



F. D. Adams, Photo, 1889.
GNEISS ET CALCAIRE INTERSTRATIFIÉS, PORTAGE DE LA RIVIÈRE-DU-LOUP, PRÈS DE LA RIVIÈRE
MATTAWIN, QUÉ.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

G. M. DAWSON, C.M.G., LL.D., F.R.S., DIRECTEUR.

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE DE LA FEUILLE DE CARTE DES TROIS-RIVIÈRES

OU

FEUILLE NORD-OUEST

DE LA

CARTE DES "CANTONS DE L'EST"

DE QUÉBEC

PAR

R. W. ELLS, LL.D., F.R.S.C.



OTTAWA

IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS
EXCELLENTE MAJESTÉ LA REINE.

1900

This document was produced
by scanning the original publication.

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

A G. M. DAWSON, C.M.G., LL.D. F.R.S.,

Directeur de la Commission géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre sous ce pli un rapport sur la géologie de la superficie comprise dans le quart de feuille nord-ouest de la carte des "Cantons de l'Est," ou feuille des Trois-Rivières, de la province de Québec. Cette superficie se trouve principalement au nord du fleuve Saint-Laurent, et elle a été explorée en partie par différents membres du personnel de la Commission géologique, à diverses époques depuis 1868. Toutefois, le rapport final en a été retardé jusqu'aujourd'hui pour plusieurs raisons.

Je suis, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

R. W. ELLS.

OTTAWA, décembre 1898.

NOTE.—*Les directions mentionnées dans ce rapport sont toutes rapportées au méridien vrai.*

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE DE LA FEUILLE DE CARTE DES TROIS-RIVIÈRES

OU

FEUILLE NORD-OUEST

DE LA

CARTE DES "CANTONS DE L'EST" DE QUÉBEC.

PAR R. W. ELLS.

Le présent rapport comprend le résultat de travaux exécutés par plusieurs membres du personnel de la Commission géologique. Il se rattache à la superficie comprise dans le quart de feuille nord-ouest de la carte des "Cantons de l'Est," connue sous le nom de "feuille des Trois-Rivières." Je dois expliquer, toutefois, que cette feuille, complétant la série de quatre, ne comprend aucune partie des "Cantons de l'Est" de Québec proprement dits.

La projection de cette série de feuilles de cartes a été faite il y a plus de trente ans par feu Robert Barlow, qui, pendant plus d'un quart de siècle, a été le dessinateur en chef de la Commission géologique. Bien que cette carte ait d'abord été gravée en 1868, des changements d'opinions importants relativement à l'interprétation de plusieurs problèmes géologiques qui se sont présentés dans la superficie située à l'est du fleuve Saint-Laurent, en ont empêché la publication officielle comme carte géologique pendant près de vingt ans, et la première carte de la série, connue dans le catalogue sous le nom de "Feuille de Sherbrooke," a paru seulement en 1886. Cette publication fut suivie en 1887-88 de la "Feuille de Québec," qui compléta la moitié orientale de la série. Dans le rapport de 1894, parut la feuille nord-ouest ou "Feuille de Montréal," et en 1895, une partie de la feuille qui nous occupe, ou "Feuille des Trois-Rivières," fut publiée avec un rapport spécial du Dr F. D. Adams sur les massifs d'anorthosite situés au nord-ouest de

Montréal. Dans l'intervalle, on avait fait un si grand nombre de nouveaux levés et de nouvelles explorations, qu'il fallut regraver plus de la moitié de la superficie de la feuille.

Explorations
antérieures
dans le
district.

Des explorations géologiques furent faites à différentes époques dans ce district depuis 1852. Les résultats des examens pour cette année-là parurent dans le rapport de la Commission géologique de 1852-53, et plus tard, sous une forme condensée, dans la *Géologie du Canada*, 1863. Ces résultats, cependant, se rattachaient simplement à la distribution et à la description des formations paléozoïques qui se trouvent au nord du fleuve Saint-Laurent et dans son voisinage le plus immédiat, attendu que, avant la publication du volume mentionné pour 1863, l'on n'avait fait que peu de tentatives pour indiquer la distribution des différentes portions des roches cristallines dans ce district.

M. James
Richardson.

Au sujet des travaux précédents exécutés dans cette région, l'on peut mentionner ceux de M. James Richardson, l'un des premiers explorateurs de la Commission, qui, en 1852, fit une série de mesurages par cheminement dans la partie qui longe le bas de la rivière Saint-Maurice, et plus loin à l'ouest, le long des rivières L'Assomption et du Lac-Ouareau, ainsi que dans les environs de Joliette (alors appelé village de L'Industrie), de Kildare, et le long de la rivière aux Chicots.

Sir
W. E. Logan.

La même année, sir W. E. Logan fit aussi une série de mesurages par cheminement dans la portion qui longe le cours inférieur de la rivière Batiscan, ainsi que dans le voisinage de la rivière Saint-Maurice, près de la ville des Trois-Rivières. Ces travaux de Richardson et de Logan furent en grande partie entrepris pour déterminer les limites des diverses formations des roches sédimentaires, depuis le grès de Potsdam jusqu'aux argiles schisteuses de Lorraine. Toutes les divisions des assises paléozoïques entre ces deux formations sont apparemment développées dans les terrains plats qui touchent au Saint-Laurent, entre Montréal et Québec, avant d'atteindre la région plus haute occupée par les roches gneissiques et granitiques.

M. James
Lowe.

En 1868, des travaux d'exploration furent de nouveau entrepris par M. James Lowe, dans la partie septentrionale de la région. Cette année-là, M. Lowe fit une exploration transversale depuis le cours supérieur de la rivière Rouge jusqu'au cours supérieur de la Mattawin. L'année suivante, il ajouta à cette exploration un levé du chemin Brassard, qui conduit du village de Saint-Jean-de-Matha, dans le comté de Joliette, à celui de Saint-Michel-des-Saints, sur la partie supérieure de la Mattawin, et, continuant son levé, il poussa une ligne d'exploration jusqu'au cours supérieur de la rivière du Poste, ou rivière du Lac-Clair, atteignant la limite septentrionale de la feuille de carte.

Plus au nord, M. A. Webster releva une coupe des roches le long de ce qui est connu sous le nom de ligne Arcand-Temple, laquelle quitte la rivière Saint-Maurice à environ soixante-dix milles en ligne droite en amont de l'embouchure de la Mattawin, et s'étend vers le sud-ouest jusqu'au lac Atikomah, soit une distance de trente milles. Cette ligne de coupe a été prolongée à l'est de la rivière Saint-Maurice sur une distance de dix milles.

En 1870, M. James Richardson fit encore, plus loin au nord, une exploration depuis la rivière Mistassini jusqu'à la source de la Gatineau, et descendit cette dernière jusqu'à l'embouchure de la rivière du Désert, laquelle se trouve à environ quatre-vingt-dix milles au nord de la ville d'Ottawa. Dans cette exploration, la partie supérieure de la rivière Saint-Maurice fut suivie jusqu'au plateau d'épanchement à la source de la Gatineau. Ces deux lignes d'exploration, tout en étant situées au nord de la présente feuille de carte, ont de l'importance en ce qu'elles fournissent beaucoup de renseignements sur la structure géologique de la superficie à mesure que l'on approche du plateau d'épanchement, puisqu'elles nous permettent de pousser les lignes observées dans la portion septentrionale de notre feuille vers le nord, presque jusqu'au point de partage entre les eaux du Saint-Laurent et celles qui se jettent dans la baie de James. En faisant cette dernière exploration, les affleurements de roches que Richardson a rencontrés sont relativement nombreux, et il en est ainsi sur une grande partie de cette étendue septentrionale, car la plupart de la surface de la région dans cette direction est comparativement unie et couverte dans une grande mesure de sable et de gravier de transport. Les roches observées tout le long de ce parcours sont, pour la plupart, des gneiss du type ordinairement trouvé dans le district, situé au nord de l'Outaouais, et l'on peut dire la même chose de celles rencontrées sur la ligne de la coupe relevée par M. Webster, où le gneiss est grisâtre et amphibolique, ou rougeâtre et quelquefois grenatifère, ressemblant aux gneiss dominants des régions du Saint-Laurent et de l'Outaouais inférieur. Elles sont ainsi rapportées aux roches comprises dans la formation de Grenville, plutôt qu'à celles appartenant à ce que l'on a appelé le gneiss fondamental.

Sur toutes ces lignes d'exploration plus septentrionales, l'on voit une succession d'anticlinales bien définies. La direction est généralement vers le nord ou le nord-est, et le plongement change en plusieurs endroits de l'est à l'ouest. Les angles d'inclinaison sont généralement bas.

En 1870, M. McOuat fut envoyé pour exécuter une série de mesurages par cheminement dans la région qui s'étend au sud du Saint-Laurent. Il passa plusieurs mois dans la partie inférieure du district

M. A. Webster.

M. James Richardson.

Région aux environs de la hauteur des terres

Structure anticlinale.

M. W. McOuat.

de la rivière Batiscan et plus loin à l'ouest, dans la superficie qui longe la rivière du Loup (En-haut). En 1871 et pendant l'année suivante, M. A. Webster fit au pas un certain nombre de levés de chemins dans la région comprenant L'Achigan, Joliette et Saint-Jean-de-Matha, et aussi à l'est et à l'ouest des Trois-Rivières.

M. L. R. Ord. Plus tard encore, en 1879 et 1880, M. L. R. Ord fit des explorations d'un caractère quelque peu étendu et exécuta des levés avec le télescope micrométrique et par cheminement, dans la région située au nord et au sud de la rivière Mattawin, et compléta un mesurage scientifique de ce cours d'eau depuis Saint-Michel-des-Saints jusqu'à sa jonction avec le Saint-Maurice. En ce qui se rattache à ses travaux, des levés furent aussi faits d'un grand nombre des lacs et des cours d'eau jusqu'ici peu connus qui se jettent dans la Mattawin, tant au nord qu'au sud, et cela ajouta grandement aux connaissances que nous possédions de la géologie du district.

M. R. G. McConnell. En 1880, M. R. G. McConnell fit un certain nombre de levés de chemins dans la région située entre Saint-Jean-de-Matha et le cours inférieur du Saint-Maurice, dans le voisinage de Shawinigan. Ces levés s'étendaient au nord jusqu'aux lacs Wapizagonke et des Piles, et au sud jusqu'à Hunterstown, sur la rivière du Loup. Ces travaux amenèrent la description d'une grande étendue de granit rougeâtre qui se rencontre à l'est de Saint-Gabriel-de-Brandon. Il reconnut aussi plusieurs masses d'anorthosite qui constituent des caractères importants de la géologie de ce district.

Dr F. D. Adams. En 1887 et pendant les trois années suivantes, le Dr F. D. Adams fit des examens minutieux sur une superficie considérable dans la portion occidentale de la feuille de carte, plus spécialement en ce qui concerne la détermination et l'esquisse des énormes massifs d'anorthosite qui se trouvent au nord-est de la ville de Saint-Jérôme. En même temps, des examens furent aussi faits le long d'une partie de la Mattawin et d'un certain nombre de lacs et de cours d'eau avoisinants. Le résultat de ces travaux a déjà paru sur la carte de la portion sud-ouest de cette superficie.

M. A. P. Low. En 1891, M. A. P. Low examina et cartographia la géologie de la partie de la feuille de carte située à l'est de la rivière Saint-Maurice, pour faire suite à ses travaux exécutés dans la portion nord-ouest de la "Feuille de Québec," qui y touche à l'est. Le levé de la plupart des chemins de ce district fut fait par ses aides.

M. N. J. Giroux. En 1891 et les deux années suivantes, M. N. J. Giroux s'efforça de compléter les examens commencés dans la région située à l'ouest du

Saint-Maurice, et fit des levés, surtout au micromètre et à l'odomètre, de la plupart des cours d'eau, des lacs et des chemins qui se trouvent entre la limite septentrionale de la feuille et la limite méridionale des roches cristallines, autant que la chose n'avait pas déjà été faite.

Pendant la campagne de 1898, l'auteur du présent rapport par- Dr R.W. Ellis.
courut une grande partie de l'étendue qui longe la Mattawin, se rendant vers le nord jusqu'aux cours supérieurs des rivières Vermillon et Manouan, atteignant presque l'extrémité occidentale de la coupe relevée par Webster en 1870. Ses examens s'étendirent vers l'est jusqu'au Saint-Maurice, aux Grandes-Piles, et comprirent une portion de la superficie entre Joliette, Saint-Gabriel-de-Brandon et la région située au nord et à l'est de ce district.

En conséquence, l'on peut dire que la plus grande partie de la superficie comprise dans cette feuille de carte a été examinée avec soin. Beaucoup de ce travail fut exécuté dans des endroits dont il n'existait pas de cartes, et cette particularité nécessita un tracé topographique considérable. La compilation de la grande quantité de matériaux qui furent ainsi recueillis de tant de sources, avec le grand nombre qui proviennent du département des Terres de la Couronne à Québec, a eu ce résultat que la carte ci-jointe peut être considérée comme tout à fait complète, tant dans les détails topographiques que dans les détails géologiques.

CARACTÈRE GÉNÉRAL ET CONFORMATION TOPOGRAPHIQUE DU DISTRICT.

La superficie comprise dans cette feuille de carte est d'environ 6,912 Superficie.
milles carrés. Une très grande portion de cette étendue n'est pas colonisée et est sans moyens de communication, sauf par des routes canotières et des portages. La ligne des principaux établissements s'étend de vingt à trente milles au nord du Saint-Laurent. Au delà, le seul chemin ouvert aux voitures jusqu'à la Mattawin est celui connu sous le nom de chemin Brassard, qui traverse les cantons de Courcelles et de Provost, et atteint la rivière dans le canton de Brassard. Ici, des chemins suivent la Mattawin sur à peu près six milles à l'est et à l'ouest du village de Saint-Michel-des-Saints. Le long du chemin Brassard se trouvent les villages de Sainte-Emilie-de-l'Energie et de Saint-Zénon. Ce chemin est la seule route par laquelle on puisse atteindre cette région du nord en voiture. Sur la rivière Saint-Maurice, en amont des Grandes-Piles, terminus septentrional

Conformation
physique.

Gibier.

d'un chemin de fer et endroit important parce que c'est là que sont situées les charbonnières de la Compagnie des Forges Radnor, l'on a des communications avec le cours supérieur de la rivière jusqu'à l'établissement de La Tuque, au moyen de petits bateaux à vapeur, sur une distance d'environ soixante-quinze milles. Cette étendue est presque sans chemins. Toute la partie septentrionale du district est donc virtuellement un désert non colonisé, où abonde le gros gibier, l'ours, l'orignal, le caribou et le chevreuil. Le castor est encore en grande quantité le long de la plupart des rivières tributaires de la Mattawin, et un grand nombre de lacs sont bien empoisonnés, le brochet étant le plus abondant des poissons, bien que la truite foisonne dans quelques-uns des lacs de l'intérieur.

Toutefois, le nombre de cours d'eau et de lacs que l'on trouve partout rend l'exploration relativement facile, bien que les portages soient en beaucoup de cas longs et difficiles.

Rivière Saint-Maurice.

Des nombreuses rivières qui traversent cette région au nord du fleuve Saint-Laurent, la principale est le Saint-Maurice. Elle part près des sources des rivières Outaouais, Gatineau et du Lièvre, et, après un cours de quelque trois cents milles, se jette dans le Saint-Laurent, aux Trois-Rivières, près de dix milles en aval du lac Saint-Pierre. Elle a de nombreux tributaires, dont les plus importants du côté ouest sont la Mattawin et la Vermillon. La première de ces rivières traverse toute la portion nord-ouest de la superficie qui nous occupe, et prend sa source dans des lacs près du cours inférieur de la rivière Rouge. Plusieurs de ces branches supérieures se joignent au cours d'eau principal non loin du village de Saint-Michel-des-Saints, et de là, la Mattawin devient une grande rivière, descendant vers le Saint-Maurice avec un courant généralement lent, mais obstrué de beaucoup de rapides et de chutes qui nécessitent environ trente portages. Il n'y a que quelques branches qui viennent du sud et aucune n'est de quelque longueur, car la hauteur des terres entre cette rivière et le Saint-Laurent est rarement éloignée de plus de huit à dix milles.

Rivière Mattawin.

Branches de la Mattawin venant du nord.

