

COMMISSION DE GEOLOGIE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, C.M.G., L.L.D., F.R.S., DIRECTEUR

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE DES DÉPÔTS DE SURFACE

DU

NORD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

POUR ACCOMPAGNER LES FEUILLETS 2 N.E. ET 6 S.O. DE LA
CARTE PARCELLAIRE DE LA REGION

PAR

R. CHALMERS.

PUBLIÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT.



OTTAWA

IMPRIMÉ POUR L'IMPRIMEUR DE LA REINE ET LE CONTROLEUR DE LA PAPETERIE

A. SENÉCAL, SURINTENDANT DES IMPRESSIONS.

1889

This document was produced
by scanning the original publication.

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

ALFRED R. C. SELWYN, C.M.G., LL.D., F.R.S., ETC.,

*Directeur de la Commission de Géologie et d'Histoire Naturelle
du Canada.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre, ci-joint, mon rapport sur la géologie des dépôts de surface de la région comprise dans les feuillets 2 N. E. et 6 S. O. de la carte parcellaire du nord-est du Nouveau-Brunswick. Ce rapport rend compte d'un examen détaillé des lieux, fait durant la campagne de 1886. Les cartes ci-dessus, qui l'accompagnent, indiquent la nature et la distribution des dépôts.

Je désire exprimer ici mes sincères remerciements à MM. K. F. Burns, M. P.; W. J. O'Brien, percepteur des douanes et W. H. Chisholm, surintendant du chemin de fer de Caraquette, tous trois de Bathurst, ainsi qu'à M. Ch. E. Fish et au docteur A. C. Smith, de Newcastle, pour leur obligeance et les renseignements qu'ils m'ont fournis. Feu M. G. A. Blair, de Chatham, et mademoiselle Andrews, de Bathurst, m'ont, de leur côté, gracieusement communiqué des tableaux des observations météorologiques faites aux deux stations dont ils étaient chargés.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

R. CHALMERS.

OTTAWA, 7 avril 1887.

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE DES DÉPÔTS DE SURFACE

DU

NORD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

Pour accompagner les cartes parcellaires, quart 2, N.E.,
et quart 6, S.O.

L'examen détaillé des dépôts de surface du Nouveau-Brunswick a été poursuivi durant la campagne dernière (1886) et le pays compris dans les deux cartes mentionnées ci-dessus (2 N.-E. et 6 S.-O.) et adjacent à la région relevée l'année précédente, a été explorée aussi soigneusement que le temps et les circonstances l'ont permis. Ces deux feuillets embrassent la contrée qui gît des deux côtés de la baie de Miramichi et qui s'étend, vers l'est, jusqu'à Shippegan; vers le nord, jusqu'aux îles de Miscou; et du côté sud, jusqu'aux pointes d'Escuminac et des Sapins. On y trouvera aussi la majeure partie de la région arrosée par la branche nord-ouest de la rivière Miramichi et ses affluents ainsi que par la rivière Nipissiguit. Ce pays est encore en grande partie couvert de forêts et conséquemment la description que j'en donne, en ce qui touche à la topographie et à la géologie de l'intérieur, a un caractère simplement général. Les principaux faits mis en lumière par les travaux de la campagne n'en sont pas moins très intéressants, tant en ce qui regarde les traces laissées par les glaces qu'en ce qui touche à la distribution des dépôts de surface, et corroborent, comme on le verra par la suite, les observations faites antérieurement dans cette partie de la province et dans le voisinage. Voici les principaux faits observés: En première ligne, l'existence de débris rocheux pré-glaciaires ou pré-quaternaires, tels que graviers et sables, occupant des étendues considérables, surtout au-dessus des dépôts pré-cambriens et carbonifères moyens. La distribution de ces débris et des graviers est très difficile à déterminer, attendu qu'ils sont ordinairement cachés par des

Etendue du
pays exploré

Sommaire des
principaux
faits observés.

dépôts plus récents; mais partout où on les a relevés, ils paraissent atteindre leur plus grande épaisseur dans le voisinage des côtes, et s'amincir irrégulièrement en gagnant vers la limite des roches carbonifères qui gisent à l'ouest, pour reparaître néanmoins dans les régions de l'intérieur, où les traces des glaciers sont absentes et où ils reposent sur les terrains cambro-siluriens et pré-cambriens. Les relations de ces dépôts avec les roches sous-jacentes et avec les couches de surface qui les recouvrent ont été soigneusement notées chaque fois qu'on a pu les observer; elles sont données plus loin. Vient ensuite l'énorme quantité de blocs erratiques qui jonchent toutes les parties de la contrée que nous étudions, et qui, selon toute apparence, proviennent des portions les plus cristallines des dépôts cambro-siluriens et pré-cambriens mentionnés plus haut.

Un autre fait que j'ai observé, c'est que nulle part les dépôts marins en terrasse ne sont plus élevés que 150 ou 175 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, ce qui indique que l'abaissement des eaux au commencement de la période post-tertiaire, n'a pas dépassé cette limite. Non moins importantes peut-être ont été mes recherches sur les immenses tourbières et les dunes qui se présentent ici. Les premières sont très développées près de la côte où je les ai surtout étudiées, et notamment dans les îles de Miscou et de Shippegan, à l'embouchure de la rivière de Tabusintac, à la pointe du Cheval et à la pointe d'Escuminac. J'ai de même examiné les grands amas de sable qui longent les rivages où ils forment des dunes, des grèves, des îles, etc. Ces tourbières et ces dunes sont encore en cours de formation. Les terres basses et les terrasses qui côtoient les rivières et qui, sur la branche nord-ouest de la Miramichi et sur ses tributaires, se développent sur une largeur considérable, ont aussi été relevées, et j'ai noté avec soin leurs caractères distinctifs. La hauteur de tous les points accessibles a été mesurée, à l'aide d'un baromètre anéroïde, et le relief général de la surface relevé avec toute l'exactitude possible. J'ai déterminé et porté sur la carte les limites des étendues boisées, ainsi que celles des forêts détruites par le feu, spécialement par le grand feu de Miramichi, en 1825. Les anciens campements sauvages de Tabusintac et de Derby ont été visités, et quelques reliques y ont été trouvées. J'ai donné une attention particulière à la nature du sol et à ses relations avec les formations sous-jacentes. Chacun de ces sujets est traité en détail dans les pages qui suivent.

TOPOGRAPHIE.

Principaux
caractères topog-
raphiques.

Les principaux caractères topographiques de la région que nous étudions ont été donnés dans le rapport GG (Rapport annuel, 1885); ils sont relativement peu compliqués, quand on les considère dans

leur ensemble. La contrée est formée d'une région élevée qui gît vers l'ouest et dont la plateforme est constituée par les roches précambriennes et cambro-siluriennes ; puis, vers l'est, s'étend une plaine horizontale, ou légèrement inclinée, qui est remplie par des sédiments de l'époque carbonifère. Des irrégularités de moindre importance rompent cependant la surface des portions centrale et orientale, et quelques-unes d'entre elles sont orientées transversalement à la pente principale ; telles sont, par exemple, la partie de la vallée profonde de la grande branche sud-ouest de la Miramichi, qui entre dans la carte ; la vallée de la branche nord-ouest de la même rivière, de Red Bank à la rivière du Portage ; celle du North-West Mill-stream, etc. Les vallées de toutes les grandes rivières sont d'origine pré-glaciaires. Aux points où elles coupent les roches carbonifères, elles sont relativement peu profondes, ayant été largement remplies par des dépôts marins et fluviaux. Durant la période tertiaire supérieure, le niveau de la contrée était plus élevé qu'il ne l'est actuellement ; en effet, on a la preuve qu'à cette époque, les eaux des branches nord-ouest et sud-ouest de la Miramichi, au point où elles se réunissent, coulaient dans un lit qui est aujourd'hui à plus de 100 pieds en contrebas du niveau de la mer (voir p. 14 GG, Rapport Annuel, 1885). Dans leur cours supérieur, la grande branche nord-ouest de la Miramichi et ses principaux affluents ont creusé des tranchées profondes dans les roches plus anciennes et donné naissance à des phénomènes topographiques remarquables. On peut en dire autant de la Nipisiguit. Le pays rempli par les dépôts précambriens est élevé et tourmenté, son altitude générale n'étant pas inférieure à 1200 ou 1400 pieds. De tous côtés s'élèvent des montagnes de 1500 à 2000 pieds de hauteur * séparées par des vallées courant dans toutes les directions et au fond desquelles gisent de nombreux petits lacs. Vu du sommet d'un pic culminant, le pays a un aspect extrêmement mamelonné et ressemble, pour ainsi dire, à une mer de collines. Dépouillé en grande partie de son manteau de forêts par les incendies, et ne présentant guère que des pentes nues, semées de cailloux, et des pics rocheux, il a un caractère de stérilité remarquable. Les accidents de terrain sont si divers et si irréguliers qu'il est impossible d'en donner une description exacte. La surface primitive, si jamais elle a été unie, a été coupée en tous sens par les vallées que s'y sont creusées les eaux. On n'y a pas relevé de traces du passage des glaciers, et ces collines paraissent avoir été entièrement façonnées par les agents atmosphériques. Dans les vallées et sur quelques unes des pentes de ces dépôts précambriens, notam-

Faits relatifs à l'altitude de la région pendant la période tertiaire supérieure.

Altitude générale et description des dépôts précambriens.

Absence de traces de glaciers.

* Les hauteurs sont constamment rapportées au niveau de la mer, à moins d'indication contraire.

ment le long de la Nipissiguit, la forêt primitive est encore debout, mais les incendies et la hache du bûcheron l'entament d'année en année.

Altitude et description des zones cambro-siluriennes.

Les espaces remplis par les roches cambro-siluriennes sont un peu moins élevés que les dépôts pré-cambriens ; la surface du sol, beaucoup moins tourmentée, y est plutôt houleuse et les collines y présentent de longues lignes onduleuses. Dans le voisinage de la Nipissiguit et, à vrai dire, dans toute la région qui sépare cette rivière de la petite branche sud-ouest de la Miramichi, l'altitude générale des dépôts cambro-siluriens, particulièrement entre les deux zones pré-cambriennes, est de 900 à 1000 pieds, avec quelques sommets s'élevant à 1,500 pieds. Cependant, à la lisière sud-ouest, où ils rencontrent les terrains carbonifères, ces dépôts sont beaucoup moins élevés et moins tourmentés, et il s'y trouve de nombreuses étendues de bonnes terres. Le docteur Ellis a donné une description détaillée de cette région intérieure. (Rapport des opérations, 1879-80).

Caractères généraux et altitude des dépôts carbonifères.

La surface des dépôts carbonifères ne s'élève nulle part plus haut que 500 ou 600 pieds au-dessus de la mer, et ne dépasse pas une altitude de 200 pieds dans la plus grande partie de la région embrassée par la carte. (Voir ligne d'égal niveau de 200 pieds). Comme les précédents, ces terrains sont soumis depuis très longtemps à l'influence des forces d'érosion. Ils sont caractérisés par de larges et profondes vallées, courant de l'est à l'ouest, notamment de la Miramichi à la baie des Chaleurs, et qui ont indubitablement été creusées par les eaux, les agents atmosphériques et les glaces. Dans presque toutes, coulent les cours d'eau qui drainent la contrée. Sur les hauteurs qui les séparent, de même qu'à la source des petits cours d'eau où l'écoulement est insuffisant, on rencontre fréquemment des tourbières peu profondes.

Rivières et lacs.

Caractère et âge des principales rivières.

