougères rares, *Scolopen-*

Br
ne
mu
tro
son
d'O
guil
moc
le m
très
Le
que
tienn
Nord,
juillet
au-des
P.U. (L

drum vulgare, *Aspidium Goldianum*, et aussi une nouvelle espèce de *Bol-trychium*, ont été découvertes tout récemment dans la région.

La zoologie du Nouveau-Brunswick n'a jusqu'ici que peu attiré l'attention, beaucoup moins qu'elle ne semble le mériter. Feu le Dr Gesner avait, il y a une quarantaine d'années, fait une collection d'un certain nombre de mammifères qu'il avait empaillés et qui se trouvent aujourd'hui dans le musée de l'Institut des Artisans, à Saint-Jean. Elle comprend l'ours, l'orignal, le caribou, le cerf de Virginie, le renard, le raton, le lynx, la loutre, le castor, la zibeline, la belette ou fonine, etc. Quoique dans un mauvais état de conservation, c'est la seule collection des animaux indigènes de la province qui existe. On paraît n'avoir presque absolument rien fait dans cette direction depuis. Les oiseaux ont été assidûment étudiés par un certain nombre de jeunes ornithologistes enthousiastes appartenant à la Société d'Histoire naturelle de Saint-Jean, qui ont réussi à faire une collection d'à peu près toutes les espèces qui fréquentent les comtés du sud. Mais il reste encore beaucoup de travail scientifique à faire avant que l'on atteigne une connaissance un peu exacte de la faune de la province. Beaucoup d'animaux sauvages se font rares, surtout ceux de poil, et dans quelques années il sera probablement difficile de se procurer quelques-uns de ces derniers. L'orignal, le caribou, le chevreuil, etc., ont été tellement chassés qu'on ne les trouve plus que dans les parties les plus sauvages de l'intérieur, et l'on prétend même que le dernier a complètement disparu, mais Mr Davis, chasseur de l'établissement de Brockaway, et moi, nous en avons vu un couple dans la vallée de la Magagundavie dans l'automne de 1883.

Le poisson abonde dans les lacs et les cours d'eau du Nouveau-Brunswick. Le doré commun (*Esox reticulatus*) habite les lacs Chéput-necticook et la rivière Saint-Jean, et la perche blanche et jaune est commune dans toutes les eaux de l'intérieur. La truite (*Salmo fontinalis*) se trouve dans presque tous les lacs et cours d'eau, à l'exception de ceux qui sont fréquentés par le doré, qui la détruit, dit-on; et les lacs de l'Esquif, d'Oromoctou, Kédron et autres sont des endroits de pêche favoris. L'anguille commune (*Anguilla Bostoniensis*) est abondante dans le lac Oromoctou; le gongeon (*Leuciscus, esp. ?*) le véron (*Platygyrus Americanus*), le meunier (*P. cornutus*), la barbotte (*Pimelodus catus*), etc., sont aussi très communs dans quelques-unes de ces eaux.

Les mollusques d'eau douce sont abondants dans presque tous les lacs. Mollusques. que nous avons visités, mais les espèces sont peu nombreuses et appartiennent principalement aux genres *Unio* et *Limnaea*. Dans le lac du Nord, nous avons trouvé grand nombre de *Limnaea decollata*, au mois de juillet 1883, adhérant aux cailloux qui bordent les rives immédiatement au-dessous de la surface de l'eau. L'*Unio (Complanaria) complanatus* et l'*U. (Lampisilis) radiatus* existent en abondance dans tous les lacs, leurs

coquilles étant trouvées en tas le long des grèves, où elles ont été apportées par les rats musqués, les martins pêcheurs, etc. Plusieurs espèces d'*Helix* sont communes sur les terrains bas, et la tortue de bois (*Glyptemys insculpta*) existe dans ce district, car on l'a vue sur la Nashwaaksis et d'autres cours d'eau.

MATÉRIAUX INDUSTRIELS.

Minerai de fer
limoneux.

Les seuls minéraux qui aient une valeur industrielle et dont on connaisse l'existence dans les dépôts superficiels sont le minerai de fer limoneux et le manganèse terreux. Le premier existe à Burton et Maugerville, comté de Sunbury, et on prétend qu'il y en a aussi à Queensbury, comté d'York, et ailleurs. Le gisement de Maugerville a été examiné l'an dernier, et son mode d'existence semble être comme il suit :— La couche minérale consiste en un mélange de matières terreuses et limoneuses ou tourbeuses, d'une profondeur de un à trois pieds au-dessous de la surface, sous laquelle il y a un tuf argileux dur. Le minerai se trouve sous forme de gâteaux, ou d'aggrégations aplaties détachées, dont bien peu ont plus de six à douze pouces de diamètre, quoique quelques-unes aient deux à trois pieds. Une platière ou terrasse d'alluvion d'une étendue considérable existe ici à une hauteur de dix à douze pieds au-dessus du niveau de la rivière Saint-Jean, et la couche minérale y occupe une lisière longitudinale parallèle à la rivière, d'environ cinquante verges de largeur et de trois à quatre milles de longueur.

Manganèse
limoneux.

On trouve de l'oxyde de manganèse dans une berge graveleuse près de l'hôtel du gouvernement à Frédéricton, le gisement étant évidemment d'une étendue considérable. On dit aussi qu'il s'en trouve à Queensbury, comté d'York, et Lincoln, comté de Sunbury, mais ces localités n'ont pas été examinées.

Tourbe.

La tourbe est abondante dans les massifs carbonifères, cambro-siluriens et granitiques, où elle occupe généralement des dépressions qui étaient autrefois des bassins de lacs peu profonds et de peu d'étendue, mais qui couvraient parfois, sur la surface unie de la première de ces formations, des espaces de plusieurs milles carrés. Nous n'avons pas essayé de mesurer le contenu superficiel ou la profondeur des couches de tourbe, parce que beaucoup d'entre elles sont d'un accès difficile, étant saturées d'eau à certaines saisons et souvent couvertes de fourrés de mélèze, d'épinette noire rabougrie, et d'une masse enchevêtrée de plantes éricacées. Comme le bois est abondant et à bon marché, personne n'a encore songé à tirer parti de la tourbe comme combustible. Il y en a des dépôts à Lincoln, comté de Sunbury, aux lacs Oromoctou et Magaguadavic, et aussi aux lacs du Nord et de la Rivière-à-l'Anguille. Dans les paroisses de Douglas et Bright, comté d'York, spécialement vers les sources des rivières Keswick et Nackawicac, il y en a des lits d'une étendue considérable, ainsi que dans beaucoup d'autres parties du district.