Cependant, outre les différentes branches qui se réunissent à la branche-mère à environ quinze milles en amont du village de Saint-Michel, il vient du nord plusieurs tributaires importants, dont quelques-uns sont reliés par de grandes chaînes de lacs. Parmi ces cours d'eau, les principaux sont la rivière du Milieu, qui entre dans la Mattawin à huit milles à peu près en aval du village de Saint-Michel, et la rivière du Poste ou du Lac-Clair, qui s'y jette à deux milles plus au nord. La première prend sa source à une courte distance du cours supérieur de la Manouan, mais comme elle est d'un caractère très diffi-

cile sur une partie considérable de son étendue, elle sert rarement de route de communication entre la Mattawin et les eaux septentrionales. La rivière du Poste prend sa source dans le Lac-Clair, qui a environ six milles de longueur sur trois de largeur, et elle est séparée des eaux de la Vermillon par une arête de sable et de gravier dont l'élévation est d'une soixantaine de pieds, le portage entre les deux rivières ayant moins d'un demi-mille de longueur.

Sur le côté oriental de la rivière du Poste, des routes canotières atteignent aussi les eaux de la Manouan par le ruisseau Hamel et par la rivière du Lac-Long, dans le lac Croche, d'où l'on arrive au lac Long par un portage de 1,400 pas de longueur. Le lac Long a une longueur de près de douze milles, s'étendant au nord-ouest, et de sa tête on atteint le lac de Travers par un portage de 750 pas. De la tête du lac de Travers au lac Sasikinégog sur la Manouan, le portage a près d'un mille de longueur, et les eaux du dernier lac sont d'environ quatre-vingts pieds plus basses que celles du lac de Travers.

Les lacs Sasikinégog et de Travers sont situés immédiatement au nord de la superficie couverte par la feuille de carte, mais ils ont été relevés afin d'opérer nos raccordements avec la source de la rivière du Milieu. Le lac en premier lieu mentionné est vaste et compte plusieurs longs bras, et les roches qu'il y a autour de ses rives appartiennent à l'étage supérieur de gneiss et de quartzite du district de l'Outaouais inférieur. La région qui longe cette route est d'ailleurs peu intéressante, les affleurements de roche étant peu nombreux, les collines étant densément boisées, et le drift formant des amas considérables.

En descendant la Mattawin depuis l'embouchure de la rivière du Poste, les principaux cours d'eau qui se rencontrent venant du nord sont les rivières aux Senelles, à la Chienne, à l'Aigle (*Eagle*) et du Castor-Noir. Les rivières à l'Aigle et à la Chienne ont de grands lacs près de leurs sources, et de ces derniers, des routes s'étendent jusqu'à des lacs qui se trouvent sur la Wessonneau, autre branche du Saint-Maurice, qui se jette dans cette rivière à trente milles environ au nord de la Mattawin et fournit une très bonne coupe en travers de la portion supérieure de la superficie. Tous ces cours d'eau et tous ces lacs ont été relevés par les membres de la Commission géologique.

Sur le côté oriental du Saint-Maurice, il y a aussi plusieurs affluents, dont le principal de ceux compris dans cette étendue est la Mékinac, qui draine une chaîne de grands lacs dans la portion septentrionale de la région que représente la feuille. Plus loin à l'est, la Batiscan est un cours d'eau important qui traverse la partie orientale de la superficie,

Routes
canotières.

Branches de
la Mattawin.

Rivières à
l'est du Saint-
Maurice.

tombant dans le Saint-Laurent à dix-huit milles environ à l'est des Trois-Rivières, tandis que la rivière Sainte-Anne, où se sont produits tant d'éboulements de terre ces dernières années, se jette à quatre milles à peu près à l'est de l'embouchure de la Batiscan. Les portions inférieures de ces rivières, sur huit à douze milles, traversent les grands dépôts d'argile et de sable qui occupent le terrain plat au nord du Saint-Laurent, et ne fournissent que peu d'affleurements de roches.

Rivières
à l'ouest du
Saint-
Maurice.

Au nord du Saint-Laurent et des affluents de ce fleuve, mais à l'ouest du Saint-Maurice, il y a plusieurs autres cours d'eau importants. Parmi ces derniers, il y a les rivières du Lac-Ouareau, L'Assomption, Mastigouche, du Loup, Maskinongé et Yamachiche. La Shawinigan tombe dans le Saint-Maurice à la célèbre chute Shawinigan, à environ dix-huit milles de son embouchure. Toutes ces rivières ont été relevées, ainsi que les nombreuses chaînes de lacs qu'il y a le long de leurs cours.

Caractère de
la région à
l'ouest du
Saint-
Laurent.

Bien que cette contrée soit le plus souvent accidentée, et quelquefois montagneuse, une grande étendue n'en présente comparativement que peu d'affleurements de roches. Sur une partie considérable du pays au nord du Saint-Laurent, et dans son voisinage le plus immédiat, s'étend un immense manteau de terrain erratique, consistant en argiles parfois surmontées de sable et de gravier, et interstratifiées avec ces matériaux. En certains endroits, comme au sud et au nord de Joliette, ces dépôts de sable prennent la forme de dunes, et le sable est chassé de tous côtés, de sorte que sur de vastes espaces, la végétation est presque entièrement détruite. Dans les portions plus septentrionales de la superficie, le sable et le gravier sont plus généralement distribués, et la surface est comparativement unie, n'exposant que peu d'affleurements de roches, tandis que les rives des lacs et les berges des rivières sont composées de gravier et de pierres usées par l'eau, formant des terrasses de cinquante à cent cinquante pieds de hauteur. Ce caractère généralement horizontal de la contrée près de la hauteur des terres, et sur quelques milles de chaque côté, a été signalé par tous les explorateurs du district au nord du Saint-Laurent.

Terrasses.

GÉOLOGIE.

Formations
paléozoïques.

Comme résultat des vastes dépôts de drift dans le voisinage du Saint-Laurent, la délimitation des différentes formations entre ce fleuve et le bord des roches cristallines doit toujours reposer en grande partie sur des conjectures, et doit dépendre des quelques affleurements clairsemés

et du prolongement des lignes de direction entre ces affleurements, ainsi que de l'épaisseur approximative de ces formations où elle peut être déterminée. En règle générale, les formations paléozoïques sont presque horizontales. Cependant, en certains endroits, elles sont affectées par des failles locales. Dans l'étendue à l'est du Saint-Maurice, M. Low ne mentionne que quatre affleurements des formations sédimentaires entre cette rivière et la limite orientale de la superficie telle qu'indiquée sur la feuille de carte.

Sur le côté sud du Saint-Laurent, la superficie de la feuille de carte est restreinte au voisinage immédiat de ce fleuve. Cette superficie est traversée par les portions inférieures de plusieurs rivières, parmi lesquelles se trouvent la Bécancourt et les deux branches de la Nicolet. Sur toutes ces rivières, les affleurements de roches sont bons et les relations des diverses formations peuvent s'observer parfaitement. Cette étendue est aussi traversée par plusieurs grandes failles, au nombre desquelles la plus importante est probablement la grande faille du Saint-Laurent et du lac Champlain, décrite dans le rapport qui accompagne la "feuille de Montréal."

Dans le tableau ci-joint, les formations représentées dans la superficie couverte par la feuille de carte des Trois-Rivières sont disposées dans l'ordre descendant, des colonnes distinctes étant données aux régions situées à l'est et à l'ouest de la faille du Saint-Laurent et du lac Champlain.

Système.	FORMATIONS.		CARACTÈRE DES STRATES, ETC.	
	O. de la faille.	E. de la faille.	O. de la faille.	E. de la faille.
Silurien.	Médina.		Argiles schisteuses et grès rouges.	
	Lorraine.		Argiles schisteuses et grès grisâtres.	
	Utica.		Argiles schisteuses bitumeuses noires.	
	Trenton.	(Farnham)	Calcaires.	Argiles schisteuses noires graptolitiques, et calcaires noirs ou foncés impurs.
Cambro-silurien ou Ordovicien.	Black-River		Calcaires.	
	Chazy.		Principalement du calcaire. Argile schisteuse dans la partie inférieure.	
	Calcifère.		Calcaire magnésien.	
	Potsdam.		Grès.	
Cambrien.		Sillery.		Argiles schisteuses rouges, grises et vertes, et grès gris verdâtre.
Archéen.	Grenville.		Gneiss et calcaires avec granits et roches ignées.	

Superficie au sud du Saint-Laurent.

Nom de
Laurentien
employé pour
la première
fois.

Dans le rapport de la Commission géologique de 1851-52, l'échelle géologique commence par le groupe métamorphique ou gneissique. Ce groupe est remplacé dans l'ordre ascendant par le grès de Potsdam. Mais dans le rapport de 1852-53, cette classification est changée en ce que l'on emploie pour la première fois, dans la nomenclature de la Commission géologique canadienne, le terme *Laurentien*. Sir W. E. Logan donne la raison de l'adoption de ce terme à la page 8 de ce rapport, où il dit :—"Le nom qui a été donné, dans les rapports précédents, aux roches sous-jacentes aux formations fossilifères de cette partie du Canada, est la *Série métamorphique* ; mais comme il peut également s'appliquer à toute autre série de roches dans un état altéré, et qu'il pourrait en conséquence créer de la confusion, il a été jugé à propos de leur appliquer à l'avenir l'appellation plus distinctive de *Formation laurentienne*, nom fondé sur celui donné par M. Garneau à la chaîne de collines qui en est composée."

FORMATIONS POLÉOZOÏQUES AU NORD DU SAINT-LAURENT.

Fossiles.

Les formations poléozoïques trouvées dans la superficie située au nord du Saint-Laurent ont déjà et brièvement décrites dans les premiers rapports de sir W. E. Logan, et les caractères de la région, ainsi que les difficultés qui accompagnent les tentatives de déchiffrer la structure de ce district, ont été signalés. Pendant les examens faits par M. Giroux, en 1891-92, de l'étendue à l'ouest de la rivière Saint-Maurice, il chercha avec soin les affleurements de calcaires cambro-siluriens dans le district qui s'étend au sud des roches cristallines et fixa la situation d'un certain nombre d'affleurements non observés par les explorateurs précédents. Dans ces endroits, l'on fit des collections de fossiles qui furent examinées par le Dr H. M. Ami, lequel prépara des listes complètes des espèces recueillies, et ces listes accompagnent ce rapport.

Rivière
L'Assomption

Sur la rivière L'Assomption, près de la ville de Joliette, autrefois connue sous le nom de village de L'Industrie, se trouvent les meilleures coupes des strates cambro-siluriennes. Elles affleurent bien par intervalles jusqu'à un endroit situé à environ six milles en amont de la ville, en droite ligne, bien que la distance par le cours d'eau soit beaucoup plus grande. Au sud de Joliette, les affleurements se prolongent aussi sur plusieurs milles. Les formations ici développées varient du grès de Potsdam au sommet du Trenton. La ville de Joliette se trouve immédiatement au sud de la limite méridionale de cette feuille de carte, étant située sur la "feuille de Montréal," et l'on a mentionné l'existence de roches de Chazy et de Trenton près de cette localité

dans le rapport préparé sur cette superficie,* dans lequel sont publiées les listes de fossiles recueillis en cet endroit.

En remontant la rivière L'Assomption, l'on atteint la limite méridionale des roches cristallines à une distance d'environ six milles et demi, en droite ligne, de Joliette. La formation du grès de Potsdam ^{Les grès de Potsdam.} paraît le long de cette partie du cours d'eau, et se voit d'abord à un endroit appelé Moulin-de-Bordeleau, à quatre milles à peu près au nord de la ville. La partie inférieure de la formation a ici une largeur d'un mille et demi, et consiste en un conglomérat quartzeux. Le grès est ordinairement une roche gris-blanchâtre grossière, remplie de grains clairs et de petits globules de quartz brunâtre et devenant souvent rouilleux sous l'influence des agents atmosphériques, et quelques-unes des couches sont bouleversées, de sorte que le plongement n'a pu être vérifié. La surface du grès est souvent décomposée jusqu'à une profondeur de quatre pouces. Près de cette localité, une petite quantité de ^{Mine d'or supposée.} pyrite disséminée a porté les colons à croire qu'il existait de l'or dans ces roches, et en conséquence, on y a pratiqué une tranchée. Nous avons observé que le pendage du grès le long des rapides était S. 70° E. < 12° à un endroit. Le dernier mille entre l'affleurement supérieur du grès et du conglomérat de cette formation et la première exposition du gneiss, ne fait voir aucun banc de roches, les bords du cours d'eau étant composés de sable et d'argile.

La largeur du grès de Potsdam qui affleure sur cette rivière est de ^{Calcaire calcifère.} moins de deux milles. Ce grès est suivi par le calcaire calcifère qui se montre en plusieurs endroits sur une distance de deux milles et demi, en droite ligne, en aval des rapides de Bordeleau. Il affleure à plusieurs rapides le long de cette partie de la rivière, comme au pied des rapides de Bordeleau, où il est presque en contact avec le grès sous-jacent et représente les couches de transition de la formation. Il se montre aussi aux rapides des Sœurs et contient des fossiles en abondance, et plus en aval, il se voit aux rapides de Rouleau et de Beaudry. Le plongement des calcaires est vers le sud, sous des angles bas de un à trois degrés. Les derniers affleurements de cette formation se trouvent à un mille et demi à peu près, en ligne droite, en amont de la ville. Ici, la roche contient de petites plaques et des druses de calcite rose; elle est raboteuse et brunit à l'air, et a un aspect concrétionnaire sur la surface exposée aux intempéries. En aval, presque jusqu'au barrage en amont de la ville, les rives sont sablonneuses et sans affleurements.

* Rapport annuel, Com. géol. du Canada, vol. VII (N. S.), 1894, pages 133-135 J, et 159-161 J.

Calcaires
de Chazy.

A un quart de mille environ en amont du barrage, il y a des affleurements de roche sableuse calcarifère grise, contenant des grains clairs de quartz, brunissant à l'air. Ces affleurements sont plats et n'exposent aucun fossile. Il est possible qu'ils représentent la portion inférieure du Chazy, qui est bien développé dans la partie supérieure ou septentrionale de la ville de Joliette, mais dont les éléments inférieurs ou schisteux et sableux sont absents, à moins qu'ils n'occupent la partie de la rivière en amont du barrage jusqu'au dernier affleurement consigné du calcaire calcifère.

Black-River
et Trenton.

Dans Joliette même, l'on voit les calcaires de Chazy et de Trenton. Plusieurs failles influent ici sur les strates, le pendage ayant quelquefois jusqu'à soixante degrés. Un petit affleurement de calcaire de Black-River se présente apparemment entre le Chazy et le Trenton proprement dit. Plusieurs carrières importantes ont été ouvertes dans ces formations. Les roches de la dernière formation s'étendent en descendant le cours d'eau sur plusieurs milles, mais elles sont couvertes par les dépôts d'argile sus-jacents avant que ne paraissent les lits d'Utica.

Localité où
l'on a trouvé
des fossiles.

A l'ouest de cette rivière, des roches semblables se voient sur le cours inférieur de la rivière du Lac-Ouareau, mais les couches qu'il y a sur ce cours d'eau sont situées au delà des limites de cette feuille de carte, et en conséquence n'ont besoin que d'être mentionnées. A l'est, dans la direction du Saint-Maurice, de bons affleurements de roche sortent de dessous l'argile et le sable en plusieurs endroits. Sur la rivière de la Chaloupe, à l'endroit où elle est traversée par le chemin allant de Joliette à Sainte-Elizabeth, et sur une certaine distance de chaque côté du croisement de la route, l'on voit de gros bancs de calcaire de Trenton, qui s'étendent en descendant dans la partie supérieure de la formation de Black-River. Ces roches sont traversées par le cours d'eau, qui coule ici entre des berges rocheuses. Les strates sont dans des positions horizontales. Les fossiles recueillis en cet endroit sont les suivants :—

Trenton de la
rivière de la
Chaloupe.

Rivière de la Chaloupe, près du pont sur le chemin conduisant à Sainte-Elizabeth, comté de Berthier :—

Fragments de crinoïdes.

Pachydietya acuta, Hall, esp.

Plectambonites sericea, Sowerby.

Rafinesquina alternata, Conrad (Emmons).

Strophomena incurvata, Shepard (= *Streptorhynchus flitextum*, Hall, des auteurs).

Strophomena ou *Rafinesquina*, esp. indét.

Orthis (*Dalmanella*) *testudinaria*, Dalman.

Rhynchotrema inaequivalvis, Castelneau, (= *Rhynchonella increbescens*, Hall, des auteurs).