Les deux plus importantes rivières de la région, savoir : la Nipissiguit et la branche nord-ouest de la Miramichi, ont des caractères quelque peu différents. Celle-ci se divise en plusieurs branches, tant à l'ouest qu'au nord et draine, proportionnellement à ses dimensions, une étendue de pays beaucoup plus considérable que ne la fait le Nipissiguit. La large vallée de son cours inférieur, remplie par les dépôts du diluvium et son estuaire encombré (Voir rapport annuel, 1885, p. 14 G G) indiquent qu'elle est la plus ancienne des deux. Elle est probablement antérieure à l'époque carbonifère. La petite branche sud-ouest, son principal affluent, qui est le cours d'eau

le plus rapide du Nouveau-Brunswick, paraît avoir été autrefois plus importante que la grande branche nord-ouest, à en juger par l'énorme quantité de dépôts de transport qui encombre sa vallée. Un caractère remarquable de la branche nord-ouest, résultant probablement de certaines particularités du mode d'écoulement des eaux, c'est la largeur et le peu de profondeur de son lit surtout dans cette partie de son cours qui traverse la zone orientale des roches cambro-siluriennes et carbonifères. La région qui avoisine ses sources étant montagneuse et peu boisée, la neige y fond plus rapidement au printemps qu'elle ne le fait plus bas, où le cours d'eau passe à travers un pays couvert de forêts. De là des crues qui font grossir subitement le cours inférieur, élargissent son lit et le font souvent déborder sur les terres basses qui longent les rives. Les grandes pluies d'été et d'automne produisent les mêmes effets, l'écoulement étant beaucoup plus rapide dans le haut que dans le bas de la vallée. C'est à ces causes que sont dus les grands dépôts de détritiques, provenant du haut de la rivière, qu'on rencontre sur son cours inférieur. Le pays étant ici relativement bas et uni, ces dépôts encombrant partiellement le lit du cours d'eau, qui s'élargit et rongé peu à peu ses rives et les atterrissements qui le bordent.

Caractères
singuliers de
la branche
nord-ouest de
la Miramichi.

Ces caractères particuliers de la branche nord-ouest de la Miramichi paraissent devoir être expliqués par la disparition des forêts de son cours supérieur. Ainsi, chaque année, à la fonte des neiges, ou après de grandes pluies, ses eaux s'élèvent au-dessus de leur niveau normal et ne tardent pas à déborder, les lacs et les rivières qui s'y jettent ne retenant qu'une très-faible proportion de l'eau qui y tombe. Aussi, durant l'été, le niveau de cette rivière est-il extrêmement bas, et beaucoup plus bas aujourd'hui, à ce qu'on m'assure, qu'il ne l'était avant la destruction des forêts.

Les observations faites sur la Nipissiguit, au cours de la dernière campagne, paraissent confirmer ce qui en a été dit dans le rapport G G (Rapport annuel, 1885), à savoir, que dans son cours inférieur, c'est-à-dire de son embouchure jusqu'à la passe (Narrows) son lit actuel est de date récente, géologiquement parlant, et peut être rapporté principalement à la période post-glaciaire.

Le cours infé-
rieur de la
Nipissiguit
date probable-
ment de
l'époque post-
tertiaire.

Les autres cours d'eau de la région n'ont rien qui demande une mention spéciale, sinon peut-être, les rivières Napan et Black dont les vallées renferment des dépôts marins étendus et profonds, recouverts d'alluvions. A l'époque où les terres, qui s'étaient abaissées vers le commencement de la période post-tertiaire, sortaient de nouveau des eaux, la branche nord-ouest de la Miramichi devait couler partiellement dans cette direction, et y entraîner des sédiments et des cailloux, car une bonne partie des matériaux qui constituent ici

les dépôts de surface paraît provenir de la contrée arrosée par cette rivière. Cependant les matières plus fines ont été depuis lors, remaniées par la mer.

CLASSIFICATION DES DÉPÔTS DE SURFACE.

Classification
des dépôts.

Les dépôts suivants ont été rencontrés dans la région comprise dans les cartes ci-jointes, quart 2 N.-E. et quart 6 S.-O. Ils sont donnés dans l'ordre descendant :

M 3

Alluvions ou Dépôts récents.

<i>Dépôts d'eau douce.</i>	<i>Dépôts marins.</i>
(a)	(b)
1 Matières végétales décomposées, ou terreau 2 Tourbières 3 Marais lacustres et fluviaux 4 Atterrissements de rivières	1 Atterrissements dans les estuaires 2 Marais salants 3 Dunes

M 2

Sables stratifiés, Graviers et Argiles.

(a)	(b)
1 Terrasses de rivière et levées naturelles des vallées fluviales 2 Graviers, sables et argiles stratifiés de l'intérieur	1 Sables à saucisses et argiles à létons

M 1

Dépôts glaciaires

- 1 Argile avec blocs ou *till*, cailloux et blocs erratiques.

Pré-glaciaires

- 1 Débris rocheux, en place (gravier, sable etc.)

DÉBRIS ROCHEUX PRÉ-GLACIAIRES, GRAVIERS, ETC.

Débris
rocheux pré-
glaciaires, etc.
Nature et
mode de
gisement.

Parmi les phénomènes remarquables particuliers aux dépôts de surface de la région, on note, en première ligne, la désagrégation sur place de certains lits de roc qui se présentent aujourd'hui à l'état de gravier et de sable. Ces roches sont particulièrement abondantes sur les rivages du golfe, mais on les rencontre aussi dans les terres hautes de l'intérieur. Les débris se composent de gravier renfermant des galets et des cailloux provenant exclusivement des roches de la contrée, et quelquefois de lits de sable. Ils ne sont pas stratifiés, sinon dans les endroits où la désagrégation n'est pas assez avancée pour oblitérer la stratification de la roche même et reposent sur la roche sous-jacente, qui est intacte, ordinairement inégale et recouverte de fragments des dépôts en voie de décomposition. Règle générale, l'épaisseur de cette couche de débris ne dépasse pas un ou deux pieds et elle est fréquemment moindre ; par places, néanmoins,

elle atteint jusqu'à cinq pieds ou plus. Ces graviers sont en Les galets et les fragments anulgeux stratifiés d'origine sédimentaire majeure partie recouverts par des dépôts sont plus gros et plus nombreux vers la base et deviennent plus petits et plus mélangés de sable à mesure qu'on approche de la surface, c'est-à-dire qu'ils sont d'autant plus décomposés qu'ils sont plus éloignés de la roche solide sous-jacente. Dans quelques unes des coupes observées près de la côte, la surface du roc avait un aspect mamelonné, indiquant que la décomposition avait pénétré plus profondément sur certains points. On ne trouve pas, dans ces débris, de cailloux étrangers aux roches voisines; ceux qu'on y rencontre sont anguleux et disposés parallèlement aux couches sous-jacentes, même quand ils sont engagés dans le gravier, ce qui prouve qu'ils ne sont que des morceaux de la roche de la contrée non encore décomposés. Bien plus, on a constaté qu'ils appartiennent constamment aux roches sous-jacentes. Les coupes ci-dessous rendent compte de la position de ces graviers dans la formation et de leurs relations avec les autres dépôts, principalement dans le voisinage de la côte. *

1. Sur le grand chemin postal qui va de Chatham à Richibouctou, à environ deux milles au sud du pont de la rivière Black, on voit, dans une fouille, une coupe complète des dépôts de surface. La formation se présente comme suit, dans l'ordre descendant :

- | | |
|--|------------------|
| 1. Matière argilo-sableuse, en partie formée de substances végétales décomposées, avec de petits amas lenticulaires de sable blanc ou grisâtre vers la base..... | 3 à 6 pouces. |
| 2. Gravier et sable, non-stratifiés, renfermant des morceaux de roc plats et à arêtes vives, qui ne paraissent pas avoir été déplacés..... | 1 pied 6 pouces. |
| 3. Roche décomposée, avec des fragments du grès sous-jacent. Ces fragments n'ont pas été dérangés mais leurs interstices renferment un peu de gravier et de sable..... | de 4 à 5 pieds. |
| 4. Grès gris encore moins décomposé et passant en apparence aux roches sous-jacentes stratifiées du carbonifère moyen..... | de 1 à 2 pieds. |

Coupes indiquant les relations des couches de surface avec les autres dépôts.

*Sir J. W. Dawson a observé des lits épais de roche décomposée aux Eboulements (Notes on the Post-Pliocene Geology, *Can. Naturalist*, 1872). Le docteur G. M. Dawson a rencontré, dans la région de la rivière de l'Arc et de la rivière des Gros Ventres (Belly River) des couches de cailloux roulés de quartzite, qui paraissent appartenir à l'époque pré-glaciaire (Rapport des opérations 1882-83-84). P. G. M'Connell a de même décrit (Rapport annuel, 1885) sous le titre de "Graviers de la Saskatchewan du Sud" des dépôts qui ont probablement une origine semblable. Pumpelly, Hunt, Whitney, Winchell et d'autres ont également fait connaître l'existence de dépôts analogues dans diverses parties des Etats-Unis, et Darwin, Selwyn et Hart ont mentionné leur présence au Brésil. Des phénomènes identiques ont été observés en Europe. En Australie, le docteur Selwyn a constaté la décomposition des roches par les agents atmosphériques et noté l'absence des lacs dans les régions qui ne portent pas de traces du passage des glaciers.

L'élévation de ces lits au-dessus de la mer est d'environ 80 pieds.

2. En arrière du village de Nelson, sur un chemin qui conduit aux établissements de l'intérieur, la formation suivante se présente dans une fouille.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Sable et gravier stratifié..... | de 12 à 15 pouces. |
| 2. Argile avec blocs, principalement du gravier, mais renfermant assez d'argile pour devenir très dure, sur les faces exposées..... | de 6 à 12 “ |
| 3. Roche décomposée, principalement du gravier, non stratifiée ; les fragments ont de 1 à 3 pouces de long, et sont généralement dans leur position naturelle..... | de 12 à 18 “ |
| 4. Grès gris (carbonifère moyen) se désagrège et se décompose sur place. | |

Hauteur de ces roches au-dessus de la mer, environ 100 pieds.

Au pont de Nipissiguit, près du village de Bathurst, une autre coupe de ces dépôts les présente dans l'ordre descendant ci-dessous :

- | | |
|---|------------------|
| 1. Sol composé de sable et de gravier, argileux par places, renfermant des galets d'origine étrangère et d'autres d'origine locale..... | de 3 à 6 pouces. |
| 2. Gravier stratifié, renfermant des galets et des cailloux. Parmi ceux-ci, on voit des cailloux de un à deux pieds de diamètre, qui y ont été apportés d'ailleurs et qui portent des stries. La masse du dépôt appartient néanmoins aux roches de la contrée..... | de 12 à 15 “ |
| 3. Till, ou débris des roches de la contrée, qui paraît avoir été dérangé et pressé par les glaces. Renferme des fragments à arêtes vives et des cailloux qui semblent y avoir été apportés d'une certaine distance. Des morceaux de roche du carbonifère inférieur (roche sous-jacente), ayant de 3 à 9 pouces de long, se trouvent au-dessous ainsi que dans la partie inférieure du till avec une plus ou moins grande quantité de gravier et d'argile dans leurs interstices..... | de 2 à 3 pieds. |
| 4. Roches du carbonifère inférieur se décomposant sur place. | |

Il est évident qu'au moment de leur passage sur ce bassin du carbonifère moyen, les glaces de la période glaciaire, qui se dirigeaient vers l'est, avaient peu d'épaisseur, et que leur poids ne s'est pas trouvé suffisant pour déplacer ou enlever toutes les matières rocheuses décomposées qui s'y présentaient. Les feuillets détachés et les fragments de roche décomposée, qui gisent au-dessous du dépôt que je considère comme le *till*, forment, en certains endroits, des amas d'un à deux pieds d'épaisseur, et plus bas, deviennent plus solides, c'est-à-dire, renferment moins de gravier et de sable dans leurs interstices, puis finissent par passer peu à peu aux roches carbonifères de la région.

M. 1.—DÉPÔTS GLACIAIRES.

Argile avec blocs ou Till.

Les dépôts d'alluvion, (*till*), sont abondants dans les vallées des rivières et sur les pentes de l'intérieur de la région, mais on les rencontre rarement près de la côte. La vallée de la branche nord-ouest de la Miramichi en est presque partout revêtue, depuis l'endroit où elle est traversée, par le chemin de fer Intercolonial jusqu'à la rivière du Portage et probablement plus haut encore. Cette formation a de même été observée dans plusieurs autres vallées de moindre importance. Mais ce n'est que dans celle de la branche N.-O. de la Miramichi qu'elle forme une nappe continue, partout ailleurs elle se présente en dépôts de forme lenticulaire. En maint endroit, elle repose sur des débris rocheux pré-glaciaires, comme le montrent les coupes données plus haut, et presque invariablement elle se trouve recouverte par des couches stratifiées. Il est hors de doute que de grandes masses de *till* ont de même été, durant la période glaciaire ou à la fin de cette période, entraînées dans les vallées des rivières et autres dépressions de la surface qu'elles ont remplies en partie, modifiant ainsi le régime des eaux. Les encombrements ainsi produits ont retenu les eaux des plus grandes rivières elles-mêmes, en nombre d'endroits, notamment celles de la branche nord-ouest de la Miramichi et de ses affluents, à 80 ou 100 pieds au-dessus de leur niveau actuel. Durant la période tertiaire, il existait, dans le voisinage de Redbank, un barrage de cette nature qui a donné naissance aux terrasses décrites à la page suivante.

Partout où on les a observés, les dépôts de *till* paraissent avoir été formés des débris des roches décomposées des formations sous-jacentes de la contrée, dont la consistance et l'aspect ont été quelque peu modifiés par l'action mécanique des glaces. Sur certains points, dans la zone carbonifère, ces modifications sont imparfaites, les galets aplatis et les fragments de grès ayant parfois été simplement retournés ou déplacés, tandis que l'argile à laquelle ils sont mêlés, par son aspect gris-bleuâtre et non altéré, a tout à fait l'apparence du diluvium.

Notons quelques-unes des localités où les dépôts les plus importants ont été relevés.

C'est d'abord dans l'île de Miscou, sur le côté nord-est du havre du même nom; puis sur le côté est de l'île de Shippegan. Dans les deux cas le dépôt est recouvert par l'argile à lédon et par le sable à saxicaves. Si ces alluvions ont été produites par un glacier, la surface sur laquelle il coulait se trouvait probablement à une hauteur aussi grande, sinon supérieure à celle de la surface actuelle. Un

Origine du
till.

Localités où
l'on a observé
le *till*.

léger abaissement submergerait ces îles, dont les points les plus élevés ne sont guère à plus de 25 ou 30 pieds au-dessus du niveau de la mer. L'alluvion se compose en majeure partie, de cailloux et de débris des roches de la contrée.

Les îles de l'Hôpital et Sheldrake sont en bonne partie recouvertes par le *till*.

Un autre dépôt se présente à l'embouchure de la rivière Noire (Black River) et un troisième à l'embouchure de la rivière de la Baie-du-Vin. Ces deux derniers renferment des cailloux striés.

Cailloux striés pendant qu'ils occupaient la partie supérieure du *till*.

On a observé des dépôts de *till* renfermant, dans leur partie supérieure, des cailloux striés par les glaces, aux divers endroits ci-dessous : Sur le chemin qui va de Upper Chatham à la rivière Napan ; sur la grande route de Chatham à Richibouctou, immédiatement au sud de la rivière Noire, et sur le chemin qui traverse les établissements de l'intérieur, depuis Nelson jusqu'à la station de la rivière Barnaby. Quelques-uns des cailloux dont je parle paraissent avoir occupé la position qu'ils ont actuellement, au moment où ils ont été striés, par des glaces qui se dirigeaient de l'ouest à l'est. Ils ont leur grand axe dans cette direction, et leur face supérieure, sur laquelle se présentent les stries, s'incline légèrement vers l'ouest, comme dans la Fig. 1. Dans deux endroits, on a remarqué qu'ils reposent sur des débris pré-glaciaires.*



FIG. 1.—COUPE MONTRANT LA POSITION DES CAILLOUX QU'ON TROUVE DANS LE DILUVIUM.

Ces dépôts de transport se retrouvent sur nombre points dans la partie de la vallée de la branche sud-ouest de la Miramichi embrassée par la carte. On voit, près de Derby Junction, et au confluent des branches sud-ouest et nord-ouest, de grands amas presque entièrement composés d'alluvions qui s'élèvent au-dessus du niveau général de la vallée. (Voir rapport annuel, 1885, p. 27 G.G.)

A l'embouchure de North-West Millstream, on a relevé des dépôts de *till* remplissant en partie la vallée de ce cours d'eau et reposant sur des surfaces rocheuses striées par les glaces (voir le tableau des stries, N° 6).

* Des phénomènes semblables ont été pour la première fois observés au Canada par sir J. W. Dawson. Voir, *The Post-Pliocene Geology of Canada*, *Canadian Naturalist*, 1872.

La même formation se présente, en divers endroits, sur le chemin qui longe la rive sud de la petite branche sud-ouest de la Miramichi, ainsi qu'immédiatement en amont de Redbank, à l'est de la grande branche nord-ouest, où le dépôt renferme de nombreux cailloux.

A propos des cailloux striés, engagés dans la partie supérieure des dépôts d'alluvion ou dans les débris des roches plus anciennes, on peut se demander si leur surface supérieure a, de fait, été marquée par les glaces, à une époque où ils occupaient leur position actuelle dans la substance enveloppante (alluvion, gravier, etc). On a raison de répondre dans l'affirmative, si l'on considère l'attitude même des cailloux par rapport à la direction que suivaient les glaces, et le parallélisme qui existe entre leurs stries et celles qu'on observe sur les surfaces rocheuses de la région. Le phénomène serait probablement alors indentique avec celui qui a été observé en Ecosse et qu'a décrit M. Hugh Miller. L'examen des stries qui se présentent sur les surfaces rocheuses du pays, ainsi que sur les cailloux des terrains de transport venant de l'intérieur, prouve surabondamment que les glaces qui ont passé sur cette région se dirigeaient de l'ouest à l'est ; mais il y a lieu de croire que les glaciers, même à l'époque où ils avaient atteint leur plus grande épaisseur, s'amincissaient considérablement en arrivant à la partie de la contrée où ces cailloux ont été abandonnés et peut-être même qu'ils se fondaient entièrement, sinon dans les vallées, au moins avant d'avoir atteint le rivage actuel. Des roches préglaciaires, décomposées par les agents atmosphériques, se présentent en couches sous les cailloux dans presque toutes les coupes où ceux-ci ont été observés, ce qui prouve qu'arrivé là, le glacier ne devait pas être très-lourd ni par conséquent très-épais. Il paraît donc raisonnable de croire que les glaces se mouvaient à la surface d'une roche décomposée, n'arrachant et ne déplaçant que sa partie supérieure, striant la roche solide dans les endroits où la couche décomposée était moins épaisse, et rayant en même temps la face supérieure des cailloux.

Observations
sur les cailloux
striés.

Cailloux et blocs erratiques.

On trouve en abondance, tant à la surface que dans la masse des terrains carbonifères moyens, des cailloux provenant des roches cambro-siluriennes et pré-cambriennes de l'intérieur. Ils sont, en majeure partie, formés de granit, de gneiss, de felsite, de trapp, etc., et atteignent jusqu'à cinq pieds de diamètre. Associés avec eux, et parfois beaucoup plus nombreux, on en rencontre d'autres arrachés aux roches sous-jacentes. De même, à la surface des dépôts pré-carbonifères de l'intérieur, les cailloux roulés sont extrêmement abondants,

Cailloux et
blocs erra-
tiques ; leur
origine.

et dans certains cas, on constate qu'ils ont été détachés de roches situées à peu de distance vers l'ouest.

Mode de transport.

Près de la côte, et notamment au-dessous de la ligne d'égal niveau de 200 pieds, les cailloux roulés qu'on rencontre paraissent avoir été apportés par des glaces flottantes et remaniés par les glaces qui se formaient sur le rivage, etc., aussi bien que par les glaciers. Un grand nombre de ces cailloux, qui sont à proprement parler des blocs erratiques, se voient ici à la surface et semblent avoir été plus roulés que les autres, leurs angles étant plus arrondis et leurs stries presque toujours oblitérées. Néanmoins, leurs faces sont encore nettement planes. Dans le nombre, on en trouve quelques-uns qui ne paraissent pas appartenir aux formations de la région et dont l'origine est inconnue. Ceux-ci se présentent toujours sur le rivage actuel ou à peu de distance.

Les cailloux roulés sont plus abondants sur la côte sud que sur la côte nord de l'estuaire de la Miramichi.

Les cailloux roulés de texture cristalline, sont plus nombreux sur le côté sud que sur le côté nord de l'estuaire de la Miramichi. Ce fait est assez difficile à expliquer; mais il est probablement dû, au moins en partie, à la submersion qu'a subie le pays après la période tertiaire. Les glaces des rivières et celles qui se formaient sur la côte ont dû alors être jetées sur le côté sud plutôt que sur le côté nord de la baie de Miramichi par les vents dominants du nord-est et du nord-ouest, et y déposer les masses rocheuses qu'elles entraînaient.

Cailloux à la surface des tourbières.

Sur la côte, à l'est de la pointe d'Escuminac, on a rencontré des cailloux de granit, d'un diamètre de trois à cinq pieds, à la surface d'une tourbière et sur les grèves. Ils semblent y avoir été récemment amenés par la poussée des glaces de la côte, ou peut-être par les vagues soulevées par de violentes tempêtes.

Stries produites par les glaces.

Tableau des stries.

Les stries dont suit le tableau, ont été relevées dans l'étendue embrassée par la carte, pendant l'été dernier. Les angles d'orientation sont rapportés au méridien astronomique et leur élévation au niveau de la mer.