Zygospira recurvirostra, Hall.
Zygospira modesta, Say, ou espèce alliée.
Conularia, Trentonensis, Hall.
Protovarthia cancellata, Hall, esp. (= *Bellerophon bilobatus*, Hall, des auteurs).
Trochonema umbilicatum, Hall.
Asaphus platycephalus, Stokes.
Asaphus, esp. indéterminé.
Pterygomotopus callicephalus, Hall, esp.
Bumastus Trentonensis, Emmons. (= *Ilænus Milleri*, Billings).
Leperditia, esp. indéterminé, forme très petite.

A deux milles ou sud-est du village de Sainte-Elizabeth, l'on voit encore un affleurement du Trenton, d'où ont été recueillis :—

Près
de Sainte-
Elizabeth.

Fragments de crinoïdes.
Pachydietya acuta, Hall, esp.
Prasopora, esp.
 Plusieurs variétés rameuses et feuillues de *Monticuliporidae* exigeant des tranches minces et des examens microscopiques,
Orthis (Dalmanella) testudinaria, Dalman.
Orthis emacerata, Hall; comp. *O. (Dalmanella) testudinaria*.
Orthis (Dinorthis) pectinella, Conrad.
Orthis tricenaria, Conrad.
Platystrophia bifurcata, var. *lynæ*, Eichwald.
Asaphus platycephalus, Stokes.

Au passage de la rivière aux Chicots, près de Saint-Cuthbert, et à huit chaînes en aval du pont, les fossiles suivants ont été recueillis :—

Rivière aux
Chicots.

Fragments de crinoïdes.
Monticuliporidae, plusieurs formes rameuses.
Solenopora compacta, Billings, esp.
Plectambonites sericea, Sowerby, esp.
Orthis (Dalmanella) testudinaria, Dalman.
Orthis (Hebertella) occidentalis, Hall.
Zygospira recurvirostra, Hall.
Asaphus, esp.
Calymene senaria, Conrad.
Pterygomotopus callicephalus, Hall, esp.
Remopleurides Canadensis, Billings, ou une espèce étroitement alliée.

A la carrière de Robillard, à quatre milles au nord-est de la ville de Joliette, sur le grand chemin entre cette localité et Sainte-Elizabeth, les fossiles suivants ont été recueillis :—

Carrière de
Robillard.

Fragments de crinoïdes.
Rafinesquina alternata, Conrad (Emmons).
Strophomena incurvata, Shepard (= *Streptorhynchus filitextum*, Hall.)
Plectambonites sericea, Sowerby.
Orthis (Dalmanella) testudinaria, Dalman.
Orthis (Dalmanella) testudinaria emacerata, Hall.
Orthis (Dinorthis) pectinella, Emmons, var. *semiovalis*, Hall.
Asaphus, esp.
Bumastus Trentonensis, Emmons, (= *Ilænus Milleri*, Billings).

Carrière de
Defond.

A la carrière de Defond, sur la rivière aux Chicots, près de Saint-Cuthbert :—

Fragments de crinoïdes et d'éponges.

Glyptocystites Logani, Billings, exposant des plaques rhombifères lisses et ornementées.

Pachydietya acuta, Hall.

Stictopora paupera, Ulrich.

Monticuliporida, plusieurs espèces.

Cosciniium proavium, Eichwald, comme l'espèce de Billings.

Arthronema? esp.

Rafinesquina alternata, Conrad (Emmons.)

Orthis (Dalmanella) testudinaria, Dalman.

Platystrophia bifurcata, Schlotheim, var. *lynx*, Eichwald.

Zygospira recurvirostra, Hall.

Asaphus, esp.

Saint-
Cuthbert.

Une seconde collection provenant des couches qu'il y a sur la rivière aux Chicots, près du chemin qui traverse à Saint-Cuthbert, a donné les nouvelles formes suivantes :—

Streptelasma corniculum, Hall.

Pachydietya acuta, Hall.

Ptilodictya maculata, Ulrich.

Batostoma Ottawaense, Foord, ou espèce alliée.

Solenopora compacta, Billings.

Leptæna (Plectambonites) sericea, Sowerby.

Strophomena, ou *Rafinesquina*, esp. indéterminée.

Strophomena incurvata, Shepard.

Rhynchotrema inequivalvis, Castelnau (= *Rhynchonella increbescens*, Hall, et auteurs en général.)

Zygospira recurvirostra, Hall.

Carrière de
Fafard.

A la carrière de Fafard, près du village de Saint-Cuthbert, les fossiles suivants ont été recueillis :—

Solenopora compacta, Billings.

Rafinesquina alternata, Conrad (Emmons).

Strophomena incurvata, Shepard.

Orthis (Dalmanella) testudinaria, Dalman.

Rhynchotrema inequivalvis, Castelnau.

Zygospira recurvirostra, Hall.

Carrière de
McGee.

De la carrière de McGee, près du village de Saint-Cuthbert :—

Pachydietya acuta, Hall.

Batostoma Ottawaense, Foord, ou espèce alliée.

Lingula quadrata, Eichwald (comme l'espèce de Billings).

Leptæna (Plectambonites) sericea, Sowerby.

Strophomena (Rafinesquina) alternata, Conrad (Emmons).

Strophomena incurvata, Shepard.

Orthis (Dalmanella) testudinaria, Dalman.

Orthis (Dinorthis) pectinella, Conrad.

“ “ “ var. *semiovalis*, Hall.

Parastrophia hemiplicata, Hall.

Calymene, esp.

Asaphus, esp.

A propos de ces dernières roches, le Dr Ami remarque que les calcaires semi-cristallins gris foncé où se rencontrent les espèces précédentes, contiennent aussi des masses et des couches de pétrosilex de couleur foncée, fort semblable au pétrosilex trouvé dans le Trenton inférieur de Hull et en d'autres endroits dans le bassin paléozoïque de l'Outaouais.

Plus à l'est, à la carrière de François Gagnon, près du village de Carrière de Saint-Justin, dans le comté de Maskinongé, les espèces suivantes Gagnon, Saint-Justin, appartenant au Trenton ont été recueillies :—

- Glyptocystites Logani*, Billings.
- Orbiculoides lamellosa*, Hall (*Discina Circe*, Billings).
- Trematis*? esp.
- Leptæna* (*Plectambonites*) *sericea*, Sowerby.
- Strophomena* (*Rafinesquina*) *alternata*, Conrad (Emmons).
- Orthis* (*Dalmanella*) *testudinaria*, Dalman.
- Zygospira recurvirostra*, Hall.
- Zygospira exigua*, Hall.
- Conularia Trentonensis*, Hall.
- Conularia*, esp. nouv.
- Protowarthia cancellata*, Hall (= *Bellerophon bilobatus*, Sowerby).
- Hormotoma gracilis*, Hall.
- Ctenodonta*, esp.
- Endoceras proteiforme*, Hall.
- Trochoceras Halli*, Foord, (= *Lituites undatus*, Hall).
- Calymene senaria*, Conrad.
- Ceraurus pleurexanthemus*, Green.

Dans la carrière de Barrette, à trois milles et demi au nord-ouest de Carrière de Saint-Barthélemy, comté de Berthier, les fossiles suivants ont été Barrette, recueillis, aussi d'âge du Trenton :—

- Climacograptus*, esp.
- Fragments de crinoïdes.
- Lingula quadrata*, Eichwald (comme l'espèce de Billings).
- ? = *Lingula Cincinnatiensis*, Hall et Whitfield).
- Leptæna* (*Plectambonites*) *sericea*, Sowerby.
- Strophomena* (*Rafinesquina*) *alternata*, Conrad (Emmons).
- Strophomena* (*Rafinesquina*) *deltoides*, Conrad.
- Orthis* (*Dalmanella*) *testudinaria*, Dalman.
- Zygospira deflecta*, Hall.
- Conularia Trentonensis*, Hall.
- Cyrtoceras*, esp.
- Orthoceras* ou *Endoceras*, esp.
- Beyrichia*, esp.
- Asaphus platycephalus*, Stokes (comme l'espèce de Billings).
- " *megistos*, Locke.
- Calymene senaria*, Conrad.
- Trinucleus concentricus*, Eaton.

Sainte-
Ursule.

Plus loin à l'est, près de Sainte-Ursule, dans le comté de Maskinongé, les espèces suivantes, qui paraissent passer en montant dans l'Utica, ont été recueillies :—

- Hyalostelia*, esp.
- Orthograptus quadrimucronatus*, Hall.
- Climacograptus*, esp., comp. *C. bicornus*, Hall.
- Tiges de crinoïdes et autres fragments.
- Serpulites dissolutus*, Billings.
- Lingula Progne*, Billings.
- Lingula riciniiformis*, Hall.
- Leptobolus*, esp., comp. *L. Lepis*, Hall.
- Trematis terminalis*, Emmons.
- Strophomena* (*Rafinesquina* ?) esp.
- Leptaena* (*Plectambonites*), esp.
- Orthis* (*Hebertella*), esp., comp. *H. sinuata*, Hall.
- Zygospira*, esp.
- Zygospira exigua*, Hall, esp.
- Ctenodonta contracta*, Salter.
- Conularia Trentonensis*, Hall.
- Cyrtolites*, esp., comp. *C. Dyeri*, Hall (= *Conradella Dyeri*).
- Protowartha cancellata*, Hall (= *Bellerophon bilobatus*, Sowerby.)
- Primitia*, esp., ou genre allié d'ostrocode.
- Calymmene senaria*, Conrad.
- Harpes*, esp., ou *Harpina*, esp.
- Triarthrus*, esp., petite forme ressemblant à *T. Fisheri*, Billings, ou jeune individu de *T. Becki*, Green.

Rivière
Yamachiche.

Aux Dalles, sur la rivière Yamachiche, à deux milles à l'est du village de Saint-Barnabé, dans un calcaire semi-cristallin gris foncé, les fossiles suivants ont été trouvés :—

- Pachydietya acuta*, Hall.
- Monticuliporidae*, plusieurs formes.
- Lingula*, esp. indét.
- Leptaena* (*Plectambonites*) *sericea*, Sowerby.
- Strophomena* (*Rafinesquina*) *alternata*, Conrad (Emmons).
- Strophomena incurvata*, Shepard.
- Orthis* (*Plectorthis*) *plicatella*, Conrad.
- Orthis* (*Dalmanella*) *testudinaria*, Dalman.
- Rhynchotrema inaequalis*, Castelnau.
- Platystrophia bifurcata*, Schlotheim, var. *lynz*, Eichwald.
- Conularia Trentonensis*, Hall.
- Pterygometopus callicephalus*, Green.
- Encrinurus punctatus*, ou *E. multisegmentatus*, Portlock.
- Asaphus*, esp. indét.

Les listes pour la ville de Joliette et pour les localités du voisinage ont déjà été publiées dans le rapport préparé sur la "Feuille de Mont-réal," et il n'est pas nécessaire de les publier de nouveau ici.

A l'est de la rivière Yamachiche jusqu'au Saint-Maurice, il ne paraît pas de bancs de roches des formations paléozoïques. Il est probable,

toutefois, que les différentes parties du système se continuent au-dessous du manteau d'argile avec une très grande régularité, puisque sur le Saint-Maurice, le grès de Potsdam et le calcifère sus-jacent affleurent. Sur cette rivière, les premiers affleurements du Potsdam se voient à environ quatre milles en aval de la chute de Shawinigan, ou à quatorze milles de l'embouchure de la rivière, en ligne droite. Les couches inférieures de la formation consistent ici en conglomérats, comme sur la rivière L'Assomption, les galets étant pour la plupart composés de quartz, et les calcaires calcifères sont exposés à une courte distance en aval de ce lieu. Toutes les couches reposent presque à plat. En aval de ce point jusqu'à l'embouchure de la rivière, les rives sont formées en grande partie de sable et d'argile, mais en 1852, sir W. E. Logan a signalé l'existence d'un affleurement assez large de l'argile schisteuse d'Utica à ou près la pointe à la Hache, presque vis-à-vis des anciennes forges de Saint-Maurice. Cela se trouve à environ sept milles de l'embouchure de la rivière.

Roches dans
le bas du
Saint-
Maurice.

Sur l'étendue comprise entre la rivière Saint-Maurice et la limite orientale de la feuille de carte, seulement quatre affleurements de roches ont été signalés dans les formations paléozoïques. Deux de ces affleurements furent découverts par sir W. E. Logan : l'un se trouve dans la seigneurie de Sainte-Madeleine, à quatre milles et demi à peu près à l'est de la rivière, et l'autre sur la rivière au Lard, dans la même seigneurie. Ils sont l'un et l'autre dans des calcaires de Trenton. De ceux signalés par M. Low, l'un est sur la rivière Charest, près de son embouchure, et l'autre sur la rivière Sainte-Anne, près du village de Saint-Casimir. Ces derniers contenaient aussi des fossiles d'âge du Trenton.

Affleurements
à l'est du
Saint-
Maurice.

FORMATIONS PALÉOZOÏQUES AU SUD DU FLEUVE SAINT-LAURENT.

Dans la partie de la région couverte par la carte au sud du fleuve Saint-Laurent, la même succession de formations n'apparaît pas. Les argiles schisteuses rouges et les grès, qui ont été considérés comme d'âge de Médina, se voient sur les rivières Bécancourt et Nicolet, et surmontent les argiles schisteuses grises et les grès de la formation de Lorraine. Les roches de la dernière formation ont une largeur d'environ quatorze milles vers l'intérieur à partir de la rive en face de la ville des Trois-Rivières, et dans leur portion inférieure, elle sont affectées par une série de failles et de ploiements, les strates étant redressées, de sorte que les plongements sont en certains endroits presque verticaux, et ces strates se butent directement contre les ardoises rouges et vertes et les grès de la formation de Sillery, lesquels sont ininterrompus à

Superficie au
sud du Saint-
Laurent.

Argiles
schisteuses
de Médina.

Faille.

partir des environs de la Pointe-Lévis, vis-à-vis de la ville de Québec. Les lits de l'Utica et du Trenton de la rive nord sont apparemment recoupés par la grande faille du Saint-Laurent et du lac Champlain, qui s'étend depuis la ville de Québec jusqu'au pied du lac Champlain.

Affleurements
sur les rivières
Bécancourt
et Nicolet.

Les relations des diverses formations dans cette direction ont été brièvement décrites, telles qu'elles se voient sur la rivière Bécancourt, dans le rapport de l'année 1887. Pendant l'année 1895, cependant, M. Giroux fit une série de levés le long du côté méridional du Saint-Laurent, depuis la rivière Saint-François jusqu'au village de Gentilly, s'avancant au sud à partir du Saint-Laurent jusqu'à une quinzaine de milles, afin de constater d'une manière plus précise l'étendue des lambeaux détachés de Médina et les relations des argiles schisteuses de Lorraine avec les formations sous-jacentes.*

Le massif du lambeau détaché d'argiles schisteuses rouges de Médina dans le comté de Nicolet, le long des rivières Nicolet et Bécancourt, a sa limite méridionale apparente sur la branche sud-ouest de la première rivière, limite au delà de laquelle ces roches spéciales n'affleurent pas dans cette direction. De là, il s'étend vers le nord-est presque jusqu'à la rivière Gentilly, distance de vingt milles. Sur la rivière Bécancourt, la largeur du lambeau détaché est de près de huit milles, tandis que sur la branche nord-est de la Nicolet, elle est à peine de plus de deux milles. Il n'a pas été trouvé de fossiles dans les strates de cette formation, mais comme elles reposent sur les couches horizontales de la formation de Lorraine près du Saint-Laurent et diffèrent du tout au tout de celui-ci par leur aspect, elles ont été assignées à la partie inférieure du système silurien.

Lambeaux
détachés de
Médina.

Plusieurs massifs isolés de ces argiles schisteuses apparaissent dans une attitude semblable sur la formation de Lorraine, dans la région plane à l'est du Saint-Laurent. Leurs contours ont été suivis aussi exactement que possible dans ce grand district couvert de terrain de transport, et ils ont été tracés sur les feuilles déjà publiées de "Québec" et de "Montréal."

Sondages
pour le gaz.

La puissance des argiles schisteuses rouges de Médina dans ce massif a été vérifiée dans les sondages faits il y a quelques années pour le gaz naturel. Ainsi, d'après un mémoire de M. Obalski, ingénieur des mines de la province de Québec, et reproduit par le Dr Selwyn dans le Compte rendu Sommaire de la Commission géologique de 1887-88, il paraîtrait que l'épaisseur de la formation dans la concession de Beau-

* Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Canada, 1895, pages 79-80 A.

séjour, située à environ trois milles au sud-est du village de Saint-Grégoire, est d'à peu près 565 pieds, profondeur à laquelle les argiles schisteuses grises de Lorraine ont été atteintes. Les résultats de ces sondages sont rapportés dans le chapitre sur la géologie industrielle.