No.	LOCALITÉS.	Orientation.	Pente générale de la surface.	Élévation approximative.
	<i>Péninsule de Gaspé, Québec.</i>			Pieds,
1	Sur un coteau à Newport, à un demi-mille de la côte, on trouve des roches polies, mais pas de stries bien nettes.	S. E.	S. E.	165
2	Le long du grand chemin, à l'est du chemin de traverse qui conduit au phare de la pointe au Maquereau. Stries. (Ces stries sont sous le versant oriental d'un coteau qui se termine par la pointe au Maquereau.)	S. 85° E.	S. E.	250
	<i>Comté de Gloucester, N.-B.</i>			
3	Propriété de E. Smith, établissement de Middle River. Stries.	N. 46° E.	E.	250
	<i>Comté de Northumberland, N.-B.</i>			
4	En arrière du village de Nelson, sur les lots de la deuxième concession. Stries.	S. 83° E.	E.	150
5	En arrière de Upper Chatham, à peu près à mi-chemin entre la Miramichi et la Napan. Stries. (Ces stries correspondent à celles qui ont été observées à la station de Beaver Brook, chemin de fer Intercolonial, et à la station de Rogersville, ainsi qu'à celles de la vallée de la branche sud-ouest de la Miramichi, à Indiantown.) (Voir rapport annuel p. 23 GG, 1885, stries nos. 64 et 66.)	S. 83° E.	E.	125
6	A North-West Millstream, près d'un pont, grand chemin qui longe la rivière. Stries recouvertes d'une épaisse couche d'alluvion (<i>till</i>) (Ces stries ont la même direction que celles qui ont été relevées à la tête de ce cours d'eau (Nos. 60 et 61, Rapport GG cité ci-dessus) et témoignent du passage d'un petit glacier local qui descendait la vallée du North-West Millstream et débouchait dans l'estuaire de la grande branche nord-ouest.)	S. 22° O.	S.	25

Conclusions générales tirées de l'examen des traces laissées par les glaciers, de la distribution des cailloux roulés, etc.

Les conclusions auxquelles conduisent les faits ci-dessus peuvent se résumer comme suit :

1. Les glaces de la période glaciaire, venant de l'ouest, descendaient, sur le versant principal de la région, vers le golfe Saint-Laurent, entraînant de grandes quantités de débris arrachés aux roches cambro-siluriennes et pré-cambriennes de l'intérieur, et les

Polissage des surfaces dans toute la région.

déposaient sur la surface entière de la contrée, ainsi que cela a été indiqué dans la partie GG du Rapport Annuel, 1885. Les mouvements du glacier, ou des glaciers, étaient déterminés par les accidents de terrain les plus importants et principalement par les vallées des rivières ; mais la masse de glace s'amincissait graduellement et finissait par disparaître avant d'avoir atteint la côte actuelle, attendu qu'on n'a rien trouvé qui indique qu'elle arrivait à la mer, si ce n'est peut-être dans les estuaires des cours d'eau. En outre, les détritiques pré-glaciaires non remaniés, qui ont été rencontrés sur les terres basses voisines des côtes, prouvent, ou bien que le glacier n'arrivait pas jusque là, ou bien qu'il n'avait plus qu'une faible épaisseur en passant au-dessus de ces dépôts, ou encore, que ces terres se trouvaient submergées à l'époque où les glaces atteignaient leur plus grand développement. L'argile avec blocs, ou *till*, qui recouvre les détritiques pré-glaciaires, et les cailloux striés sur lesquels les glaces paraissent avoir passé prouvent aussi que l'épaisseur et le poids de la couche glacée avaient considérablement diminué au moment où elle parcourait cette région.

Système de glaciers secondaires.

2. Un système secondaire de glaciers de moindre importance a existé dans les petites vallées à une date postérieure à la période glaciaire, comme le prouvent les stries et les alluvions observées le long de North-West Millstream. (Tableau des Stries, n° 6). Dans le cas présent, les glaces paraissent s'être déchargées dans le large estuaire de la branche nord-ouest de la Miramichi. Pour cela, il fallait que la surface se trouvât à un niveau quelque peu inférieur à celui qu'elle a aujourd'hui, et l'estuaire devait en conséquence être plus vaste qu'il ne l'est actuellement. Les glaciers de cette catégorie doivent, selon toute probabilité, être rapportés à la fin de la période glaciaire, et ont peut-être été contemporains de la formation de l'argile à lédons.

Distribution des cailloux roulés.

3. La distribution des cailloux roulés, le long de la côte, et spécialement jusqu'à la hauteur de 175 pieds au-dessus de la mer, doit être attribuée aux deux causes suivantes : Premièrement, ces cailloux, ou du moins le plus grand nombre, ont été apportés dans le voisinage de la côte surtout par les glaciers et les glaces flottantes qui descendaient les rivières pendant la période glaciaire et à la fin de cette période. Quand la côte se fut abaissée jusqu'à disparaître sous les eaux, les glaces flottantes, et celles qui se formaient sur la côte même, ont remanié ces cailloux et les dépôts d'alluvion, et les substances les moins grossières ayant été enlevées par les eaux de la mer, les cailloux se trouvèrent mis à nu, puis roulés et entraînés de côté et d'autre par les glaces du rivage. Les blocs erratiques d'origine étrangère ont probablement été déposés sur les côtes par les mêmes agents.

D'autres forces encore sont sans doute entrées en jeu, mais celles-ci suffisent à expliquer la présence et la distribution anormale d'un si grand nombre de cailloux roulés provenant de l'intérieur, dans la région de la côte.

M 2.—SABLES STRATIFIÉS, GRAVIERS ET ARGILES.

Graviers stratifiés de l'intérieur, sable et argile (dépôts d'eau douce.)

Les dépôts de cette nature atteignent une épaisseur considérable aux endroits où ils se rencontrent à plus de 200 pieds au-dessus de la mer, et notamment dans la zone des roches carbonifères inférieures et moyennes, ainsi que dans celle des terrains cambro-siluriens. Ceux qui recouvrent les roches carbonifères forment une couche presque continue, dont les caractères particuliers et la composition ont été notés dans des rapports antérieurs. L'ensemble de la formation de surface de la région se présente à peu près comme suit, dans l'ordre descendant :

Description
générale des
dépôts strati-
fiés de l'inté-
rieur.

1. Une couche mince, quelque peu irrégulière, d'argile limoneuse, ou plus généralement de substances végétales décomposées, avec une proportion plus ou moins importante de matières désagrégées par les agents atmosphériques. Au-dessous de cette couche, ou formant corps avec elle, se présentent, surtout dans la zone du carbonifère moyen, des dépôts lenticulaires de sable, fin, de couleur grise ou blanche. La nature particulière de ces sables ainsi que leur couleur résultent probablement de la désoxydation des matières ferrugineuses qu'ils contenaient par l'action chimique des eaux de pluie passant à travers les matières végétales décomposées de la surface.* La culture, en mêlant ces sables au sol et au sous-sol, les fait disparaître. On rencontre parfois des coquilles terrestres dans la couche de matières végétales. On trouvera ci-dessous sous le titre de *Terreau* une description plus complète de ce dépôt.

* " Les matières organiques entraînées par les eaux de pluie font passer les matières ferrugineuses de l'état de sels de peroxyde à celui de sels de protoxyde, lesquels sont ensuite convertis en carbonates par l'acide carbonique présent ; et les carbonates étant solubles dans l'eau sont enlevés par les mêmes eaux de surface, la partie supérieure du sable restant grise ou même souvent blanche. Ou bien il peut arriver que l'acide humique contenu dans le sol, se combinant avec le fer, celui-ci soit entraîné par les eaux à l'état d'humate soluble." " Quand les acides humiques peuvent agir librement sur le peroxyde de fer hydraté, celui-ci est enlevé à l'état d'humate soluble et la roche ou le sol décomposé reste blanc. Ceci se produit souvent dans les endroits où un bois de pin se trouve planté dans un sable ferrugineux." (Prestwich's Geology, vol. 1, p. 143.) (Geikie, Text-book of Geology, p. 438.) (Pour plus amples détails relativement à l'action des acides humiques sur les sables, les graviers, etc., voir un mémoire par A. A. Julien, Proc. Am. Assoc. for the Advancement of Science 1879, pp. 339-350.)

2. Sable, gravier et argile stratifiés, en couches d'épaisseurs diverses, l'argile se trouvant ordinairement à la base de cette division, et souvent en amas lenticulaires. Les grains du gravier proviennent presque invariablement des roches de la contrée bien qu'ils aient parfois été transportés à de grandes distances le long des vallées des rivières. Les sables et les graviers, ainsi que la partie supérieure de l'argile, ont ordinairement une teinte brunâtre ou jaunâtre résultant de l'oxydation et de l'hydratation des substances qui les composent. Une ligne bien nette marque souvent, dans les couches d'argile, la profondeur à laquelle a pénétré la désagrégation.

3. Argile avec blocs (*till*) en petits dépôts sur les flancs des collines et dans les vallées; leur distribution est irrégulière et leur épaisseur variable. Ces dépôts renferment des cailloux roulés venant de l'ouest et du sud-ouest.

4. Détritrus pré-glaciaires, graviers et sables.—Ces dépôts se présentent irrégulièrement dans les terres hautes de l'intérieur, et s'amincissent par les bords jusqu'à n'être plus représentés que par de simples lits de galets sans cohésion, comme on le voit dans le voisinage des sources de la branche nord-ouest de la Miramichi.

Origine de ces dépôts.

L'origine de ces dépôts d'eau douce de l'intérieur a été brièvement discutée dans les rapports antérieurs. Ils semblent provenir, originellement, de la décomposition des roches sous-jacentes ou supérieures; puis les débris soumis à la pression des glaces, à l'action des cours d'eau et à l'influence des agents atmosphériques et chimiques, ont été considérablement modifiés. C'est à ces agents divers qu'ils doivent leur état et leur composition actuels, et ce sont ces mêmes forces qui ont produit la stratification partielle qu'on y constate, surtout à leur partie supérieure.

Dépôts fluviatiles en terrasses et levées naturelles (kames) des vallées.

Terrasses fluviatiles.

On rencontre, le long de la Miramichi du N.-O., et de la Nipissiguit, des terrasses fluviatiles de largeur variable, et à vrai dire, des dépôts de cette nature se présentent le long de tous les cours d'eau de la région, grands et petits. On trouvera, dans les rapports antérieurs, des détails sur leurs caractères généraux et sur les relations qu'ils ont avec les cours d'eau. Aucun de ceux qui se présentent le long des rivières qui traversent la zone basse et unie des terrains carbonifères, n'est digne de remarque, mais à mesure qu'on s'élève, le long des vallées, vers les formations rocheuses plus anciennes, les terrasses deviennent plus importantes. On peut mentionner, parmi les plus remarquables, les suivantes, qui se rencontrent le long de la Miramichi du N.-O., et de la Nipissiguit.

Les hauteurs sont rapportées au niveau de la rivière, au point le plus rapproché de chaque terrasse.

En commençant par la Nipissiguit, nous trouvons :

1. A. Middle Landing Narrows, sur la rive nord, une terrasse haute de 45 à 50 pieds, dont l'élévation au-dessus de la mer est par conséquent de 95 pieds.

Hauteur des terrasses ; localités où elles se présentent.

2. Aux Grandes-Châtes (Grand Falls), sur la rive nord, large terrasse haute de 60 à 70 pieds au-dessus de la rivière en amont des châtes, soit 315 pieds au-dessus de la mer. Elle est formée de graviers et de sables usés par les eaux et recouverts d'une couche limoneuse.

3. Immédiatement en amont de l'embouchure de Nine-Mile Brook, sur la rive nord, une terrasse de 50 à 65 pieds de hauteur. Elle s'est probablement formée à la suite du barrage de la rivière à quelque cinq milles plus bas, c'est-à-dire à la passe (*Narrows*.) Après l'époque glaciaire, la vallée s'est trouvée transformée en un lac dans lequel les graviers et les sables, dont la terrasse représente les restes, ont été entraînés.

4. Près du ruisseau de Taylor (*Taylor's Brook*), on rencontre une longue terrasse, ou atterrissement étroit et élevé. Le dépôt se trouve sur la rive nord et sa hauteur est de 6 à 10 pieds au-dessus de la rivière.