Les argiles schisteuses sous-jacentes de Lorraine affleurent bien sur le côté sud du Saint-Laurent le long des rivières Bécancourt et Nicolet. Sur le premier de ces cours d'eau, ces roches sont apparemment en contact avec celles de la formation de Sillery, mais sur la rivière Nicolet, une bande d'ardoises noires et de calcaires qui représentent le Trenton inférieur de Farnham au sud, et de la ville de Québec au nord, sépare les argiles schisteuses grises des couches rouges de Sillery. Des failles d'une étendue considérable séparent la formation de Lorraine de celle de Trenton, et cette dernière de celle de Sillery. Les roches de Lorraine renferment ici une grande quantité de fossiles en beaucoup d'endroits.

Argiles
schisteuses
de Lorraine.

Les couches sous-jacentes de Sillery présentent les caractères ordinaires d'ardoises rouges, vertes et noires. Ces ardoises ont été amplement décrites dans les premiers rapports publiés sur les massifs voisins, et il n'est pas nécessaire d'en parler davantage ici. La superficie de ces roches est limitée à l'extrême angle sud-est de la feuille de carte.

Formation de

LES ROCHES CRISTALLINES AU NORD DU SAINT-LAURENT.

Les traits caractéristiques géologiques d'une portion de l'étendue comprise dans la feuille de carte ci-jointe, au nord du Saint-Laurent, ont déjà été donnés dans le rapport du Dr F. D. Adams,* lorsqu'il a parlé de la distribution des anorthosites, dont il existe plusieurs massifs dans cette partie de la province, quelques-uns ayant des dimensions considérables. Dans la classification donnée dans ce rapport, les gneiss sont tous compris sous l'en-tête "Laurentien," et sont divisés en gneiss fondamental et en série supérieure ou série de Grenville de gneiss et de calcaires avec quartzites. Dans les premiers rapports publiés sur ce district, les anorthosites ont été considérées comme constituant l'élément supérieur du laurentien, et on les a alors regardées comme des roches sédimentaires altérées. Des examens postérieurs de ces roches ont, toutefois, démontré qu'elles étaient des masses épanchées dans les gneiss et les calcaires de Grenville.

Rapport du
Dr Adams,
1895.

Les études du Dr Adams, du Dr A. E. Barlow et de l'auteur paraissent aujourd'hui avoir démontré que la série de Grenville et la série

*Rapport annuel, Com. géol. du Can., vol. VIII (N.S.), 1895, partie J.

Comparaison
des séries
d'Hastings et
de Grenville.

d'Hastings, développée au sud-ouest de la rivière Outaouais, sont virtuellement identiques, ne différant que par le degré de métamorphisme qu'elles ont subi ; et, prenant la série d'Hastings comme terme moyen, l'on a aussi émis l'avis que les séries de Grenville et d'Hastings sont équivalentes au huronien si largement développé encore plus loin vers l'ouest. Cette opinion, cependant, fait encore l'objet d'études, et aucune roche pétrographiquement rapportable au huronien n'a été trouvée dans le district dont il s'agit dans le présent rapport.

Roches
irruptives.

En discutant la géologie de cette superficie, nous pouvons dire que la grande masse des roches appartiennent à la formation de Grenville, plutôt qu'au prétendu gneiss fondamental. La composition de la série de Grenville, avec ses calcaires cristallins accompagnés de bandes de gneiss rouilleux, ressemble de très près à la formation rencontrée dans le district du bas de l'Outaouais, mais les éléments calcarifères y sont développés sur une bien moins grande échelle. Il y a aussi de grands massifs d'anorthosite, de granit rouge, de gneiss œillé, et des masses de diabase pyroxénique verte. Avec ces dernières se trouve en petite quantité la même association de mica et d'apatite qui constitue un caractère si accentué dans les districts de l'Outaouais et des lacs Rideau, tandis qu'avec les calcaires, se rencontrent des portions serpentineuses qui renferment quelquefois de petites veines de chrysotile (asbeste) semblable à celui observé dans les mines de Templeton et le long de la Gatineau. La quartzite est aussi un élément important de cette série, et de grandes étendues de cette roche, semblable à celle trouvée le long de l'Outaouais, sont associées au gneiss vers le nord jusqu'à la limite septentrionale de la feuille de carte.

Gneiss
fondamental.

La définition de ce que l'on appelle le "gneiss fondamental" n'est pas toujours en réalité possible dans ce district, car s'il s'y montre du tout, ce doit être le long des crêtes de quelques-unes des nombreuses anticlinales qui y existent et dont la direction générale est du sud au nord. Toutefois, ces anticlinales sont ordinairement basses, les roches sur une grande surface étant inclinées sous des angles bas. Le gneiss dominant est celui de la variété grisâtre et amphibolique, généralement quartzeux, et avec des bandes nombreuses où les grenats abondent.

Les explorations dont les résultats sont réunis dans ce rapport et dans la carte qui l'accompagne, sont celles de M. A. P. Low, dans la superficie à l'est du Saint-Maurice, et celles de MM. Adams, Giroux et McConnell dans la région qui s'étend à l'ouest de cette rivière. De ces travaux, ceux du Dr Adams sont déjà en grande partie contenus dans le rapport et la carte publiés en 1895, qui comprennent cette

portion de la feuille de carte générale depuis le rebord occidental, en gagnant l'est, dans le massif poléozoïque, jusqu'à un point situé à environ dix milles au delà de la ville de Joliette, et à environ huit milles à l'est du village de Saint-Gabriel-de-Brandon, dans le massif cristallin. Vers le nord, sur le rebord occidental, cette superficie comprend le lac des Cyprès (*Cypress*), sur les eaux de la Mattawin, d'où elle s'étend vers l'est jusqu'au lac Sac-à-Commis, dans le canton de De Calonne. On ne peut mieux la décrire qu'en disant qu'elle a sa limite septentrionale à 46° 30' de latitude, et l'orientale à 75° 15' de longitude.

Au nord de cette limite, la région n'est pour ainsi dire qu'un désert. Il ne s'y trouve pas de colons, à l'exception de quelques-uns établis sur le chemin Brassard, qui va de Saint-Jean-de-Matha à Saint-Michel-des-Saints, sur la Mattawin, et de ceux établis le long des bords de cette rivière sur une distance de six milles dans chaque direction, en amont et en aval de ce village.

Sur beaucoup des cours d'eau et des lacs qui se déversent dans la portion supérieure de la Mattawin, les affleurements de roches sont peu nombreux. Ainsi, le long des branches supérieures de la rivière, en amont de la jonction de la rivière aux Cyprès, qui se décharge dans le lac des Cyprès et rencontre la branche-mère à deux milles et demi environ en aval de la décharge de ce lac, la région est en grande partie couverte de drift, et les rives consistent en bancs de sable et de gravier, avec des prairies de castors, de sorte que les affleurements de roches se voient rarement. Cependant, là où ils se rencontrent dans cette direction, les roches sont du gneiss grisâtre et gris-rougeâtre, et l'allure en est généralement de quelques degrés à l'est du nord.

Caractère de la région sur le cours supérieur de la rivière Mattawin.

Sur la Mattawin même, en amont du village de Saint-Michel-des-Saints, la surface près de la rivière est basse et sablonneuse, et le cours d'eau très tortueux. A deux milles et demi en remontant, cependant, il y a un rapide violent et long, produit par une arête de gneiss qui traverse ici la rivière. Le gneiss est rougeâtre et grisâtre, souvent très quartzeux, et en certains endroits, les couches abondent en grenats. De petites veines de quartz se rencontrent, et elles renferment quelquefois de légères quantités de pyrite de fer, que les colons ont considérées comme un indice de l'existence de l'or. Des bandes de gneiss amphibolique noir s'y voient aussi, et toute la série est recoupée par des dykes de granit ou de pegmatite rougeâtre et quelquefois blanche. Ici, la direction des roches est nord-sud et le plongement ouest.

Mine d'or supposée près de Saint-Michel-des-Saints.

Roches autour
du lac des
Cyprés.

En amont de cet endroit, presque jusqu'au lac des Cyprés, le terrain voisin de la rivière est bas, et les bords sont de sable et de gravier. Plusieurs gros rapides se rencontrent sur cette distance, et ils sont quelquefois causés par de grandes quantités de gros cailloux qui, en certains endroits, obstruent le cours d'eau. Des bancs de gneiss grisâtre et grenatifère, ayant une allure générale nord-est, se voient de temps à autre, et leur direction se continue dans ce sens jusqu'au pied du lac, où, à la décharge, un gneiss gris a une allure N. 40° E., avec pendage vers le S.-E. Autour des rives du lac des Cyprés, cependant, le gneiss, qui est de la variété grise et grenatifère, a un plongement constant au S. 30° O., ou presque à angle droit avec les bancs de roches qui longent la rivière. Le long de la rive occidentale de ce lac, le gneiss gris est associé à du gneiss rougeâtre et à du gneiss amphibolique noir, le tout ressemblant beaucoup à la formation trouvée sur les bords du lac Tremblant (*Trembling*), près de la rivière Rouge. Du reste, il n'y a pas de traces de calcaire cristallin en cet endroit; pourtant, les bandes observées le long de la partie supérieure de la rivière L'Assomption, à environ quatre milles plus loin au sud-est, se montreraient ici, si leur direction était ininterrompue. Le gneiss rouilleux qui accompagne le calcaire se trouve, toutefois, le long des rives orientales. En tout cas, l'on ne saurait compter sur le développement continu de ces bandes de calcaire dans cette superficie. Les affleurements, quand on les voit, sont toujours très étroits et généralement impurs, et ils sont interrompus en beaucoup d'endroits, de sorte que lorsqu'ils apparaissent le long de la direction générale du gneiss, ils sont souvent très éloignés les uns des autres. La continuité en est aussi fréquemment interrompue par la présence de masses irruptives de granit, qui recoupent l'allure générale des strates.

Hautes
éminences du
lac des
Cyprés.

Au sud et à l'ouest du lac des Cyprés, il y a de hautes chaînes de collines qui séparent les eaux de ce lac de celles du lac Ouareau. Par leur caractère et leurs contours, ces collines ressemblent à la chaîne de la montagne Tremblante. Elles sont probablement à plus de 2,000 pieds au-dessus des eaux du lac, et, comme la montagne Tremblante, il est possible qu'elles représentent le gneiss inférieur.

Lacs dans
le canton
Provost.

Sur plusieurs lacs au sud de cette partie de la Mattawin, notamment le long de la limite occidentale du canton Provost, le calcaire se montre de nouveau. Il se voit sur les bords du lac Proteau ou Saint-Grégoire, près de l'angle des cantons Provost et Brassard, ainsi que sur les lacs Saint-Gervais et Obompsawin au sud-est. Sur tous ces lacs, le calcaire apparaît comme une bande étroite avec du gneiss rouilleux, les roches associées étant le gneiss grisâtre ordinaire et la variété grenatifère fon-

cée. La direction générale des roches sur ces lacs est nord-ouest et sud-est, avec plongement vers le sud-ouest, et le calcaire est très impur, avec des masses de gneiss rouilleux et de pyroxène. Le gneiss rouilleux et le calcaire sont l'un et l'autre recoupés par des dykes de granit blanc, tandis qu'autour des rives de ces lacs, s'élèvent des collines de granit rougeâtre, lequel, dans certains cas au moins, est plus récent que le gneiss auquel il est associé.

Calcaire cristallin.

Sur les rives du lac du Trêfle, qui appartient à la chaîne de lacs du canton Provost, bien que nous n'ayons pas observé de calcaire, il y a des affleurements de gneiss rouilleux. Ce dernier est souvent très quartzeux et parfois associé à de la quartzite. Les grenats sont quelquefois abondants.

Gneiss grenatifère.

Les bandes de calcaire qui viennent d'être mentionnées, si elles étaient continues, devraient traverser la Mattawin près de la ligne sud-ouest du canton Brassard. Le long de cette partie de la rivière, les rives sont sablonneuses et sans affleurements, de sorte que leur prolongement n'a pu être suivi, et la contrée au nord de cet espace est presque inaccessible et n'offre rien d'important.

Plus à l'est, dans les cantons de Courcelles, Provost et Brassard, les calcaires apparaissent encore. Sur le chemin Brassard jusqu'à Saint-Michel, les roches plongent ordinairement sous des angles peu élevés, mais le pendage est suffisant pour indiquer la présence d'une série de légères ondulations. Le long de ce chemin, au nord du village de Sainte-Emilie-de-l'Energie, le gneiss rouilleux, qui accompagne ordinairement le calcaire, apparaît, et des blocs du calcaire même sont dispersés çà et là. Il est donc tout à fait possible qu'une bande de cette roche calcarifère, qui est cachée par intervalles sous le grand manteau de drift, suive de près le chemin avec une direction générale vers le nord-ouest. En approchant du village de Saint-Michel, près de l'extrémité orientale du lac Kaïakamak, les indices de cette bande de calcaire sont plus apparents, et de gros blocs se montrent le long du chemin même, avec des bancs de temps à autre. Le gneiss rouilleux et impur apparaît aux fourches du chemin, à l'est de la rivière Mattawin.

Calcaire du chemin Brassard.

Aux environs du village de Saint-Michel, le terrain est généralement bas et couvert de sable, et des collines de gneiss grisâtre et foncé s'élèvent à une courte distance. A la chute supérieure de la rivière, qui est à environ un mille au nord de l'église, de gros bancs de granit gneissoïde grisâtre et feuilleté traversent le cours d'eau. Ils sont remplacés par un gneiss grisâtre et grenatifère, et le long du chemin

Saint-Michel-des-Saints.

en descendant sur le côté septentrional de la rivière, à un mille à peu près en aval de la chute, une bande de calcaire cristallin grisâtre, accompagné de gneiss rouilleux, traverse le chemin. Ici, le plongement est vers le sud-ouest, et la bande de calcaire affleure par intervalles le long du chemin sur plus de trois quarts de mille. C'est probablement le prolongement de la bande qui se voit de distance en distance sur la partie septentrionale du chemin Brassard.

Calcaire de la
rivière du
Milieu.

Plus au nord, le long de la rivière du Milieu, affluent de la Mattawin, le calcaire se rencontre en plusieurs endroits dans le voisinage du cours d'eau, bien qu'il ne soit pas directement sur ses bords. Ainsi, près de la décharge du lac Cutaway, qui est sur le côté sud-ouest de la rivière du Milieu, et à environ trois milles au nord du canton Brassard, il y a une bande de cette roche d'environ trente pieds de largeur, renfermant de petites quantités de plombagine, tandis que les roches sous-jacentes sont des gneiss rouilleux grisâtres et grenatiferes.

Sur le côté oriental de la rivière du Milieu, aussi, à trois milles environ au nord de la crique à Perrault, et près de la ligne qui sépare les comtés de Berthier et de Maskinongé, se trouve une bande de calcaire micacé. Il est par places serpentineux et bigarré de jaunâtre, apparemment par de la chondrodite. Quelques écailles de graphite se rencontrent aussi. Cette bande peut être reconnue sur environ dix chaînes, alors que l'affleurement est recouvert de sables et de graviers de transport. Ces deux affleurements de calcaire sur la rivière du Milieu sont à peu près dans la direction de ceux signalés le long de la Mattawin et sur le chemin Brassard.

Calcaire de la
rivière du
Poste.

Encore plus au nord, les éléments calcarifères de cette formation se voient le long de la partie supérieure de la rivière du Poste, à deux milles à peu près en aval de la décharge du lac Clair (*Clear*), un petit banc du calcaire s'observant dans le lit du cours d'eau sur une courte distance. Comme les rives sur cette portion de la rivière sont formées en grande partie de terrain erratique, la largeur de cette bande ne saurait être vérifiée.

Lac Croche.

Sur le lac Croche (*Crooked Lake*) aussi, que l'on atteint par un portage partant de la partie inférieure de la rivière du Poste, par voie de la crique Hamel, l'on voit plusieurs affleurements de calcaire cristallin. Ces affleurements se trouvent le long du côté oriental du bras est du lac. La roche est généralement assez impure, et les affleurements sont petits. Le plongement est vers le sud-est sous un angle peu élevé, mais dans le voisinage, et sur la plus grande partie de la distance autour des rives du lac, les roches sont un gneiss granitoïde rougeâtre, dans lequel la foliation est très souvent indistincte.

La présence de ces bandes de calcaire dans cette superficie est un indice du prolongement des gneiss supérieurs et de la quartzite de Grenville jusqu'à la limite septentrionale de la région couverte par la feuille. Série de Grenville.

SUPERFICIE AU NORD DE LA MATTAWIN

Dans cette superficie, les examens ont été faits principalement le long des rivières du Milieu et du Poste, et le long des eaux qui les relient aux sources des rivières Manouan, aux Senelles, à l'Aigle, à la Chienne et du Castor-Noir, toutes tributaires de la Mattawin, et sur la Wessonneau, qui se jette dans le Saint-Maurice en amont de l'embouchure de cette rivière. Travaux au nord de la rivière Mattawin.

Sur les rivières du Poste et du Milieu, qui furent parcourues jusqu'à leurs sources, et dans la région explorée sur quelques milles plus au nord, les roches, où elles affleurent, sont généralement des gneiss grisâtres et quelquefois gris-rougeâtre. Elles renferment des grenats en beaucoup d'endroits, et le gneiss quartzeux rouilleux qui caractérise la formation de Grenville est d'occurrence commune. Des masses de granit se rencontrent fréquemment. Il est généralement feuilleté, mais il se trouve quelquefois comme roche massive. Gneiss grenatifère.

La rivière du Poste sort du lac Clair. Ce dernier est une belle nappe d'eau d'environ six milles de longueur sur trois de largeur dans sa partie la plus large. Le long des rives, les affleurements de roches sont peu nombreux. Aux endroits où il se montre, le gneiss est grisâtre et quartzeux avec quelques bandes rouilleuses, et à un certain endroit sur la rive orientale, il y a une grande masse de gneiss grisâtre fortement quartzeux, avec quelques bandes foncées interrompues, dont l'allure est N. 5° à 30° O., et le plongement vers l'ouest sous un angle bas. A l'extrémité méridionale du lac, vis-à-vis de la décharge, il a un petit escarpement de gneiss rougeâtre accompagné de bandes d'amphibole noire, et le pendage est S. 75° O. < 10° à 15°. Lac Clair.

Le portage qui part de l'extrémité septentrionale de ce lac et passe sur un coteau de sable et de gravier, atteint les eaux de la Vermillon à la tête du lac des Pins-Rouges. Ce lac est étroit et s'étend du côté nord sur environ trois milles, alors que la rivière Vermillon descend vers l'est jusqu'au Saint-Maurice. Le sable l'entourne de tous côtés, les collines sont basses et les affleurements de roches sont très rares. De l'endroit où débouche la Vermillon, l'on peut, par une succession de lacs réunis par des criques, aller jusqu'à l'extrémité occidentale du lac des Sables, autre distance d'à peu près dix milles au nord. Sur toute Cours supérieur de la rivière Vermillon.

cette étendue, seulement deux affleurements de roches ont été observés. Ils se trouvaient à des barrages et consistaient en gneiss gris-rougeâtre, dont le sens de la stratification était vers le nord, avec un pendage à l'ouest sous un angle peu élevé. Des dykes de granit recoupaient le gneiss. Le reste de la route n'a pas exposé d'autres roches que des cailloux, et le long des bords du lac des Sables, des bancs de sable et des pierres usées par les eaux avaient une élévation de cinquante à soixante-dix pieds au-dessus du niveau du lac. La surface de la région est ordinairement basse et sablonneuse, et il y a peu de hauteurs de plus de 100 pieds au-dessus du niveau général. Le bois se compose généralement d'épinettes blanches rabougries et de petits pins rouges.

Routes
canotières de
la rivière du
Poste à celle
du Milieu.

De la rivière du Poste à celle du Milieu, on peut suivre deux routes jusqu'au lac Croche. L'une est par la rivière du Lac-Long, qui vient de l'ouest, à environ quatre milles en aval de la décharge du lac Clair ; l'autre par la crique Hamel, qui quitte la rivière du Poste à cinq milles à peu près en ligne droite de son confluent avec la Mattawin, bien que la distance soit beaucoup plus grande par le cours d'eau, à cause de ses nombreuses sinuosités. Il y a nombre de portages difficiles sur chacune des deux routes. Le long de la rivière du Lac-Long, à partir de la rivière du Poste, les roches, aux endroits où elles affleurent, sont pour la plupart des granits feuilletés grossiers et rougeâtres. A peu près à mi-chemin, il y a de grands affleurements de gneiss œillé rougeâtre grossier, avec plongement à l'ouest sous un angle de 85°. Les rapides qu'il y a le long de cette rivière sont produits généralement par de grandes masses caillouteuses du granit feuilleté rougeâtre, tandis que les rives du cours d'eau sont souvent occupées par du terrain de transport. A l'extrémité septentrionale du lac Croche, il y a de grands affleurements du granit feuilleté rougeâtre grossier, composé de feldspath rouge, de quartz et de mica noir, la foliation étant presque horizontale. Sur la rive ouest du bras oriental de ce lac, les roches sont virtuellement le même granit feuilleté, mais le long du côté est, apparaissent trois affleurements de calcaire déjà mentionnés. Ces affleurements ne peuvent pas être reliés entre eux, et des masses granitiques influent probablement sur leur continuité. La direction de la foliation est presque toujours la même que celle du lac. Des cailloux de gneiss granitique rougeâtre sont fréquents, et avec le sable et le gravier, ils forment la grande pointe qui partage le lac en longues baies à l'est et à l'ouest.

Granits
rougeâtres,

Les rives du bras occidental sont le plus souvent un gneiss granitique feuilleté rouge grossier, ayant un pendage vers l'ouest sous des angles de 10° à 15°. Sur la rive méridionale de ce bras, vers l'extrémité

septentrionale, le plongement change à l'E. $< 15^\circ$. Sur le portage ^{Lac Long.} conduisant au lac Long, ainsi que sur la plus grande partie de ce lac, les roches sont fort semblables à celles qui viennent d'être décrites. Ce sont pour la plupart des gneiss granitiques rougeâtres, à grain passablement gros, et le gneiss rubané grisâtre et grenatifère paraît absent. Sous ce rapport, les roches sont semblables à celles rencontrées le long de l'Outaouais supérieur à Pétéwawa et en face de Pembroke, sur le côté nord de la rivière. Mais à l'extrémité supérieure du lac Long, après avoir franchi le détroit, le gneiss micacé grisâtre avec grenats devenant rouilleux à l'air, paraît de nouveau avec un plongement E. $< 5^\circ$ à 10° . Ces gneiss micacés se prolongent apparemment jusqu'au lac Sasikinégog sur la Manouan, bien qu'à la passe du lac de Travers, qui est à la source de la rivière du Lac-Long, le gneiss granitique rougeâtre se montre encore en gros blocs et en bancs. Le long des rives du lac ^{Lac} Sasikinégog, le gneiss est du type grisâtre ordinaire avec des bandes ^{Sasikinégog.} noires, et il y a de gros massifs de quartzite grisâtre, semblable à celle observée sur l'Outaouais inférieur avec les calcaires de la formation de Grenville.

L'allure des roches le long des rives de ce lac est de nord à N. 40° E., et le pendage est quelquefois vers l'est et quelquefois vers l'ouest, sous des angles peu élevés. La quartzite paraît surmonter le gneiss grisâtres et amphiboliques, et il y a aussi des bandes de gneiss rouilleux. Plusieurs massifs considérables de roche dioritique vert foncé, quelquefois noires, contenant de gros cristaux d'amphibole, se rencontrent dans la grande baie méridionale d'où part la route allant à la Manouan qui passe par la rivière et le lac Pasquatézèbe.

La partie supérieure de cette rivière est sur quelques milles le che- ^{Cours} min suivi pour atteindre la source de la rivière du Milieu, sur la route ^{supérieur de} allant à la Mattawin. Le cours d'eau est extrêmement tortueux, traversant un pays plat où se trouvent des mérécages jusqu'au lac Vaseux, de la tête duquel un portage de plus d'un mille conduit au lac à la Tête, qui est près de la source de cette rivière. Le long de cette partie de la route, l'on ne voit aucun banc de roche, mais de gros cailloux de gneiss granitique rouge se rencontrent sur quelques-unes des pointes et des îles. Un portage de 450 pas conduit au lac B, qui est en apparence la source de la rivière Manouan dans cette direction. De grosses masses, probablement des cailloux, de gneiss micacé grisâtre se voient par intervalles autour des bords. Des collines de 100 à 200 pieds de hauteur se dressent à une courte distance des rives, mais elles sont toutes densément boisées, de sorte qu'aucun affleurement de roche ne se montre.

Rivière du
Milieu.

Dépôts de
mica du lac
Cutaway.

Un portage de 500 pas sur une éminence basse conduit de la Manouan à la source de la branche orientale de la rivière du Milieu. Le premier lac sur ce cours d'eau a des rives basses et marécageuses, mais il y a des blocs de gneiss grenatifère gris et souvent rouilleux. Sur le lac suivant, ou lac Croche, les bancs de roche apparaissent, et il y a à la décharge une forte chute sur un gneiss grisâtre rouilleux, qui est recoupé par de petits dykes de diabase dure. Cette roche est associée à des bandes de gneiss amphibolique noir et grenatifère, avec des masses de quartzite grise. Depuis cet endroit en descendant jusqu'à l'extrémité inférieure du lac Long, sur ce cours d'eau, les rives sont basses et graveleuses. La rivière est très difficile à parcourir, à cause de l'épaisse végétation d'aulnes qui obstrue presque entièrement le chenal sur plusieurs milles. Les cailloux sont fréquents, et immédiatement avant d'atteindre le lac Long, le gneiss micacé gris se montre avec un plongement oriental de dix degrés. Depuis le pied du lac Long, où le gneiss granitique grossier rougeâtre se montre de nouveau, la rivière est très difficile sur quelques milles. Les rapides sont nombreux et souvent très violents, le cours d'eau étant en beaucoup d'endroits presque bouché par de gros cailloux de gneiss et de granit. Des bancs de gneiss grisâtre et rougeâtre se voient de temps à autre, avec un pendage général vers l'est sous un angle peu élevé, et des masses de granit rougeâtre se rencontrent quelquefois. Sur les quatre derniers milles avant d'atteindre la Mattawin, la rivière passe entre des rives de gravier et le cours en est très sinueux. De gros blocs de gneiss rougeâtre s'observent çà et là. Le long de la partie inférieure de la rivière du Milieu, tant à l'est qu'à l'ouest, il se trouve plusieurs dépôts de mica associé à de petites quantités d'apatite. Ces dépôts se rencontrent dans des roches pyroxéniques, qui traversent le gneiss grenatifère grisâtre dans le voisinage du lac Cutaway, dont il a déjà été question. Il y a quelques années, l'on a tenté d'exploiter les dépôts de mica dans ce district, mais par suite du fendillement d'un grand nombre des feuillets et de la distance d'un marché, l'entreprise a été abandonnée.

D'après l'association de ces minéraux dans les roches de cette superficie, et la ressemblance générale, sous le rapport du caractère, du gneiss d'ici à celui observé dans la zone minérale de Buckingham de l'Outaouais, il paraîtrait que ces roches de la Mattawin peuvent être sûrement considérées comme les équivalentes du gneiss et du calcaire de l'étage supérieur de Grenville. Dans le voisinage plus immédiat de la Mattawin, le calcaire se trouve non loin de l'extrémité supérieure du lac des Pins, sur le côté sud de la rivière, ainsi que sur le côté nord. D'autres localités sont sur le lot 12, rang II, et sur le lot 20, rang C, du

canton Brassard. Au dernier endroit, le calcaire est micacé et associé à de la serpentine qui contient de petits filets de chrysotile.

Sur la portion supérieure de la rivière L'Assomption, le long du lac L'Assomption, il y a une zone bien définie de cette roche. Elle a aussi des bandes serpentineuses et renferme des veines de chrysotile, dont quelques-unes ont un demi-pouce d'épaisseur. Ce calcaire suit la direction de la rivière dans un sens à peu près nord-ouest, et peut être suivi sur quelques milles. Il n'atteint pas, cependant, le lac des Cyprès, étant peut-être interrompu par du granit ou finissant par un amincissement du dépôt, comme la chose arrive souvent.

Chrysotile de la rivière L'Assomption.

À l'est de la rivière du Poste et à environ quinze milles de son confluent avec la Mattawin, un portage conduit à la rivière aux Senelles, qui descend vers le sud et se jette dans la Mattawin à quinze milles à peu près en aval de la rivière du Poste. La rivière aux Senelles n'est qu'un petit cours d'eau, mais il y a plusieurs lacs le long de sa partie supérieure. Sur la rivière, le terrain est généralement onduleux, avec des plaines sablonneuses et des collines de gneiss. Cette roche est souvent grenatifière et renferme des bandes de quartz; mais sur toute la distance, M. Ord n'a observé aucune trace de calcaire, à l'exception d'un morceau faisant partie d'un caillou. La direction du gneiss est un peu à l'ouest du nord, et le plongement est ordinairement vers l'ouest sous un angle bas. Au nord du rapide Lacroix, qui est à environ quatre milles en amont de l'embouchure de la rivière aux Senelles, le calcaire se montre de nouveau. M. Giroux dit de cette localité :— "Sur un lac de la crique Lacroix et à une couple de milles au nord de la Mattawin, il y a des gneiss grisâtres fortement quartzeux avec plaques de hornblende, et près de la décharge de ce lac, qui se trouve à une élévation de 220 pieds au-dessus de la rivière, il y a un affleurement de calcaire impur formant une berge d'environ vingt pieds de hauteur et reposant sur une roche quartzitique blanchâtre, qui plonge au sud-est sous un angle bas. Il s'y trouve aussi du gneiss rouilleux. Le calcaire est recoupé par de petits dykes de granit blanc. À une dizaine de chaînes plus loin vers le nord, il y a un autre petit affleurement de calcaire impur, séparé du dernier par une bande de gneiss grenatifière gris qui montre une structure anticlinale, les pendages étant S. 25° E. et N. 50° O. < 20°. Le second affleurement de calcaire plonge S. 60° O. < 16 et repose sur un gneiss très quartzeux, que l'on peut suivre sur une distance de plus d'un demi-mille dans une direction nord, jusqu'à un petit lac au pied duquel un banc de calcaire de neuf pieds d'épaisseur et de deux chaînes de longueur, blanc et cristallin, plonge S. 60° O. < 10° et repose sur un gneiss brunâtre fort décomposé. Le

Rivière aux Senelles.

calcaire est très impur en tous ces endroits, contenant du pyroxène vert en grains et morceaux répandus dans toute la masse, avec des paillettes de mica brun."

La Mattawin
en aval de
Saint-Michel.

Le long de cette partie de la Mattawin entre les chutes supérieures, à un mille en aval du village de Saint-Michel, et l'embouchure de la rivière aux Senelles, les roches ressemblent généralement à celles qui ont déjà été décrites. Les rives du cours d'eau sont basses et sablonneuses sur une grande portion de cette distance, et les affleurements de roches sont peu nombreux. Du gneiss rouilleux se montre dans un banc sur la rive méridionale, à environ un quart de mille en amont de l'embouchure de la rivière du Milieu. Ici, le pendage est sud-est $< 25^\circ$. Depuis la rivière du Milieu jusqu'à celle du Poste, les bords sont bas et sans affleurements, mais à une courte distance en amont de la rivière, des bancs de gneiss gris, avec des masses de feldspath rose, se rencontrent dans la rivière. L'allure de cette roche est trop indistincte pour être reconnue.

Ile de France.

Depuis la rivière du Poste jusqu'à la tête de l'île de France, les rivages sont bas et quelquefois marécageux. Des chaînes de collines, composées apparemment de gneiss gris et gris-rougeâtre, s'élèvent de chaque côté de la rivière et sont peu éloignées de cette dernière, mais elles sont basses et la surface en est ordinairement sans élévations marquées sur quelque distance. A un quart de mille en aval de la tête de l'île de France, un court portage passe sur des bancs de granit généralement grossier, recoupé par des dykes de diorite amphibolique foncée contenant des grains de fer magnétique. Plusieurs petits rapides se trouvent dans le chenal septentrional au delà de cette île, occasionnés généralement par des cailloux de gneiss, et il y a par-ci par-là des bancs de gneiss gris foncé où l'on ne saurait voir facilement le sens de la stratification. Quelques-unes des bandes sont grenatifères et ont toutes le caractère de la formation de Grenville. Lorsqu'il est visible, le plongement est N.-E. $< 10^\circ$.

Gneiss
grenatifère.

Rapide
Lacroix.

Depuis le pied de l'île de France jusqu'à l'embouchure de la rivière du Canot-Rouge (*Red Canoe*), qui vient du côté nord, l'on voit plusieurs petits affleurements du gneiss grenatifère grisâtre, mais sur la plus grande partie de la distance, les bords sont bas, sablonneux et couverts de broussailles. Ils s'étendent jusqu'à la tête du rapide Lacroix, où le gneiss quartzeux grisâtre, avec des bandes grenatifères, traverse la rivière et se prolonge jusqu'au lac sur la crique Lacroix, déjà mentionné dans les observations sur les calcaires.