On en rencontre encore en maints endroits, notamment sur les pointes qui font face à des courbes rentrantes de la rive opposée, mais presque toutes ces dernières sont étroites et irrégulières. Leur ensemble démontre néanmoins, que, dans les commencements de la période post-glaciaire, le lit de la Nipissiguit se trouvait de 50 à 75 pieds au-dessus de son lit actuel.

Sur la Miramichi du N.-O., et plus spécialement sur la petite branche du Sud-Ouest (*Little South-West*) se présentent un bon nombre de belles terrasses dont nous décrierons quelques-unes.

5. Sur la rive sud de la grande branche du N.-O., dans l'étendue triangulaire qui gît en face de l'embouchure des rivières du Portage et de Tomogonops, la vallée est bordée par de larges terrasses dont l'altitude est de 200 pieds. Leur hauteur au-dessus de la rivière est de 50 pieds et plus. Elles ne sont pourtant formées que de détritits. La couche limoneuse qui les recouvre constitue un sol riche.

6. De hautes terrasses, probablement déposées par la mer ou formées dans un estuaire, longent la petite branche du sud-ouest jusqu'aux limites des établissements faits sur cette rivière, soit jusqu'à 12 milles de son embouchure. En cet endroit, le lit du cours d'eau est élevé de 150 à 175 pieds au-dessus de la mer et un grand nombre des terrasses atteignent jusqu'à 50 et même 75 pieds plus

haut. En amont, elles deviennent moins remarquables, mais se tiennent encore à un niveau plus élevé que celui des dépôts semblables observés sur les autres rivières de la partie septentrionale du Nouveau-Brunswick. Toutes sont formées de matériaux de gros volume et bien polis par les eaux, circonstances qui s'expliquent par le courant rapide de ce cours d'eau, dont la pente est d'au moins 10 pieds au mille, dans son cours inférieur, et beaucoup plus grande encore dans son cours supérieur.

Erosion remarquable et terrasses de Square Forks.

Un exemple frappant de l'érosion produite par les cours d'eau après la période glaciaire, érosion qui a donné naissance aux terrasses, se voit à Square Forks sur la grande Sévogle. Les deux branches principales de cette rivière se réunissent ici dans une gorge rocheuse, profonde de 30 pieds environ, et qui est creusée presque en ligne droite. Perpendiculairement à cette gorge s'en ouvre une autre par laquelle les deux branches réunies s'écoulent. Cette disposition est assez bien représentée par la figure 2.

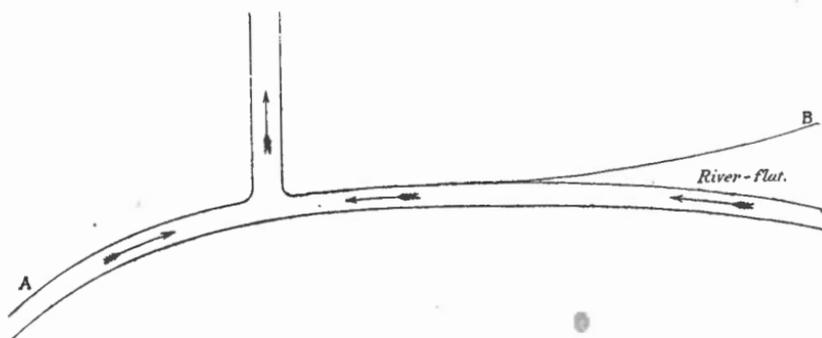


FIG. 2. PLAN D'UNE PARTIE DES GORGES ROCHEUSES DU CONFLUENT DE LA GRANDE SÉVOGLE.

Dans les temps pré-glaciaires, les deux branches de cette rivière, se réunissaient sur un autre point, ou bien leur cours était tout à fait distinct. Du point B, fig. 2, jusqu'au confluent actuel de la Sévogle avec la Miramichi du N.-O., on voit une large terrasse (voir la carte) jonchée de gravier poli par les eaux et qui représente peut-être l'ancien lit de ce cours d'eau. Le creusement de la gorge située en aval du confluent peut être dû au barrage de la rivière, au point B, par des terrains de transport déposés là pendant l'époque glaciaire.

Levés naturelles (Kames).

Les levées naturelles (*River valley Kames*) sont peu développées dans cette région. Néanmoins, j'en ai relevé quelques unes de peu d'importance sur divers points, et une seule bien marquée, au con-

fluent de la partite branche du Sud-Ouest et de la grande branche du Nord-Ouest de la Miramichi. Elle paraît représenter les restes d'une terrasse qui aurait été rongée de chaque côté par ces deux cours d'eau.

Argile à lédon et Sables à saxicaves.

(Dépôts marins).

L'argile à lédon est rare dans la région que nous étudions, les détritiques produits par l'érosion des grès carbonifères se présentant principalement à l'état de sables et de graviers. Par conséquent, les fossiles marins se rencontrent rarement ici dans les dépôts de surface. Les sables à saxicaves sont très répandus et en dépôts d'épaisseur considérable le long des côtes et des estuaires des cours d'eau. Par la hauteur des terrasses qu'ils forment (terrasses marines) dans la vallée de la Miramichi, on peut se rendre compte, au moins approximativement, de l'abaissement qu'a subi le sol de la contrée dans les commencements de l'époque post-tertiaire. Notons quelques-unes des plus importantes de ces terrasses. Les élévations sont toujours rapportées au niveau de la mer.

Argile à lédon et sables à saxicaves. Mode de gisement.

On rencontre des terrasses sur les deux côtés de l'embouchure de la petite branche S.-O. de la Miramichi, à une hauteur de 85 pieds au-dessus de la mer. Elles couvrent une étendue de plusieurs milles carrés et se composent principalement de sables à saxicaves, pas de fossiles.

Au confluent de la grande Sévogle et de la grande branche N.-O. de la Miramichi (*Main North-West River*), on a observé une terrasse élevée de 118 pieds. Elle paraît être exclusivement formée de sables et de graviers.

A un ou deux mille au-dessus de l'embouchure de la grande Sévogle, on en voit une autre sur la rive sud, haute de 160 à 170 pieds, formée aussi de sables et de graviers et ne renfermant pas de fossiles.

Vis-à-vis de l'embouchure de la rivière du Portage, une terrasse borde le rive sud de la grande branche N.-O. ; hauteur, 150 pieds.

Sur la route qui va de Chatham à Richibouctou, près du bureau de poste de la Baie-du-Vin, en haut, se montrent des terrasses de 120 à 140 pieds.

Nombre d'autres ont été observées qu'il serait oiseux d'énumérer ici. L'ensemble des faits relatifs à ces terrasses marines fait voir que l'abaissement de la contrée, au commencement de la période post-tertiaire, a atteint 165 ou 175 pieds.

Les coupes ci-dessous donnent une idée encore plus juste de la composition des terrasses qui se présentent dans les estuaires et à l'embouchure des rivières, ainsi que du caractère général des dépôts observés,

Coupes montrant la nature des matériaux des terrasses.

jusqu'à la hauteur de 175 à 200 pieds au-dessus de la mer. L'une de ces coupes, qui se trouve en arrière du village de Nelson, a été décrite plus haut sous le titre de GRAVIER PRÉ-GLACIAIRES, etc. Un autre observée sur la rivière de Tracadie, présente les dépôts suivants, dans l'ordre descendant :—

1. Gravier et sable, avec galets arrachés aux roches de la contrée. Quand ces galets sont plats et réguliers, leur grand axe est horizontal—Épaisseur..... 15 à 18 pouces
2. Argile sableuse grise..... 1 à 3 “
3. Sablé et argile, en lits alternés, irréguliers, lits d'argile de 1 à 6 pouces d'épaisseur. Épaisseur totale..... 1 à 2 pieds.
4. Argile et sable ; l'argile domine ; lits réguliers..... 2 à 3 “
5. Couche sableuse, avec quelques minces lits d'argile. Épaisseur totale, non-déterminée. Exposée au fond d'une fouille. 3 “

L'argile de cette coupe est d'un gris-rougeâtre, et invariablement sableuse, c'est-à-dire presque une terre glaise. Nulle part le sable et l'argile ne renferment de cailloux. Leur position par rapport à la rivière de Tracadie ne permet pas de douter que ces dépôts ne se soient formés dans un estuaire, bien que les matériaux qui les composent y aient été en grande partie, apportés par la rivière. On n'y a pas trouvé de fossiles.

Près de Caraquette, les dépôts se présentent dans l'ordre descendant ci-dessous :—

1. Gravier grossier et à angles vifs, massé avec des galets de grès, et de petits cailloux, presque tous à arêtes vives et dont le grand axe est horizontal. Le tout est irrégulièrement stratifié et présente l'aspect d'une formation rocheuse décomposée sur place. Épaisseur variable..... 1 à 3 ou 4 pieds.
2. Sable fin, sans galets ni cailloux et relativement peu compact. Épaisseur variable..... 1 à 3
3. Argile, sable et gravier, formant un mélange compact et renfermant des fragments de la roche sous-jacente qui n'ont été que légèrement dérangés de leur position primitive. Épaisseur variable.
4. Roche bouleversée, brisée, en voie de décomposition.

Ordre de succession des dépôts marins.

Les dépôts marins ont été étudiés dans un grand nombre de coupes, jusqu'à la hauteur de 200 pieds au-dessus du niveau de la mer. Leur ordre de succession est à très peu de chose près le même que celui des coupes ci-dessus. Dans l'ensemble, les couches se présentent comme suit, dans l'ordre descendant : (1) gravier mêlé de sable, recouvert, dans les endroits boisés et non cultivés, par une couche de terreau ; (2) sable de consistance variable, avec des couches d'argile ou formées d'un mélange d'argile et de sable ; (3) argile avec lits de sable et (4) roche décomposée sur place ou argile avec blocs. Sur les pentes voisines de la côte, entre les bouches des rivières, où l'on ne rencontre que peu ou point de détritiques apportés par celles-ci, la formation se présente comme suit : (1) argile sableuse ou ma

tières végétales décomposées, sous lesquelles on trouve du sable, du gravier et parfois de l'argile; (2) argile non stratifiée avec blocs, celle-ci se rencontre très rarement, et (3) débris pré-glaciaires, ou gravier reposant sur des grès carbonifères moyens décomposés. Comme il est dit plus haut, on trouve peu d'argile pure dans les parties stratifiées de ces dépôts, à cause sans doute de la nature sableuse des roches d'où ils tirent leur origine.

Règle générale, l'épaisseur de la formation ne dépasse pas 5 à 10 pieds, et sa surface est toujours unie. Les sables, les graviers et les argiles stratifiées ont été assez complètement décrits dans des rapports antérieurs.

M 3. ALLUVIONS D'EAU DOUCE.

Atterrissements de rivières (River Flats).

Le long de la grande branche N.-O. de la Miramichi et de la petite branche S. O., on rencontre des atterrissements importants qui constituent d'excellentes terres arables. Entre Redbank et la rivière du Portage, de grandes étendues de ces terrains sont cultivées et produisent du foin en abondance. Néanmoins, presque toutes les terrasses du voisinage sont encore couvertes de forêts.

Les atterrissements de la Nipissiguit et des autres cours d'eau de la région sont étroits et de peu de valeur pour l'agriculture. On n'y a fait encore aucun défrichement de quelque importance.

Pour ce qui est du mode de formation et de la nature de ces terrasses, les descriptions qu'on a données de dépôts semblables, dans les rapports antérieurs, s'appliquent en tous points à celles de cette région, et il est en conséquence inutile de nous y arrêter plus longtemps.

Marais lacustres et fluviaux.