Rivière de la
Bouteille.

En aval de l'embouchure de la crique Lacroix jusqu'à l'embouchure de la rivière de la Bouteille (*Bottle River*), qui vient du côté méridio-

nal, les rives sont basses et couvertes de broussailles. Des bancs accidentels peu élevés du gneiss gris ordinaire traversent la rivière, la direction étant à un endroit N.-O., et le pendage, N.-E. $< 10^\circ$. Immédiatement en aval de la rivière de la Bouteille, le gneiss est feuilleté et le plongement tourne à l'ouest $< 10^\circ$. Ces roches sont recoupées par des dykes de granit rougeâtre, et il y a en apparence une synclinalité évasée dans cette partie de la coupe.

En descendant le long bief en amont de l'embouchure de la rivière aux Senelles, les bords sont sablonneux et n'exposent pas de bancs de roches. Aux rapides aux Senelles, un gneiss gris et noir à grain fin, avec des bandes gris-rougeâtre, a une allure N. 70° O. et un plongement vers l'est, ce qui indique une anticlinale dans cette partie. Des masses de granit rouge, qui paraît être une roche plus récente que le gneiss associé, se montrent en amont des rapides. L'angle de plongement du gneiss varie de 4° à 20° . La roche est très quartzueuse et renferme des bandes à grain fin, qui ont souvent de gros cristaux de feldspath. Au pied des rapides, le pendage est N. $< 15^\circ$, et une couple de basses ondulations affectent le gneiss.

Rapides aux
Senelles.

Aux rapides du Baril-Vide (*Empty Barrel Rapids*), le portage est très rude, passant sur de grandes masses de granit rougeâtre. En aval de ce point, au delà des rapides de l'île Verte (*Green Island Rapids*), des Cèdres (*Cedars*) et des Cypres, jusqu'aux rapides de l'île Brûlée (*Burnt Island*), les affleurements sont peu nombreux. Ceux que nous avons vus sont de gneiss, grisâtre et gris-rougeâtre, et souvent fortement quartzueux. Aux rapides des Cypres, l'allure est N.-O. et le plongement N.-E. $< 10^\circ$. Immédiatement en amont des rapides de l'île Brûlée, une éminence de sable, couvrant une argile à blocs, s'élève à une hauteur de soixante-dix pieds au-dessus de la rivière. Près de la tête des rapides, un banc de gneiss micacé foncé ou noir traverse la rivière en couches reposant presque à plat ou avec une inclinaison vers le S.-O. $< 5^\circ$. En aval de cet endroit jusqu'aux rapides du Joug (*Ox-Bow*), les rives sont basses et sablonneuses avec de gros cailloux.

Granits et
gneiss.

Les rapides du Joug sont rachetés par un portage de plus d'un mille de longueur, qui traverse la tête de la longue courbe. Le premier demi-mille passe sur des bancs presque nus de granit gris-rougeâtre contenant du mica noir. Ce granit est feuilleté, et par places les couches sont contournées comme dans la structure fluidale. Il y a un petit lac vaseux à mi-chemin sur ce portage, et la seconde moitié de la route jusqu'à la rivière n'expose aucune roche autre que de gros cailloux du granit feuilleté.

Portage du
Joug.

En aval de ces rapides, les bancs de roches sont de gneiss micacé gris-rougeâtre, dont l'allure est presque est-ouest et le plongement vers le nord, sous un angle de 5° à 10° . A une courte distance en aval, la foliation dans un gneiss granitique rouge plonge N. 20° E. $< 15^{\circ}$, et de là jusqu'aux Grands-Rapides de Price, les mêmes roches affleurent et le pendage est N.-E. sous un angle de 8° à 15° .

Grands-Rapi-
des de Price.

A la tête des Grands-Rapides de Price, les roches sont de gneiss gris-rougeâtre et gris foncé, le plongement se tournant au N. 70° E. $< 15^{\circ}$. Le portage qui rachète ces rapides a 1,200 pas de longueur, et passe sur un gneiss rougeâtre grossier avec beaucoup de quartz. En certains endroits, la roche est presque noire, vu l'abondance de mica noir. Le pendage est vers le nord, sous un angle de deux à quatre degrés, avec des ondulations peu élevées. Sur quelques milles le long de cette partie de la rivière, les roches sont affectées de la même manière. Elles sont apparemment une portion inférieure de la série grenatifère grise, qui est si largement répandue le long de la partie supérieure de la rivière. A l'extrémité du portage des Grands-Rapides de Price, le pendage est N. E. $< 20^{\circ}$.

Aux Petits-Rapides Price, la roche est un gneiss granitoïde rougeâtre, grossier, surmonté par du gneiss gris-rougeâtre du type ordinaire. Au bout inférieur de ce portage, qui a environ un demi-mille de longueur, le gneiss se dirige N. 60° E. et plonge N. 30° O. $< 15^{\circ}$. Il y a un gros massif de quartz gris près de l'extrémité inférieure du portage, mais à la rivière, la roche est un gneiss grenatifère, avec des bandes micacées foncées ou noires. Ces roches sont quelquefois très tordues, mais l'inclinaison générale est vers le nord sous un angle bas. Tout le gneiss est très quartzeux dans cette partie de la coupe.

De là en descendant jusqu'à l'embouchure de la rivière à la Chienne, les bords sont bas et sablonneux avec quelques cailloux de gneiss. De hautes collines se dressent de chaque côté, et elles sont toutes densément boisées d'une seconde venue d'arbres de petite taille. Immédiatement en amont de l'embouchure de la rivière à la Chienne, des bancs de gneiss micacé gris foncé ont un plongement nord-ouest, sous des angles peu élevés. Ici, toutefois, les roches sont souvent beaucoup tordues et leur allure varie graduellement. A l'extrémité supérieure des rapides, le pendage est ouest $< 10^{\circ}$. Le long du portage qui évite le rapide du Chien, le gneiss gris-rougeâtre est en ondulations peu élevées, et au bout inférieur, le plongement revient à l'est. Un peu plus en aval, le gneiss devient très quartzeux et rouilleux, et l'allure en est N. 50° O., avec une pente sud-ouest $< 15^{\circ}$. De là à la tête du Trio (*Triplets*), groupe de trois petites îles, il y a plusieurs ondulations à

angles bas, le plongement en ce dernier endroit étant S.-E. $< 10^{\circ}$. A la partie inférieure du Trio, une colline de gneiss grisâtre s'élève sur la rive septentrionale partant du bord de la rivière, à une hauteur d'à peu près 500 pieds. Cela se trouve à environ un mille en amont de la tête des rapides de l'Arrachis, où un gneiss rougeâtre et gris-rougeâtre traverse le cours d'eau avec une allure N. 70° O. et un plongement S. 20° O. $< 20^{\circ}$. Ces roches sont beaucoup bouleversées et sont recoupées par des masses de granit rouge, le tout formant, sur un demi-mille ou plus, une partie de la rivière offrant un caractère très rude.

Rapides de l'Arrachis.

A partir de l'embouchure de la rivière à la Chienne, les explorations de M. Giroux se sont étendues vers le nord jusqu'aux eaux de la Wessonneau, laquelle longe le bord septentrional de la feuille de carte.

A l'embouchure de la rivière à la Chienne, et sur quelques milles à l'ouest, le terrain est couvert de drift sablonneux, qui forme une plaine légèrement onduleuse, se prolongeant jusqu'au lac à la Cache, ou à environ cinq milles et demi au nord de la Mattawin. Cela se voit en remontant le cours d'eau, qui s'avance dans une vallée unie et étroite, bordée de petites collines arrondies, densément couvertes de petits arbres. A six milles de la Mattawin en remontant, se trouve la Haute-Chute (*High Falls*), dont la hauteur est de quatre-vingt-dix pieds et dont les eaux tombent sur un gneiss rougeâtre rempli de petits grains de quartz limpide, plongeant apparemment N. 70° E. $< 14^{\circ}$. Le rubanement est très indistinct et la foliation disparaît aussi par endroits, alors que la roche devient un véritable granit amphibolique.

Route de la rivière à la Chienne.

A partir du lac à la Cache, la route menant au lac à la Chienne est par la branche occidentale et passe à travers une chaîne de petits lacs. Sur toute la route, la roche dominante est le gneiss grisâtre ou rosâtre, avec des bandes d'amphibole noire ou de biotite. Les plongements sont généralement E. $< 30^{\circ}$. Un trait caractéristique des montagnes de cette région est signalé par M. Giroux, qui observe qu'elles sont beaucoup plus morcelées et moins continues que dans les chaînes qui se voient plus au sud et au sud-ouest, et qu'elles ont souvent une face perpendiculaire de 150 à 300 pieds de hauteur, tournée vers le lac ou le cours d'eau.

Le lac à la Chienne est situé dans une région en forme de bassin, ayant de hautes montagnes le long de son côté oriental, et de basses collines sur l'occidental. Depuis la tête du lac, le pays paraît comparativement uni, mais très boisé. Le lac est renommé pour la grosseur et l'excellence de la truite saumonée qui abonde dans ses eaux. La

Lac à la Chienne.

rive orientale du lac est généralement rocheuse, et les rochers arrondis consistent en gneiss rougeâtre grossier, contenant de gros cristaux de feldspath blanchissant sous l'influence des agents atmosphériques. Des roches semblables se rencontrent sur la grande île, et ici, le pendage est nord $< 8^{\circ}$ à 10° .

La portion supérieure de la rivière à la Chienne pénètre dans ce lac près de l'angle nord-ouest. Dans cette partie supérieure, le cours d'eau traverse des marais couverts d'aulnes, et les bords en sont de sable et de gravier sur environ huit milles, alors qu'une route de portage mène au lac à l'Aigle, qui est à la source de la rivière à l'Aigle. Le long de ce portage et du lac intermédiaire, il y a des bancs de gneiss gris-rôsâtre, avec plongement S. 20° O. $< 20^{\circ}$.

Lac à
l'Aigle.

Le lac à l'Aigle est de forme très irrégulière avec de grandes baies. Sur la rive septentrionale, le gneiss rougeâtre est recoupé par des dykes de pegmatite devenant blanche à l'air ; mais le pendage est difficile à reconnaître, car les roches reposent à plat et l'inclinaison des bandes est basse. A partir du pied du lac en remontant la rivière à l'Aigle, les roches sont de gneiss rougeâtre, très feldspathique, avec des bandes et des couches épaisses de gneiss amphibolique noir. Ces roches rougeâtres deviennent souvent raboteuses à l'air, à cause de la présence du feldspath et du quartz, et il ne s'y trouve souvent que très peu de mica. Le quartz, qui est si abondant dans le gneiss le long de la Mattawin, l'est beaucoup moins dans les roches de cette superficie.

Rivière à
l'Aigle.

Le long de la moitié inférieure de la rivière à l'Aigle, les roches consistent pour la plupart en gneiss granitoïde rougeâtre, avec plongement, près de la Mattawin, S. 20° O. $< 30^{\circ}$. En remontant la rivière depuis son embouchure, il y a un portage d'à peu près un mille et demi conduisant jusqu'au pied du premier lac, pour éviter les rapides et la violence du courant le long de la portion inférieure du cours d'eau. Ce portage quitte la rivière à une petite crique, à mi-chemin environ sur la route qu'il y a au bout des rapides de l'Arrachis.

Le long des rives du lac inférieur sur la rivière à l'Aigle, il y a des escarpements de gneiss granitique composé d'un quartz jaunâtre, de feldspath rouge et de mica noir. La roche est par endroits pyriteuse et feuilletée, avec plongement S. 70° E. A la tête des lacs inférieurs, un autre portage mène au delà de violentes chutes et de gros rapides jusqu'à la seconde chaîne, sur une arête de granit feuilleté, dont la direction est la même que le long de la partie inférieure du cours d'eau. Sur les bords de la chaîne supérieure de lacs, l'allure et le plongement changent, le dernier étant ici S. 55° O. $< 15^{\circ}$. A la chute qui se

trouve à la tête de cette chaîne de lacs, des bancs de gneiss grisâtre et amphibolique, avec bandes grenatiformes, ont une allure N. 40° O. et plongent vers le sud-ouest, et le même gneiss gris-brunâtre s'étend en remontant la rivière probablement jusqu'à sa source, se montrant en escarpements élevés avec faces abruptes près du lac ou de la rivière. Les collines qu'il y a autour des lacs et le long de la partie inférieure de la rivière sont élevées et en apparence de gneiss granitique. Bien que le gneiss qu'il y a sur la route soit généralement quartzeux et, sous certains rapports, ressemble à celui de la formation de Grenville, il paraît supporter le gneiss supérieur de Grenville et représenter une des larges anticlinales observées le long de la portion centrale de la Mattawin.

Gneiss granitique.

En suivant le cours supérieur de la rivière à la Chienne sur une autre distance d'environ six milles en amont du portage au lac à l'Aigle, on fait un portage jusqu'au lac de la Traîne (*Sleigh Lake*), un des lacs supérieurs à la source de la rivière Pabélangnang, branche de la Vermillon. Le portage allant des eaux de la rivière à la Chienne dans ce lac passe sur une arête de granit rougeâtre, ne contenant que peu de mica et d'amphibole. Le lac de la Traîne a six milles de longueur à peu près, et la largeur en varie de cinq chaînes à un mille. Il est très irrégulier, avec de profondes baies, et est entouré de basses collines de gneiss granitique devenant rougeâtre à l'air. A l'extrémité méridionale du lac, la direction est N. 40° O. et le plongement S. 50° O. < 30°, mais dans une grande partie du massif, la foliation est très indistincte, et la surface exposée à l'air est très raboteuse. De grandes bandes distinctes d'amphibole presque pur, ainsi que de feldspath rouge, sont fréquentes dans cette roche, mais le quartz y est beaucoup moins abondant que dans le massif qu'il y a plus loin au sud. Des roches semblables se voient le long des rives du lac Dorval, qui est le lac voisin au sud-est, où les bords sont jonchés de cailloux de gneiss granitique.

Lac de la Traîne.

La décharge du lac Dorval, qui se jette dans le lac à Baude, a environ un mille et demi de longueur et traverse une vallée basse où les cailloux sont très nombreux, et près de l'extrémité inférieure, des collines de gneiss amphibolique brun et grossier s'élèvent de chaque côté.

Lac à Baude.

Le lac à Baude est presque à la même altitude que le lac de la Traîne. Il n'expose que deux affleurements de roche, dont l'un est près du bout du portage qui conduit du dernier lac, et l'autre, près de l'extrémité septentrionale du lac où le portage mène au lac Wakaumékonke. Ici, il y a un escarpement d'environ 150 pieds de hauteur, dont la base

consiste en un granit très grossier. La roche est rougeâtre et renferme beaucoup de fer magnétique en grains. Ce dernier prend une couleur pourpre. Le granit rougeâtre contient aussi de l'allanite, minéral assez rare, sur des espaces passablement grands, dans la proportion de trente-cinq pour cent de la masse. Les cristaux d'allanite sont de dimension extraordinairement grande. Le granit encaissant, qui a l'aspect d'une masse éruptive, est surmonté par des bandes de gneiss amphibolique, séparées par des couches de quartz rougeâtre et de roche feldspathique. Le gneiss plonge ici S. 70° E. < 35°, ce qui indique une dépression ou une anticlinale en cet endroit, car les pendages dominants jusqu'ici dans ce massif ont été vers le sud-ouest.

Près de l'extrémité occidentale de cet escarpement, un dyke de pegmatite d'environ cinq pieds de largeur porte de nombreux gros cristaux de mica. Dans le voisinage, le quartz est presque noir et le mica est une biotite.

Lac Wakau-
mékonke.

Le portage conduisant au lac Wakaumékonke a deux milles de longueur à peu près. Le lac est presque circulaire, et la circonférence en est d'environ huit milles, et il est entouré de montagnes peu élevées. Dans la partie septentrionale, une falaise de gneiss rouge fracturé et à joints s'élève à une hauteur d'environ quatre-vingts pieds, et cette roche affleure sur à peu près deux milles et demi le long des rives nord et ouest. Le gneiss rouge est ici suivi d'une bande épaisse de roche amphibolique, n'exposant ni stratification ni foliation, dont la largeur est d'un mille et quart environ, et elle est remplacée par le même gneiss rougeâtre avec une allure nord-sud. Il y a des quantités de sable ferrugineux noir sur les bords de ce lac, et la roche rouge contient fréquemment des paquets de minerai de fer.

Rivière
Wessonneau
lacs.

La route de portage qui va de ce lac au barrage entre les lacs Soucy et Steamboat-Rock, lesquels sont sur les eaux de la rivière Wessonneau, a à peu près trois milles de longueur et traverse six petits lacs. Le long de cette route, les roches sont des gneiss, quelquefois de la variété amphibolique noire, et quelquefois rougeâtres ou gris. Au bout de ce portage, au barrage qu'il y a au pied du lac Soucy, se trouve un escarpement de gneiss granitique, devenant rougeâtre à l'air, de 150 pieds de hauteur environ, dans lequel on voit la foliation, mais aucun rubanement, et la roche renferme de grosses masses et des veines irrégulières de feldspath à gros grains. Ce gneiss s'étend le long de la rive orientale du lac Steamboat-Rock jusqu'à un demi-mille de la décharge de ce lac, ou jusqu'à ce que l'on appelle la branche méridionale de la Wessonneau. A partir d'un certain endroit près de la décharge de ce lac, un portage a été fait jusqu'au lac à la Pluie, distance de près de

quatre milles en ligne droite. A la hauteur des terres, à 100 chaînes environ au sud-ouest du dernier lac, il y a deux petits lacs, dont le plus méridional se déverse dans le lac Steamboat-Rock, tandis que l'autre se décharge dans le lac à la Pluie. Sur ce dernier lac, une colline de gneiss feldspathique rougeâtre montre une inclinaison S. 70° E. < 28°. La surface du terrain sur cet espace est couverte de gros cailloux de gneiss quartzeux rougeâtre. Le gneiss sur la hauteur des terres porte des bandes épaisses noires et micacées et des lambeaux lenticulaires, ainsi que des lits de feldspath grossièrement cristallin avec du quartz bleuâtre. Autour du lac à la Pluie, il y a beaucoup de petits coteaux de sable de dix à douze pieds de hauteur. Le portage est marécageux, et le cours d'eau circule à travers des marais couverts d'aulnes et n'est pas navigable. Aucune roche *in situ* ne se voit sur cette partie de la route. Depuis le lac à la Pluie, nous avons suivi la décharge en descendant jusqu'à la branche centrale de la Wessonneau, distance de trois milles et quart, la plupart du temps le long d'une route de portage, car le cours d'eau n'est guère propre aux canots. Sur le chemin, des affleurements de gneiss quartzeux brun, interstratifié avec des couches micacées noires et bien rubanées, accusent un plongement N. 70° O. < 12°, de sorte qu'une basse articlinale se rencontre apparemment en cet endroit. Ici, la surface est aussi convertie en grande partie de vastes étendues de sables, parsemées abondamment de gros et de petit cailloux de gneiss. A partir de la fourche que fait la branche avec la Wessonneau jusqu'au Saint-Maurice, distance d'à peu près douze milles, le courant de la première est très violent et rapide. Il y a peu d'affleurements de roches, mais le lit de la rivière est plein de cailloux.

Gneiss et granit.

Partie difficile de la rivière.

De l'embouchure de la Wessonneau à la Grande-Anse, douze milles plus en aval, les bords du Saint-Maurice sont le plus souvent de sable. En ce dernier endroit, un portage de neuf milles mène dans l'intérieur et frappe la rivière Wessonneau en aval du lac Wessonneau. Le portage fait voir quelques affleurements de gneiss gris-rougeâtre, gris et noir, mais il a été impossible d'en déterminer le plongement, car ces affleurements sont petits. Ce portage atteint la rivière Wessonneau à un demi-mille environ à l'est d'une grande baie, ou près de l'intersection d'une ligne entre les seigneuries de Batiscan et de Polette. De là, le long de la rivière et du lac Wessonneau jusqu'au portage près de sa tête, l'on ne voit que peu d'affleurements de roches. Un gneiss micacé brun près du pied du lac plonge S. 60° E. < 15°.

Portage du Saint-Maurice à la rivière Wessonneau.

De la tête de ce lac au lac Steamboat-Rock, les roches rencontrées ressemblent à celles déjà décrites à la page précédente.

A l'embouchure de la rivière Wessonneau sur ce lac, un gneiss brun-rougeâtre affleure par intervalles le long du rivage jusqu'à la passe. La roche a un pendage général vers l'est sous des angles peu élevés, et la composition en varie beaucoup, car elle contient dans certains endroits des couches de gneiss amphibolique, et dans d'autres, des morceaux de feldspath orthose rouge grossièrement cristallin et du quartz bleuâtre. Là où le dernier minéral se trouve, le gneiss est fortement quartzeux et renferme des quantités de grenats. Les rives de ce lac sont généralement basses et graveleuses. Les îles sont aussi basses avec des grèves graveleuses et caillouteuses. Les montagnes environnantes sont densément boisées de petits arbres, et l'altitude du lac est d'environ 500 pieds au-dessus de la Mattawin à l'embouchure de la rivière du Castor-Noir.

Lac
Steamboat-
Rock.

Depuis l'extrémité sud-ouest de ce lac, un portage d'environ un mille conduit au lac qui se trouve à la source de la branche orientale du cours d'eau que j'ai mentionné. Ce lac a deux milles de longueur, et sur le côté est, il y a de hautes collines de gneiss granitique qui devient rougeâtre à l'air. A un mille environ au sud de ce lac, il y en a un autre, et sur le cours d'eau qui les unit, le gneiss brun plonge S. à S. 40° O. < 20° à 27°. Ce lac est à peu près à six milles au nord des fourches de la rivière du Castor-Noir, et sur le côté oriental, il y a de hautes collines escarpées et souvent dénudées, apparemment du même gneiss granitique qui passe au rougeâtre sous l'influence des agents atmosphériques.

Route allant à
la rivière du
Castor-Noir.

Sur son cours inférieur, la rivière du Castor-Noir est très violente et coule à travers une vallée étroite, bordée de chaque côté de collines élevées de gneiss gris-rougeâtre devenant grisâtre à l'air.

Les lacs situés sur la branche occidentale de la rivière du Castor-Noir sont atteints par un long portage qui part de la Mattawin, vis-à-vis de l'embouchure de la rivière Antikiagamak. Plusieurs de ces lacs ont de grandes dimensions, mais les roches tout le long de la route, ainsi qu'autour des rives de ces nappes d'eau, sont semblables par leur caractère à celles décrites sur la route conduisant à la Wessonneau, plus loin au nord. Les trois principaux lacs sur cette branche de la rivière du Castor-Noir sont les lacs Eveleen, Brown et Howe.

Rivière du
Castor-Noir
et lacs.

Depuis le lac Inman, expansion de la branche orientale de la rivière du Gros-Castor-Noir, un portage traverse au lac Howe, qui est près de la source du ruisseau à Bastien. Une éminence d'à peu près 750 pieds de hauteur, formée de gneiss brunâtre, est située entre ces deux lacs et se prolonge aussi le long du rivage oriental du dernier. Du lac Howe,

un chemin traverse à la source du ruisseau du Pin-Rouge (*Red Pine Brook*). Sur le Pin-Rouge, qui est un cours d'eau très difficile se jetant dans la Mattawin à une courte distance en aval de l'embouchure de la rivière à l'Aigle, les seules roches observées sont les gneiss ordinaires. Ces gneiss sont le plus souvent gris-rougeâtre et contiennent des bandes de gneiss amphibolique noir. Le pendage est difficile à distinguer, mais à un endroit paraît être N. 50° O. < 8°. La vallée de ce cours d'eau est très raboteuse et pierreuse, et presque dépourvue de végétation.

Rivière du Pin-Rouge.

Le caractère des roches le long de la Mattawin, depuis le lac des Cyprès jusqu'à l'embouchure de la rivière à l'Aigle, a déjà été décrit. Depuis le dernier point jusqu'à l'embouchure de la rivière Antikiagamak, la Mattawin est violente et interceptée de gros rapides et de chutes. Sur toute la distance depuis Saint-Michel jusqu'à l'embouchure de l'Antikiagamak, il y a au moins vingt-cinq de ces rapides et chutes, dont un grand nombre peuvent cependant être descendus par des canots légers, même à l'eau basse.

Rivière Mattawin.

L'on ne voit pas de calcaires le long de cette portion du cours d'eau avant d'arriver à une couple de milles des rapides de l'Aigle, où de nombreux blocs de calcaire blanc et rose se montrent dans le chenal ; mais à deux milles et demi en aval de ces rapides, il y a une bande de calcaire de dix pieds d'épaisseur, contenant des granules de serpentine verte. La direction de cette bande est N. 50° O., et son plongement S.-O. < 25°.

Calcaires en aval des rapides de l'Aigle.

Le long des rapides de l'Arrachis, sur la Mattawin, la roche est pour la plupart d'un caractère granitique. Dans une grande partie de cette roche, il existe une foliation bien dessinée, mais des portions considérables n'ont pas ce trait caractéristique. L'allure générale de la foliation est nord-ouest et son plongement sud-ouest. Exposées à l'air, ces roches prennent généralement une couleur rouge foncé. L'extrémité inférieure du portage par lequel on tourne ce rapide passe sur un gneiss gris-rougeâtre et noir, recoupé par de gros dykes de pegmatite rouge grossière. De là au bout du portage du Pin-Rouge, les roches sont des gneiss granitiques avec des bandes gris-rougeâtre, ordinairement avec un plongement peu élevé au sud-ouest. Au pied du portage du Pin-Rouge, le gneiss grenatifère grisâtre apparaît de nouveau, avec un plongement bien défini de 10° à l'est. Cette roche se prolonge le long de la rivière jusqu'au rapide du Galet, où elle est en larges bancs tabulaires, avec un plongement, à la partie inférieure, vers le nord-ouest. Cette roche est souvent un gneiss micacé gris-jaunâtre avec une quantité de grenats dans quelques-unes des couches,

Rapides du Galet et aux Ours.

et cette particularité se continue en descendant jusqu'aux rapides aux Ours (*Bear Rapids*).

Route de la
Mattawin
au lac
Shawinigan.

De ce point, une exploration fut faite par M. Giroux jusqu'au sud de la rivière par une chaîne de lacs, et en travers jusqu'au cours supérieur de la rivière Shawinigan. Cette route traverse le Petit et le Gros-Lac des Ours, les lacs Prudent, Marcotte et Croche supérieur (*Upper Croked*), jusqu'à la source de la crique qui se jette dans le lac Antikiagamak. Les portages qu'il y a entre ces lacs sont longs et difficiles, parsemés de nombreux cailloux de gneiss rougeâtre et gris. De l'extrémité orientale du lac Croche supérieur, une succession de portages avec de petits lacs conduit au lacs des Iles, qui se déverse au sud dans la Shawinigan. Sur tous ces lacs et portages, le gneiss présente virtuellement le même aspect que celui que l'on voit sur la route au nord de Mattawin. Le pendage, aux endroits où il a été observé, est généralement vers le sud-ouest sous un angle bas, mais les expositions ne sont pas nombreuses. Le long de plusieurs des lacs, le gneiss forme des hauteurs escarpées, le côté à pic étant tourné vers les eaux. Ces escarpements ont de 150 à 400 pieds d'altitude. Des éminences semblables se voient sur le côté ouest du lac Antikiagamak, dans sa portion supérieure. Ici, la roche est aussi un gneiss gris-rougeâtre, mais le rubanement n'est pas bien dessiné. Les bords de ce lac sont ordinairement bas et marécageux, et la surface en est de bien peu plus élevée que le niveau de la rivière, à l'embouchure de la crique qui lui sert de décharge. Une route portagère de 3,500 pas de longueur relie ce lac à celui des Iles, à la source de la Shawinigan, et du dernier, une crique communique au lac Wapizagonke. Ce dernier a environ neuf milles de longueur, mais est étroit. Sur le côté septentrional, de hauts escarpements de gneiss s'étendent sur plusieurs milles le long de son extrémité inférieure ou méridionale, tandis qu'à l'ouest, la rive ne montre que de rares affleurements de roches. La région environnante est boisée d'une épaisse forêt de pins. Le long du lac, le gneiss repose presque horizontalement, et la direction du plongement n'est pas distincte.

Lac Antikiagamak.

Lac
Wapizagonke.

Lac
Shawinigan.

A l'ouest et au sud-ouest de ce lac, il y en a plusieurs autres de grande étendue, parmi lesquels le principal est le lac aux Caribous. Ce dernier et plusieurs autres appartenant à cette chaîne, se déchargent dans la Shawinigan au pied du lac Wapizagonke. Sur un autre affluent de cette rivière, sont le lac Shawinigan et un groupe de lacs plus petits, et autour de toutes ces nappes d'eau, l'on voit du gneiss de même nature. Les plongements dominants dans cette superficie sont vers le sud-ouest.

Plus au sud, sur les branches de la rivière du Loup, le lac à la Coureuse et autres faisant partie de cette chaîne, exposent un gneiss semblable ; mais sur le lac à l'Eau-Claire, qui est à plusieurs milles plus au sud et sur une autre branche de la rivière du Loup, la roche est un granit et une syénite rougeâtres, qui ressemblent à ceux rencontrés dans le voisinage de Saint-Gabriel-de-Brandon et à ceux qui forment le vaste massif granitique qu'il y a entre cette localité et Hunterstown. Cette syénite se prolonge le long de la crique jusqu'à la rivière du Loup même.

En revenant à la Mattawin, le portage au delà des Petits-Rapides aux Ours est très raboteux et passe sur un éperon de montagne, dont les roches sont de gneiss quartzeux rougeâtre et gris contenant des grenats, avec plongement vers le sud-ouest. Les bandes qu'il y a dans cette roche sont gris foncé et grises avec mica noir. Au pied des rapides, la direction change au nord-est et le pendage au nord-ouest, et à cinquante pas plus en aval de la rivière, le pendage revient au N.-E. < 5° à 10°. Un granit rougeâtre à gros grain est épanché dans ce gneiss en larges nappes. Aux rapides du Crapaud, l'on voit des granits et des gneiss de même nature. La roche est fort bouleversée. Aux Petits-Rapides de Grant, la rivière tombe d'environ vingt-pieds sur un gneiss quartzeux grisâtre qui repose presque à plat, et des roches semblables s'étendent en descendant jusqu'aux rapides de Grant, après lesquels il y a un portage de près d'un mille de longueur. A l'extrémité inférieure de ces rapides, il y a un banc élevé de gneiss rougeâtre et gris dont le plongement est N. 50° E. < 50°, et le gneiss est recoupé par des masses de granit. Il y a en apparence plusieurs anticlinales le long de cette partie du cours d'eau, mais les inclinaisons sont basses pour la plupart.

Petits-Rapides aux Ours.

Rapides du Crapaud et de Grant.

Des gneiss semblables s'étendent en descendant passé les rapides du Bouleau, au delà desquels les rives sont plus basses et les berges généralement sablonneuses. Le courant devient lent, et il ne se rencontre pas d'autres obstacles jusqu'à l'embouchure de la rivière Anti-kiagamak, où le club de pêche de Shawinigan a une maison.

Rapides du Bouleau.

Depuis l'embouchure de cette crique jusqu'à la tête des Cinq-Petits-Rapides, où le portage conduit au Grand-Lac des Cinq, et de là en descendant aux Grandes-Piles, les seules roches observées sont des gneiss grisâtres. Les rives sont en général basses et sablonneuses. De ce point sur la Mattawin jusqu'à son entrée dans le Saint-Maurice, la rivière est très difficile et n'est que peu suivie. Il y a une succession presque ininterrompue de rapides violents sur des rochers et de gros cailloux. Le gneiss est de la variété quartzeuse grisâtre ordinaire ;

Portage entre la rivière Mattawin et le Grand-Lac des Cinq.

l'allure en est généralement presque nord-sud. Plusieurs basses ondulations apparaissent sur cette partie de la rivière, et près de l'embouchure, le plongement est N. E. $< 20^\circ$.

Les lacs des
Cinq.

Le portage depuis la tête des Cinq-Petits-Rapides jusqu'au Grand-Lac des Cinq est sur une arête, et a un peu plus de trois milles de longueur. Le seul affleurement de roche expose un gneiss gris-rougeâtre, dont le pendage n'a pu être déterminé. Sur le lac précédent, près de l'extrémité inférieure, plus loin que la maison du club, la rive est occupée par un gneiss grisâtre avec des bandes gris-rougeâtre sur des couches presque horizontales, ou ayant une légère inclinaison au nord. Plusieurs éminences peu élevées se montrent le long des bords de ce lac, mais l'angle du plongement excède rarement cinq degrés. Dans la baie orientale, le gneiss est de temps à autre grossier et rougeâtre, avec quelques bandes noires dues à la prédominance de la biotite.

Route
canotière
conduisant à
la chaîne
de lacs de la
Pêche.

A partir de ce lac, la route canotière habituelle conduisant aux Grandes-Piles est vers le sud jusqu'à la tête de la chaîne des Cinq, par les lacs Dauphinois et Rond. De ce dernier, un portage de cinq-huitième de milles mène au lac Clair, lequel est à la tête de la chaîne de lacs de la Pêche. Le long de cette chaîne jusqu'à la décharge dans le Saint-Maurice, toutes les roches appartiennent au type ordinaire du gneiss gris-rougeâtre et gris, et quelques-unes des strates sont remplies de grenats. Les pendages sont sous des angles généralement peu élevés, et les bandes se trouvent sur de basses éminences variant du sud-ouest au nord-est, avec une direction générale vers le nord-ouest.

Rivière Saint-
Maurice, en
aval de la
Petite-
Rivière des
Bostonnais.

Le long du Saint-Maurice, qui fut parcouru par M. A. P. Low en 1891, depuis l'embouchure de la Petite-Bostonnais jusqu'à sa jonction avec le Saint-Laurent aux Trois-Rivières, les principales roches observées sont des gneiss. D'après les notes qu'il a prises sur cette étendue de la rivière, il paraîtrait que les gneiss supérieurs de Grenville sont les roches dominantes le long du cours d'eau sur la plus grande partie de cette distance. A l'embouchure de la Petite-Bostonnais, qui est à quelques milles au nord de la limite de la région couverte par la feuille de carte, des bancs de gneiss rosâtre à grain fin, avec couches d'amphibole et de mica, sont bien exposés et s'étendent sur une certaine distance le long de ce cours d'eau. A la chute, à une courte distance en amont de son confluent avec le Saint-Maurice, la roche est décrite comme étant un gneiss syénitique à grain moyen, fortement feldspathique, accompagné d'amphibole verte et d'un peu de quartz. Ici le plongement est E. $< 45^\circ$.

En aval de cet endroit sur le Saint-Maurice, les roches de même nature paraissent prédominer jusqu'à l'embouchure de la rivière aux

Rats, contenant des bandes de calcaire cristallin au gros coude, à six milles environ en aval de l'embouchure de la Petite-Bostonnais. Les affleurements rocheux le long de cette portion de la rivière se trouvent à quelque distance des bords, la rivière elle-même ayant des plages de sable et de gravier de transport sur la plus grande partie de cet espace. Des terrasses de sable se rencontrent le long des deux côtés, la plus haute ayant une élévation d'à peu près 150 pieds au-dessus du cours d'eau, mais la plus persistante de ces terrasses a environ soixante pieds de hauteur, et il y en a plusieurs autres à des altitudes intermédiaires. De l'embouchure de la rivière aux Rats au canton de Polette, lequel est sur la limite septentrionale de la superficie comprise dans la feuille de carte, les principales expositions sont de gneiss micacés grisâtres à grain fin, jaunissant à l'air par la décomposition de la pyrite de fer et contenant des bandes de gneiss amphibolique noir, qui renferme des grenats par places. Le plongement dominant est N. 60° E. < 35° à 40°.

Dans le canton de Polette, sur les lots 24 et 25, rang II, il y a un grand affleurement de calcaire cristallin, dont une partie est d'un blanc limpide et de belle qualité. M. Low dit que la largeur de cette bande à un endroit est de douze cents pieds. La direction est à peu près N. 60° E., et l'affleurement se continue sur trois milles dans ce sens. Généralement, la roche est grossièrement cristalline, et contient par places du mica brun clair et du pyroxène vert, avec de petites quantités de graphite. Le mica est quelquefois en cristaux de grande dimension, et le pendage du dépôt est vers le sud-est < 8° à 10°. De là à l'embouchure de la Mattawin, les affleurements de roches sont ordinairement formés d'un gneiss jaunâtre à grain fin, souvent rouilleux, avec mica et amphibole, et ils sont recoupés par de grands dykes de pegmatite rouge à gros grains.

En aval de la Mattawin jusque près de l'embouchure de la rivière Mékinac, qui est un tributaire venant de l'est, l'on voit un gneiss micacé rougeâtre et gris et un gneiss amphibolique semblables. Le plongement est ordinairement N. 50° à 60° E., sous des angles variant de 10° à 30°. A deux milles environ en amont de l'embouchure de la Mékinac, un gneiss micacé et amphibolique rouilleux de même nature contient, sur un espace de cinquante pieds, quatre minces bandes de calcaire blanc et cristallin. Elles plongent N. 60° E. < 30° à 50°. L'épaisseur en varie de quatre pieds à six pouces, et ces bandes paraissent avoir rongé le gneiss encaissant, car elles pénètrent les strates et renferment des fragments de la roche environnante. Le gneiss foncé est grenatifère. Les deux bandes calcarifères centrales se réunissent,

Terrasses
le long de la
rivière.

Calcaire
cristallin du
canton de
Polette.

Calcaire le
long du Saint-
Maurice, en
aval de la
rivière
Mattawin.

et à un certain endroit forment une bande de quatorze pieds de puissance. En aval de ce lieu jusqu'à la pointe aux Dorés, se trouvent quatre autres bandes de calcaire, le gneiss associé étant à grain fin et rouilleux. Une partie de ce gneiss contient de très grosses masses de magnétite, minéral qui, de fait, est un élément considérable qui se voit dans presque tous les gneiss de ce massif.

De la rivière
Mékinac aux
Grandes-
Piles.

En aval de la Mékinac, la rivière s'élargit. La rive devient sablonneuse et le cours d'eau est bordé de terrasses, dont la plus haute a 150 pieds à peu près, mais le gneiss à grain fin rougeâtre et gris se continue dans des chaînes de collines en descendant jusqu'au village des Grandes-Piles.

Dans cette localité, sur la rive orientale, le gneiss a quelquefois une teinte verdâtre causée par la présence du pyroxène, et renferme des veines de pegmatite et de magnétite. Ici, l'allure est nord et le plongement est $< 30^{\circ}$ à 50° .

Roches
pyroxéniques.

Des roches semblables se continuent en descendant le cours d'eau jusqu'aux Petites-Piles. La direction tourne au N. 30° E., mais le plongement est toujours E. $< 20^{\circ}$ à 30° . Au dernier endroit, il y a deux bandes de calcaire de six à trente-six pouces d'épaisseur, séparées par une bande de pyroxène de six pouces. Les bandes calcarifères sont impures, contenant du mica foncé et du pyroxène avec de l'amphibole. Surmontant ces bandes, il y a environ 200 pieds de gneiss amphibolique et pyroxénique, avec des veines de pegmatite, lesquelles contiennent aussi des masses de pyroxène, et cette formation est suivie par le gneiss gris ordinaire du district.

Calcaire avec
pyroxène.

Le long de cette partie de la rivière, sur une distance d'environ un mille, les affleurements de calcaire en bandes minces sont très communs. Ils sont tous associés à une roche pyroxénique et ne sont pas continus. Les bandes varient rapidement en épaisseur et sont quelquefois entièrement interrompues, reparaissant quelque pieds plus loin sur la ligne de direction. Elles renferment fréquemment des masses de la roche encaissante, généralement du pyroxène, et tiennent plus de la nature de lambeaux isolés que de la nature de couches ordinaires. De cette façon, elles ressemblent davantage aux masses de calcite qui se trouvent dans les pyroxènes de la région à apatite sur l'Outaouais, dans lesquels se trouvent les cristaux de mica et d'apatite. La couleur du calcaire ressemble aussi à la couleur de celui trouvé dans la zone de pyroxène, variant du rose au blanc.

Des Petites-
Piles aux
chutes de
Shawinigan.

Des Petites-Piles aux chutes de Shawinigan, les roches, par le caractère, sont fort semblables aux gneiss déjà décrits. Elles sont pour la plupart grisâtres et rougeâtres, et M. Low remarque que le gneiss gris



LITS DE GNEISS REPLIÉS, RIVIÈRE BATISCAN, QUÉ.



A. P. Low, Photo., 1891.

GNEISS EN LITS PLATS, RIVIÈRE BATISCAN, QUÉ.

contient généralement, avec le mica, plus ou moins d'amphibole noire, tandis qu'avec le rouge, il y a une variété verdâtre, se décomposant souvent en un minéral ressemblant beaucoup à la chlorite. Les grenats forment un élément commun de la roche, et il y a souvent beaucoup de magnétite en petits grains.

Les chutes de Shawinigan ont une déclivité de 160 pieds. La roche d'ici diffère de celle qui se trouve sur la section supérieure de la rivière et est plutôt un gneiss oillé, exposant un rubanement distinct, le plus souvent gris et à grain modérément fin. Les cristaux de feldspath sont de bonne dimension et bien développés. Des bandes rougeâtres se rencontrent aussi, et les grenats forment un minéral accessoire. Certaines bandes sont fortement amphiboliques et portent, disséminés dans leur masse, de gros cristaux de ce minéral. En cet endroit, la direction est N. 20° E. et le plongement à l'est. Au pied du grand bassin au-dessous des chutes, l'allure tourne au N.-E. et le plongement au N.-O. < 60°, et de là la roche conserve le même caractère le long de la partie inférieure de la rivière jusqu'à ce qu'elle soit recouverte par le grès de Potsdam déjà mentionné, jusqu'à trois milles plus bas.

Chutes de Shawinigan.

Les bandes supérieures du gneiss qui supporte le Potsdam sont raboteuses, comme si elles avaient été érodées avant le dépôt de cette formation. La surface est décomposée jusqu'à une profondeur de cinq pieds, et ici, la roche est de la variété schisteuse contenant des grenats.

Contact avec le grès de Potsdam.

MASSIF À L'EST DU SAINT-MAURICE.

Le massif à l'est du Saint-Maurice a aussi été relevé par M. Low en 1891, pour continuer ses travaux de la feuille du nord-est ou "Feuille de Québec." La portion septentrionale n'est pas du tout colonisée, mais elle est sillonnée de plusieurs cours d'eau, dont le principal est la rivière Batiscan. Des lacs, souvent de bonne étendue, sont nombreux, mais les portages qui les relient sont pour la plupart longs et rudes. La surface est accidentée et densément boisée, ce qui, en conséquence, rend l'exploration difficile.

Massif à l'est du Saint-Maurice.

Dans toute la superficie à l'est du Saint-Maurice, les roches, où elles affleurent, ressemblent beaucoup, sous le rapport du caractère, non seulement à celles qu'il y a dans le district même, mais à celles déjà décrites pour la région à l'ouest du Saint-Maurice, et elles appartiennent toutes, en apparence, au gneiss et au calcaire de la formation de Grenville. La dernière roche se voit rarement, mais il y en a quelques affleurements le long des rives de plusieurs lacs à l'ouest de la rivière Batiscan.

Rivière Batiscan.

Cette rivière traverse la partie orientale de la superficie couverte par la feuille de carte, y pénétrant à environ dix milles à l'ouest de l'angle nord-est et se jetant dans le Saint-Laurent à dix-huit milles à peu près à l'est de la ville des Trois-Rivières. Elle fournit une bonne coupe depuis le croisement du chemin de fer du Lac Saint-Jean, allant diagonalement en travers de la direction des roches presque jusqu'au village de Sainte-Geneviève, où le terrain s'abaisse et où les roches sont masquées par les grands dépôts d'argile et de sable qui occupent la superficie du côté nord du Saint-Laurent.

Sur cette rivière, depuis l'endroit où elle est traversée par le chemin de fer de Québec au Lac Saint-Jean jusqu'au point où elle le rencontre de nouveau à la jonction de Saint-Tite, la roche dominante est le gneiss. C'est d'ordinaire la variété micacée et amphibolique rubanée, à grain fin, et quelques-unes des couches sont remplies de grenat. La direction générale est nord et le plongement E. $< 50^\circ$. Près du pont du chemin de fer, la roche est plus massive sur une certaine distance, mais le gneiss grenatifère micacé à gros grain et à grain fin se présente encore et se prolonge jusqu'au village de Notre-Dame. En cet endroit, le chemin de fer quitte la rivière et continue plus à l'ouest, tandis que le cours d'eau tourne au sud. Le long de la rivière en aval de ce point, à travers les seigneuries des Grondines et de Sainte-Anne, le gneiss gris est associé à des bandes de quartzite et de micaschiste.

Caractère
difficile de la
rivière.

Pierre à bâtir.

La rivière, depuis la station des Laurentides, sur la ligne du Lac Saint-Jean, jusqu'à Notre-Dame, est généralement violente et descend rapidement. Il n'y a que quelques chutes, mais une succession de gros rapides. La vallée est étroite et les collines se dressent de chaque côté à des hauteurs de 500 à 900 pieds au-dessus du cours d'eau. Il se rencontre beaucoup de gneiss amphibolique gris et foncé le long de cette étendue, avec de gros blocs de la même roche. Quelques-unes des bandes sont presque entièrement composées d'amphibole noire, mais d'autres renferment du feldspath et du mica, de sorte qu'en somme le gneiss a une apparence tout à fait rubanée. En approchant du pont du chemin de fer en amont de Notre-Dame, la roche devient plus grossière et ressemble à une syénite sous le rapport du caractère, avec des massifs associés de schiste micacé et amphibolique grenatifère. Les portions les plus massives de cette roche ont été beaucoup employées dans la construction des piles du pont du chemin de fer dans cette localité, et fournissent d'excellents matériaux pour la maçonnerie des bâtiments.

Du chemin de fer à l'embouchure de la rivière Tawachiche, le cours d'eau donne une coupe assez bonne en travers de la direction du gneiss.

Sur cet espace, la Batiscan est ordinairement difficile et interceptée par plusieurs chutes. Le long de cette section, les roches se ressemblent toutes par le caractère, étant pour la plupart un gneiss micacé schisteux gris foncé, contenant souvent des bandes d'amphibole, et prenant presque toujours une couleur rouilleuse sous l'influence des agents atmosphériques, par la décomposition de la pyrite de fer qui est répandue en petites quantités dans toutes les strates. L'allure est en général nord-sud, avec un plongement vers l'est de vingt à quarante-cinq degrés, mais il y a des ploiements locaux où la direction se tourne quelquefois au N. 50° E. Le gneiss est fréquemment recoupé par des dykes de pegmatite, qui renferment souvent de petits cristaux de mica de couleur claire.

Gneiss de la partie inférieure de la rivière Bastican.

Dans la seigneurie de Montauban, l'élévation des collines environnantes diminue graduellement jusqu'à ce qu'elles aient rarement plus de 400 pieds au-dessus de cours d'eau. La terre est cultivée sur plusieurs milles en aval du pont du chemin de fer, et des terrasses se prolongent en descendant jusqu'à la limite des Grondines-Ouest, au delà de laquelle elles sont cachées par la forêt.

Terrasses le long du cours d'eau.

En aval de l'embouchure de la rivière Tawachiche jusqu'à la limite méridionale des roches cristallines, près du village de Sainte-Geneviève, la rivière suit un cours presque droit et plus exactement conforme à la ligne de direction. A l'embouchure de la rivière Pierre-Paul, le gneiss schisteux gris contient souvent des couches considérables de quartzite grise. Le pendage est toujours vers l'est, sous des angles de dix à quarante degrés, et il y a de grosses et puissantes masses de pegmatite.

En aval de ce lieu jusqu'à la scierie de Price, bien que les roches soient en général du même caractère, il y a aussi un mélange de gneiss grenatifère, et quelques-unes des bandes de mica sont remplacées par de l'amphibole noire, mais elles sont comparativement peu nombreuses et minces. Le gneiss est habituellement quartzeux, et la structure schisteuse est commune. Cette apparence quartzreuse du gneiss est plus prononcée, à mesure que l'on approche du bord oriental ou méridional de la superficie. Comme la direction de la roche est presque identique à celle de la rivière, il n'affleure pas une très grande épaisseur de lits. L'inclinaison est presque uniformément vers l'est, et les roches ont une très grande ressemblance avec les sédiments stratifiés de formations plus récentes, présentant beaucoup l'aspect général de sédiments stratifiés dans un état fortement métamorphique.

Gneiss grenatifère.

Aspect stratifié du gneiss.

On peut voir des terrasses bien dessinées sur les deux côtés de cette rivière jusqu'à de longues distances. Il arrive parfois qu'il y en a trois,

Terrasses.

et quelquefois quatre, dont la plus élevée est au moins à 100 pieds au-dessus du cours d'eau, tandis que les autres sont à différentes hauteurs au-dessous de ce niveau.

Chemin de fer
de la rivière
Pierre-