Un grand nombre des petits lacs de l'intérieur sont entourés de marécages tourbeux, mais la ceinture qu'ils font à ces lacs est si étroite qu'il est impossible de la représenter sur la carte. Des bandes marécageuses semblables se présentent sur certains points le long des rivières, dans les endroits où la lenteur du courant permet aux eaux d'abandonner les matières les plus ténues qu'elles tiennent en suspension. Ces marais sont ordinairement recouverts de nombreuses plantes de la famille des éricacées, de roseaux, de carex, d'herbes des marais etc, où se cachent des animaux aquatiques à fourrure.

Tourbières.

Les tourbières sont extrêmement développées dans le voisinage de la côte du golfe St-Laurent, notamment dans les îles de Miscou et de

Tourbières ;
lieux où elles
se forment.

Shippégan et à l'embouchure de la rivière de Tabusintac ; on en trouve aussi à la pointe du Cheval et à la pointe d'Escuminac. Sur ces divers points, elles paraissent s'être développées en raison des conditions climatologiques particulières de la région qui borde le golfe. Le voisinage de l'océan, tempérant ici l'ardeur des étés brûlants de l'intérieur, entretient l'humidité de l'atmosphère, qui devient ainsi plus favorable à la croissance continue des mousses et des autres plantes particulières à ces dépôts. On trouve aussi de nombreuses tourbières à l'intérieur, dans la zone des terrains carbonifères moyens et dans celle du carbonifère inférieur, mais elles y ont ordinairement peu d'épaisseur et une étendue restreinte. Ces dernières se rencontrent d'habitude aux alentours de lacs peu profonds qui sont bordés et parfois entièrement recouverts de mélèze et d'épinette noire de très petite taille. Un caractère particulier des tourbières voisines de la côte, c'est qu'elles sont semées d'un grand nombre de petits étangs dont les rives sont coupées verticalement dans la tourbe et dont la superficie varie de quelques yards carrées à un quart d'acre ou plus. On ne voit pas bien comment ces curieux étangs se sont formés, mais leur disposition particulière est probablement due à la croissance ininterrompue des mousses etc., autour de petites mares sous les eaux desquelles la végétation ne peut se produire, tandis que tout autour, le dépôt augmente d'épaisseur d'année en année. Ces tourbières sont presque toutes dépourvues d'arbres, mais recouvertes de plantes appartenant en général aux espèces suivantes : Rhododendrons, thé du Labrador (*ledum palustre*), deux espèces d'airelle, (*vaccinium fuscatum* et *vaccinium punctatum*), bois de plomb (*dirca*), andromède, et sur les côtes plus sèches, la camarine (*empetrum nigrum*) etc.

Conditions favorables à leur développement.

Etangs des tourbières ; leur origine.

Descriptions et localités.

Nous allons maintenant donner une courte description des tourbières les plus importantes.

Tourbière de Miscou.

1. La principale tourbière de la région se trouve dans l'île de Miscou, dont elle couvre la bonne moitié. Elle remplit un bassin peu profond des roches du carbonifère moyen. En certains endroits, la mer ronge les bords de ce bassin ainsi que la tourbe et le sable qu'il contient. Vers son milieu, la surface de la tourbière est à 15 ou 20 pieds au-dessus des hautes mers, tandis que le fond, qui est encombré de racines d'arbustes et de petits arbres morts sur place, paraît se trouver à un niveau plus bas que celui des plus basses marées et repose, partout où on l'a observé, sur un lit de gravier et de sable. Comme on l'a vu plus haut, la surface de la tourbière est semée de nombreuses mares où s'abattent les oies sauvages et les bernaches, dans leurs migrations de l'automne et du printemps. Les canneberges (*atocas*) y abondent.

2. On a examiné, sur le côté occidental de l'île de Shippégan Shippégan. une tourbière, longue d'environ trois milles sur une largeur d'un mille et demi, qui repose aussi sur un lit compact de gravier et d'argile. La surface est à 10 ou 15 pieds au-dessus de la mer et, comme dans le cas précédent, il n'y pousse aucun arbre. Les mares y sont nombreuses. Sur le rivage, la tourbe a 10 pieds d'épaisseur et le dépôt descend plus bas que le niveau de la marée haute.

La langue de terre qui sépare l'entrée de Saint-Simon du havre St-Simon. de Poquemouche (voir la carte) est formée de tourbe. Comme les deux dépôts ci-dessus, celui-ci est beaucoup plus élevé vers le milieu que sur les bords, mais nulle part il n'atteint plus de 10 ou 15 pieds au-dessus de la marée haute. Une partie de cette tourbière est comprise dans la partie 3 S.-E. de la carte. Il y pousse d'énormes quantités de canneberges.

Au sud de la rivière de Tracadie, près de la pointe Barreau, (voir Tracadie. la carte) on rencontre une tourbière sur les bords d'un lac. Autour de l'une et de l'autre règne un marais couvert de pruches.

Une tourbière très étendue se présente sur la rive ouest de la Tabusintac, rivière de Tabusintac; longueur, environ trois milles; largeur, deux milles. Elle ne diffère pas de celles qui viennent d'être décrites. Elle est de même très fréquentée, à l'automne et au printemps, par les oies sauvages, les bernaches, etc.

On a encore observé une tourbière sur le côté oriental de la pointe Pointe-du-Cheval. Le dépôt s'amincit et disparaît du côté nord, sur une ancienne grève de sable. La coupe suivante n'est pas sans intérêt, les lits sont donnés dans l'ordre descendant:—

1. Tourbe, de couleur brune foncée, renfermant quelques racines d'arbres de petite taille et d'arbustes, avec de nombreux restes de mousses..... 5 à 7 pieds.
2. Tourbe de couleur foncée, presque noire, remplie de tiges, de racines et de radicelles de peuplier de petite taille, de cèdre et de mélèze, ainsi que de restes de plantes de la famille des éricacées. De nombreuses souches d'arbres morts sur place se voient au fond de la couche, les racines pénétrant dans le sable sous-jacent ou plus généralement s'étendant à sa surface. Quelques-unes de ces souches ont jusqu'à un pied de diamètre..... 2 à 3 pieds.
3. Sable pur à grains fins, couleur de rouille; sa couleur est plus foncée à la partie supérieure, dans laquelle les racines ci-dessus mentionnées pénètrent parfois jusqu'à la profondeur de quelques pouces. Ce dépôt paraît former partie de la grève actuelle et être continu avec elle, mais il doit être plus ancien, attendu qu'il descend au-dessous du niveau de la mer en plusieurs endroits. La ligne de démarcation entre cette couche et la précédente est très nette. Des bois flottés, et des branches de trois à six pouces de diamètre jonchaient apparemment l'ancienne grève avant que le dépôt de tourbe commencât à s'y former.

La surface de la tourbière est à 10 ou 15 pieds au-dessus de la marée haute, et la face inférieure descend, à la partie centrale, au-dessous des plus basses mers.

Pointe d'Escuminac.

Une autre tourbière intéressante et très étendue a été trouvée à la pointe d'Escuminac, (voir la carte). Elle est mentionnée par le docteur Eills (Rapport des Opérations 1879-80). Elle est, comme les autres, plus élevée vers le centre que sur les bords et parsemée de nombreuses mares. Un examen de son pourtour a montré qu'elle remplit aussi un bassin rocheux dont le centre est au-dessous du niveau de la marée haute. La profondeur du dépôt serait en ce cas de 20 pieds ou plus. M. Philips, gardien du phare de la pointe d'Escuminac, m'assure qu'il l'a trouvée profonde de 24 pieds en un certain endroit. Comme dans les cas précédents, cette tourbière est presque absolument dénuée d'arbres, mais couvertes d'éricacées. Je donne ici une coupe de la tourbe et des couches sous-jacentes, dans l'ordre descendant. La coupe est prise dans le voisinage du phare.

1. Tourbe. 7 à 8 pieds.
2. Sable grossier mêlé de gravier, provenant en majeure partie du gravier sous-jacent, mais mélangé d'une proportion plus ou moins considérable de sable de grève et de galets d'origine étrangère, le tout partiellement stratifié. 6 à 9 pouces.
3. Gravier formé sur place, provenant exclusivement des grès ou schistes sous-jacents. Epaisseur variable.
4. Grès ou schistes gris du carbonifère moyen.

Tronc d'arbre brûlé trouvé dans la tourbe.

Parmi les souches, troncs d'arbres et branches qui se rencontrent à la base du dépôt de tourbe et entre les couches 1 et 2, on a trouvé un tronc d'arbre en partie brûlé. C'est un morceau d'un tronc d'épinette qui a été fendu et brisé avant d'être jeté là par la mer. Il projette, du fond de la couche de tourbe, sur une longueur de sept pieds, et l'on y voit, sur l'un des côtés, trois trous peu profonds creusés par le feu, et dont la surface est carbonisée. Tout autour, les souches et les racines appartiennent à des arbres morts sur place.

Ce tronc brûlé est semblable à un grand nombre d'autres qu'on trouve sur les grèves, et paraît avoir été porté à l'endroit où il a été découvert, avant que la tourbe eût commencé de se former. Il a été mis à nu par l'action des eaux de la mer, qui ont rongé le bord du dépôt. Faut-il en conclure que ces rivages ont été habités par des hommes avant la formation de la tourbière, c'est une question qui reste à élucider.

Dépôts de tourbe permettant de constater un léger abaissement du sol de la région depuis le com-

En étudiant tous les phénomènes qui se rattachent à ces dépôts de tourbe, on est amené à conclure qu'il a dû se produire, depuis le commencement de leur formation, un léger abaissement du sol de la région. La base des dépôts paraît être en certains endroits à 10 ou 15 pieds au moins au-dessous du niveau de la marée haute, et les

bassins de ces tourbières si voisines de la mer se seraient trouvés remplis par les eaux, à l'époque où la tourbe n'existait pas encore, en supposant que le niveau des terres et celui de la mer aient été alors dans le même rapport qu'ils sont aujourd'hui. D'où il suit que la côte a dû se trouver à 10 ou 15 pieds au moins au-dessus du niveau qu'avait la mer à ce moment. En outre, le fait que, partout où il est visible, le fond de ces tourbières porte des souches d'arbres morts sur place et appartenant aux espèces qui poussent de nos jours dans les marais voisins de la côte, à des hauteurs de 10 à 25 pieds au-dessus du niveau de la mer, confirme cette opinion. D'un autre côté, à en juger par les grèves sablonneuses entourant les bassins remplis de tourbe, jonchés de troncs d'arbres, de souches et de branches et qui ont, selon toute apparence, reçu ce dépôt de bois mort avant que la tourbe eût commencé de se former, l'abaissement du sol n'a guère pu être plus considérable que nous ne l'avons indiqué.* Les tourbières paraissent encore se développer tant en profondeur qu'en superficie. Cependant, la mer a rompu les barrières de sable et de terre qui isolaient primitivement les bassins où la tourbe s'était formée, et celle-ci se trouve exposée, sur divers points, à l'action érosive des eaux. Ailleurs, les dépôts sont protégés par des levés de sable d'origine récente. Je parlerai plus loin de leur valeur industrielle.

commencement de leur formation.

Terreau ou Matières végétales décomposées.

À la surface des parties boisées, ainsi que sur les terres nouvellement défrichées, on trouve une couche épaisse de deux pouces ou plus, composée, en grande partie, de feuilles mortes, de bois pourri, de restes de plantes herbacées, etc., et dont la partie inférieure est passée à l'état d'humus, quand toute la couche ne l'est pas. Il y a été fait allusion précédemment. Par la culture, ces matières se trouvent disséminées dans la masse du sol et disparaissent presque entièrement. C'est presque exclusivement à la présence de ce terreau

Terreau ; son origine.

* On trouve des indices de deux abaissements et d'un relèvement du sol de la partie septentrionale du Nouveau-Brunswick, pendant la période post-tertiaire. D'abord, un abaissement qui paraît avoir commencé pendant la période glaciaire et qui atteignit sa plus grande amplitude vers la fin de cette période ou peu après. La surface s'est alors trouvée à environ 200 pieds plus bas que le niveau actuel de la mer. C'est à ce moment que paraissent s'être formés les dépôts d'argile à lédons. Un relèvement se produisit ensuite, au cours duquel se déposèrent la partie supérieure de la formation d'argile à lédons et les sables à saxicaves. Ce mouvement s'est continué jusqu'à ce que la surface eût atteint une hauteur de 10 à 25 pieds au-dessus du niveau des eaux. Les dépôts de tourbe et de marne se formèrent alors, puis recommença un second abaissement lent qui n'a dû s'arrêter que récemment.

que les nouvelles terres doivent leur fertilité,* et qu'on peut, à l'origine, les cultiver jusqu'à trois années de suite sans les engraisser. Mais la culture les appauvrit rapidement, et pour leur donner quelque valeur il faut bientôt recourir aux engrais. Ces remarques s'appliquent spécialement aux terres qui reposent sur des sables ou des graviers; en effet, quand le sous-sol est formé d'argile ou d'alluvions, la fertilité primitive se conserve beaucoup plus longtemps. C'est dans les atterrissements de rivière que ce terreau paraît être le plus abondant, à cause, sans doute, des énormes quantités de matières végétales entraînées de temps en temps par les eaux pendant que les dépôts en question étaient en voie de formation. Aussi le sol de ces atterrissement contient-il une forte proportion d'humus. Dans l'intérieur, la mince couche de terre qui recouvre les collines et les montagnes ne renferme presque jamais de substances organiques, et souvent le roc se montre nu, ou bien les pentes sont recouvertes de cailloux où poussent quelques arbres rabougris.

M. 3.—ALLUVIONS MARINES.

Dunes.

Dunes; cause de leur abondance dans la région.

Les dunes ont une étendue extraordinaire dans la région, surtout si l'on considère qu'elles ne se présentent que sur le bord des côtes. Cela doit s'expliquer, sans doute, par le fait que les grès du carbonifère moyen qui forment les côtes où l'on rencontre ces dépôts, ont, en se désagrégant, fourni une plus grande quantité de matières arénacées que ne l'auraient fait d'autres roches. A en juger par les immenses bancs de sable qui constituent les grèves et les îles de la baie de Miramichi, il est évident que la dénudation des roches qui bordent l'estuaire de la rivière et les côtes a été énorme. La Miramichi paraît avoir été l'agent principal de cette érosion, mais il n'y a pas à douter que tous et chacun des cours d'eau qui se jettent ici dans le golfe St. Laurent, y ont apporté leur contingent de débris sableux.

Localités où se présentent les dunes.

La nature et les caractères particuliers de ces dunes ont été discutés dans les rapports antérieurs. Il suffira donc d'indiquer ici les localités où elles ont été observées dans la région que nous étudions.

* Jusqu'aujourd'hui on n'a pas fait attention à cette couche superficielle; mais en étudiant les dépôts de surface de cette région, on a constaté qu'en raison de l'épaisseur qu'elle atteint sur quelques points et de ses relations avec certains lits de sable grisâtre et blanchâtre qu'on trouve parfois au-dessous, parfois mélangés avec elle, on ne pouvait pas s'empêcher de lui donner rang parmi les assises de la formation. Dans les forêts qui n'ont pas été touchées, ce dépôt couvre presque invariablement la surface, et se relie aux dépôts de tourbe qui, à vrai dire, peuvent être considérés comme des épaissemments locaux de cette couche végétale, épaissemments dus à la croissance des mousses, etc. C'est pourquoi ce dépôt de terreau est ici classé parmi les alluvions d'eau douce.

A la pointe septentrionale de l'île de Miscou, se présente une large grève qui s'étend, du côté nord-ouest, sur la moitié de la longueur de l'île; cette grève est formée d'une série de cordons parallèles au rivage, et qui s'élèvent de cinq à huit pieds au-dessus du niveau ordinaire des hautes mers. (Voir la carte). Les rangées intérieures, c'est-à-dire les plus anciennes, sont aujourd'hui recouvertes d'arbres (épinette blanche, bouleau blanc, etc.) Les épinettes y atteignent communément un diamètre de neuf pouces et d'un pied, et s'élèvent jusqu'à 20 ou 30 pieds. Elles deviennent plus petites et plus rares dans les parties de la grève qui sont de formation plus récente. Les diverses rangées ont toutes à peu près la même hauteur, d'où l'on conclut que le niveau respectif du sol et des eaux n'a pas varié pendant qu'elles se formaient. Dans les plus anciennes, on trouve des os de morse, bien que cet animal ne fréquente plus les eaux du voisinage*

Toute la côte orientale de l'île de Miscou est bordée de dunes qui barrent presque son hâvre de ce côté et qui s'étendent, le long de la partie nord-est de l'île de Shippégan jusqu'aux environs de Pigeon Hill.

A l'entrée du hâvre de Shippégan (côté est), le rivage est couvert de dunes qui atteignent jusqu'à la pointe Barreau (voir la carte) et qui forment les lagunes de Poquemouche et de Tracadie.

Toutes les îles de la baie de Miramichi, à l'exception de celles de l'Hôpital, de Sheldrake et du Vin sont formées de sable. Leur centre consiste en un noyau de graviers secs, ou de roc d'origine locale et semblable au roc de la terre ferme. C'est autour de ce noyau que les sables se sont accumulés, en bancs allongés et en monticules, sous l'effort combiné des vents et des vagues. L'étendue de ces dépôts de sable paraît s'accroître incessamment, et toutes les îles sont entourées de hauts fonds qui s'avancent très loin dans la mer. La partie centrale de presque toutes les dunes est recouverte d'arbres nains et de buissons.

Noyau de gravier ou de roc de certaines dunes.

* On dit que, dès le XVII^e siècle, les Français avaient fondé ici un établissement pour la pêche du morse ou vache marine. On fit à cet amphibie une guerre d'extermination telle qu'il n'en resta bientôt plus dans cette partie du golfe. On assure qu'on peut voir encore les ruines du poste de la Compagnie Royale de Miscou. Cette compagnie, fondée en 1635 pour la pêche du morse, etc., tira, pendant un certain temps, des bénéfices considérables de cette industrie. L'île a pris son nom de la mission de Saint-Charles de Miscou, établie ici de bonne heure par les jésuites. Pour plus amples renseignements, on peut consulter les rapports de Perley sur les pêcheries du Nouveau-Brunswick (Reports on the Fisheries of New Brunswick) et le rapport préliminaire de Hind sur la Géologie du Nouveau-Brunswick (Preliminary Report on the Geology of New Brunswick, 1865.)

Marais Salants.

Marais
salants ;
localités.

On rencontre des marais salants de peu d'étendue dans la lagune de Tracadie, ainsi qu'à Tabusintac, à Néguaac, etc. Les seuls qui soient assez considérables pour être représentés sur la carte, se trouvent sur le côté occidental de la pointe du Cheval, à l'embouchure de la rivière Noire, et dans l'île du Vin, sur la côte qui regarde la terre ferme. (voir la carte) Dans tous ces marais, on récolte chaque année une grande quantité de foin. On a de même observé de petits marais salants à l'embouchure du ruisseau de Dennison, dans la lagune aux Bluets, (Huckleberry) (côté est) et ailleurs. Pour d'autres détails sur les marais salants, voir les rapports de 1885 et 1886.

Atterrissements formés dans les estuaires.

Atterrisse-
ments formés
dans les
estuaires ;
leur largeur
considérable.

Les atterrissements formés dans les estuaires recouvrent des étendues de largeur variable dans les havres des îles de Miscou et de Shippégan, ainsi que dans les lagunes de Poquemouche et de Tracadie. A l'embouchure des divers cours d'eau qui se jettent dans la baie de Miramichi, de même qu'entre les îles de cette baie, on trouve de grands dépôts ou bancs de sable qui, à marée basse, sont mis à nu ou bien simplement recouverts de quelques pouces d'eau. Les plantes marines poussent en abondance sur presque tous ces bancs.

Les caractères généraux de ces formations ont été décrits dans des rapports antérieurs ; il est donc inutile d'y revenir.

CARACTÈRE AGRICOLE DE LA CONTRÉE, FLORE, ETC.

Caractère
agricole de la
région ; géné-
ralités.

Au point de vue agricole, la région qui nous occupe ne présente rien d'extraordinaire, à part ce qui en a été dit dans les pages qui précèdent. Le sol et le sous-sol se rattachent peut-être plus intimement ici aux roches sous-jacentes, que dans la zone côtière du bassin de la Baie-des-Chaleurs. Ils sont en outre plus profonds, et cachent entièrement les couches rocheuses, excepté dans la zone des terrains pré-cambriens. Même sur les points où la surface est semée de cailloux d'origine étrangère, la grande masse des dépôts superficiels appartient aux roches sous-jacentes. Sur les terres hautes et sur les pentes, les eaux ont enlevé une grande partie des matières les plus fines, et n'ont laissé que des graviers grossiers et des cailloux. Dans les vallées, on trouve ordinairement un dépôt épais d'argile, de gravier, et d'argile limoneuse, cette dernière constituant un sol très fertile.

Nature du sol à la surface des terrains carbonifères moyens et inférieurs.

Sol de la zone
des roches
carbonifères ;

Dans mon dernier rapport (Rapport annuel, 1886) j'ai décrit avec assez de détails, les caractères généraux du sol de la région de la Baie-

des-Chaleurs. Ce que j'ai dit, en particulier du sol de la partie orientale du comté de Gloucester, peut s'appliquer à la région que nous étudions. Dans la partie du pays qui se trouve à plus de 200 pieds au-dessus de la mer, surtout dans les terrains les plus secs (sans parler de la couche végétale qui couvre ordinairement la surface) le sol se compose de gravier sec ou de sable rempli de pierres, et mélangé d'argile en certains endroits. Quand le sable et le gravier dominant, le sol est excessivement perméable et léger; mais si c'est l'argile, le sous-sol est habituellement compact, et le terrain devient fréquemment humide et marécageux lorsqu'il n'a pas de pente. Ce sous-sol compact, qui est presque imperméable à l'eau, consiste en sable et en argile fine, mêlés à une proportion plus ou moins importante de gravier. Le mélange est parfois stratifié; ailleurs, c'est un véritable dépôt d'alluvion sans stratification. Il se rencontre dans les endroits où la surface n'a pas de pente et dans les vallées profondes de l'intérieur, où on le trouve souvent simplement recouvert de la couche de terreau dont il a été parlé plus haut, et qui est plus épaisse ici que sur les hauteurs. Quand la pente permet aux eaux de s'écouler librement, le sol argileux est ordinairement fertile, mais comme les matières organiques et calcaires y font défaut, il demande à être engraisé continuellement, et, les terres basses, soit unies, soit onduleuses, exigent en outre un système de drainage convenable. Sans cela, leur rendement est de beaucoup inférieur à celui des terres plus sèches, excepté dans les années de sécheresse extraordinaire.

altitude de
plus de 200
pieds.

Au-dessous de la ligne d'égal niveau cotée 200 pieds, le sol, règle générale, est bien plus riche que celui de l'intérieur. Presque toujours la surface s'incline légèrement vers les eaux du golfe, et le drainage y est conséquemment meilleur, et de plus, dans un grand nombre de vallées, les dépôts d'alluvion dominant. Les vallées de la baie du Vin, de la rivière Noire et de la Napan, spécialement cette dernière, renferment des terres d'excellente qualité, la partie supérieure du sol y ayant à peu près la consistance d'une argile sableuse. Sur la rive nord de l'estuaire de la Miramichi, de Newcastle à Bartibogue, les matériaux les plus grossiers des dépôts de surface ne se présentent que sur les pentes. On trouve néanmoins quelques étendues de bonne terre tout au bord de la côte. Plus au nord, entre Bartibogue et Tabusintac, la zone côtière est généralement basse et humide; elle renferme cependant quelques morceaux de terre cultivable. Quant aux établissements de l'intérieur, vis-à-vis des endroits ci-dessus, le sol en est bon et sec. De Tabusintac à Tracadie s'étend une large plaine sablonneuse presque inhabitée, mais aux alentours de Tracadie et à St-Isidore, on rencontre d'excellentes terres.

Sol de la zone
carbonifère à
une altitude
inférieure à
200 pieds.

Les îles de Shippégan et de Miscou n'ont qu'un petit nombre d'habitants, dont l'industrie principale est la pêche. Le sol y est bas et généralement pauvre et humide.

Il y a un grand nombre de bonnes terres bien cultivées, dans la zone des terrains carbonifères moyens et inférieurs, qui se présentent sur la branche nord-ouest et sur la branche sud-ouest de la Miramichi. Le drainage y est bon, le sol profond et susceptible d'acquiescer une grande fertilité par une culture soigneuse et intelligente.

Amendement
du sol.

Pour amender les diverses espèces de sol qui recouvrent ici les terrains carbonifères, il faudra avant tout recourir à la chaux. On en emploie déjà de grandes quantités après l'avoir éteinte. Sur la côte du golfe et le long des estuaires, il existe des dépôts inépuisables de limons remplis de moules qui contiennent une forte proportion de chaux et qui constituent un véritable engrais. On ne l'emploie pourtant encore que d'une manière très restreinte.

Flore.

La flore de la région remplie par les roches carbonifères est à peu près la même que celle de la partie orientale du comté de Gloucester, décrite dans la partie M du Rapport Annuel, 1886. La distribution des espèces, dans certaines localités, diffère pourtant quelque peu, notamment dans la partie du pays qui a souffert du grand incendie de Miramichi, en 1825. En dehors de cette étendue, la pruche, l'épinette blanche, l'épinette noire, le sapin, le bouleau blanc et jaune, l'érable, le hêtre, le peuplier, le pin blanc et le pin rouge, sont les essences les plus communes, dans les terrains secs. Dans les marécages et les atterrissements, on trouve le cèdre, le mélèze, le frêne, l'orme, le peuplier bannier, etc. Le pays est généralement revêtu de forêts épaisses, partout où le feu n'a pas passé. Dans l'étendue ravagée par le grand incendie de 1825, pousse une nouvelle forêt dont les essences diffèrent quelque peu de celles de la forêt détruite. J'y ai remarqué de grands massifs de peupliers dans les terres humides, d'autres formées de bouleau blanc, d'érable et de hêtre dans les endroits plus secs, chacune de ces espèces poussant en bouquets isolés sans se mêler avec les autres. Dans les terrains sableux et graveleux, le pin rouge et l'épinette noire sont les essences dominantes, tandis que sur les côtes sèches des rivières, l'épinette blanche est l'essence la plus abondante. Depuis l'incendie, cette essence a atteint un diamètre de 12 à 25 pouces sur la souche. Le mélèze est commun dans les marais. Quant à la pruche, elle ne paraît pas avoir repoussé. En général, cette nouvelle forêt est bien fournie.

Nature du sol des zones cambro-siluriennes.

Sol de la zone
cambro-siluri-
enne, qua-
lité du.

Des deux zones de roches cambro-siluriennes de la région, celle qui est adjacente aux terrains carbonifères est la plus basse et les terres

qu'on y trouve sont meilleures que dans l'autre. En nombre d'endroits, la surface est couverte de cailloux roulés, mais le long de la Nipissiguit, de la grande branche N.-O. de la Miramichi et de la grande Sévogle (*Voir les rapports du docteur Ells, Rapports des Opérations 1879-80 et 1880-81-82*) on rencontre quelques étendues de terrain d'excellente qualité. Au nord de la Nipissiguit, près des sources de la Petite-Rivière et de la rivière Pabineau, il y a aussi de belles terres, très-propres à l'agriculture mais qui ne sont pas encore défrichées.

Les terres sont plus élevées et paraissent plus largement recouvertes de cailloux roulés dans la bande des terrains cambro-siluriens du Nord-Ouest. Toutes deux sont encore en grandes partie revêtues d'une épaisse forêt de bouleau, d'érable, de hêtre, d'épinette, de pin etc. Les vallées des cours d'eau sont en général assez larges. On y trouve des atterrissements où le sol est excellent.

Les larges terrasses de la grande Sévogle (*voir la carte*) sont couvertes de petits pins de Banks atteignant de 10 à 20 pieds de hauteur. Sur les atterrissements, on trouve de l'orme, du peuplier, etc. Fait curieux ; les peupliers paraissent, en maints endroits, avoir échappé au feu de 1885 qui a tout ravagé autour d'eux.

Sol des terrains pré-cambriens.

J'ai déjà parlé de la masse considérable de débris de roches répandus à la surface de la région remplie par ces terrains, et de la stérilité de son sol. Les sommets et les flancs des montagnes ne montrent très souvent qu'une couche épaisse de cailloux et de gros galets, produits du travail de désagrégation qui se poursuit depuis des siècles. Cependant, au pied des hauteurs et dans les vallées, on rencontre de petites étendues de terre cultivable, ainsi que des atterrissements et des terrasses étroites, le long de presque toutes les rivières. Une très grande partie de cette région a été ravagée par le feu, et la forêt ainsi détruite n'a jamais repoussé. On y trouve néanmoins encore quelques bouquets d'arbres au bas des pentes, dans les vallées et les ravins.

Sol des terrains pré-cambriens. Il est généralement stérile.

Dans la région de la Miramichi, presque tous les établissements se rencontrent le long des côtes et sur les estuaires. C'est particulièrement le cas pour le côté nord de la rivière ; sur la rive sud, en effet, outre les établissements de la côte, il en existe quelques autres sur les tributaires de la Miramichi, et en arrière des villages, comme on peut le voir sur la carte. Plusieurs de ces derniers sont prospères, les terres de la contrée y étant généralement excellentes.

Etablissements.

ANCIENS CAMPEMENTS SAUVAGES.

Campements
sauvages.Reliques
trouvées.

A l'embouchure de la Tabusintac et sur les côtes de la branche S.O. de la Miramichi, à quelques milles en amont de Derby Junction, on a découvert l'emplacement de certains campements sauvages où on a recueilli des têtes de flèches en silex, des éclats de pierres, des os et des dents d'animaux etc. Il semble y avoir eu autrefois un cimetière en arrière du campement de Tabusintac; on y a trouvé des ossements humains et une chaudière de cuivre. * On y a de même recueilli un crucifix de plomb, une hachette de fer, et certains autres objets témoignant des relations qui s'étaient établis entre les Français et les indigènes dès les premiers temps de la colonie. Plusieurs reliques de cette nature ont été trouvées par le docteur A. C. Smith, de Newcastle et le docteur Baxter, de Chatham, qui en ont fait don à la société d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick. Un mémoire sur ces reliques a paru dans le bulletin n° V de la société. Au cours de l'été dernier, j'ai examiné avec le docteur Smith, le site du campement sauvage de Tabusintac, et voici le résultat de nos recherches:— L'emplacement de ce campement n'est qu'à trois ou cinq pieds au-dessus du niveau de la marée haute, qui ronge peu à peu le rivage. La figure 3 représente une coupe géologique des couches—*a*, grès meulier; *b*, même roche. La partie inférieure est en partie décomposée et la partie supérieure l'est tout à fait, par l'action des agents atmosphériques; *c*, sable argileux résultant apparemment de l'oxydation avancée du gravier sous-jacent, et mélangé d'une proportion plus ou moins considérable de sable plus récent déposé par la mer. Les reliques ne se présentent que dans la couche *c*. La couche *b* ne



FIG. 3. COUPE GÉOLOGIQUE. EMPLACEMENT DU CAMPEMENT SAUVAGE DE LA TABUSINTAC.

paraît pas avoir été remuée, et rien n'autorise à croire que le sol a été submergé depuis que les sables à saxicaves (dont la couche *c* peut très bien former partie) ont été déposés, c'est-à-dire depuis les commencements de l'établissement des indigènes en cet endroit.

* On suppose que ces ossements sont ceux d'un indigène. Ils avaient été enfouis à trois pieds de profondeur, dans la côte de la rivière, en arrière du campement.

C'est l'opinion de l'auteur du mémoire cité plus haut. Les reliques en question se sont trouvées recouvertes tant par les déchets rejetés par les indigènes que par la désagrégation des roches sous l'influence des agents atmosphériques et surtout par la culture. On ne les trouve jamais dans le sol audessous de la couche remuée par la charrue. A en juger par les nombreux éclats de pierres, par les têtes de flèche ébauchées ou parfaites et par les objets témoignant de leurs relations avec les Européens, il est probable que les indigènes ont occupé cet emplacement sans interruption depuis une date très reculée jusqu'à ces derniers temps. On assure qu'il ne l'ont quitté pour n'y plus revenir, que vers 1860.

Comment ces reliques ont été enfouies.

MATÉRIAUX INDUSTRIELS.

Il a été fait allusion, dans les pages qui précèdent, aux divers matériaux industriels de la région. Ce sont les argiles à brique, les sables fins, les graviers propres à la construction des routes et au ballastage des chemins de fer, etc., la tourbe et le minerai de fer limoneux ; ce dernier est peu abondant.

Matériaux industriels.

L'argile à brique, de formation marine (argile à lédon) est très abondante dans l'estuaire de la Miramichi, et l'on voit des briqueteries en opération à Chatham, Newcastle et Nelson. Le plus important est à Nelson et la brique qu'on y cuit est d'excellente qualité. Tout auprès des fournaux, on trouve des lits de sable (sable à saxicave) propre à la fabrication du mortier. Ce sable et les sables de formation récente d'excellente qualité se présentent en abondance presque partout sur la côte de la région (voir description des dunes, page 28 de ce rapport).

Localités.

On a trouvé les graviers propres à la construction des routes, etc., dans le voisinage de Chatham, de Douglastown, de Newcastle, de Bartibogue, et en maint autre endroit.

La tourbe est abondante, en dépôts de grande épaisseur et de très bonne qualité. Si jamais en emploi cette matière comme combustible au Nouveau-Brunswick, on en trouvera ici un approvisionnement inépuisable. Les localités où se présentent les tourbières les plus importantes, ont été indiquées aux pages 24-27 du présent rapport.

On a trouvé un minerai de fer limoneux peu abondant sur la rive sud de la rivière de Tracadie. On en a de même rencontré sur la branche N.-O. de la Miramichi, dans le voisinage de l'île Chaplin. On emploie ici pour peindre extérieurement les bâtiments une argile colorée en rouge par ce minerai.

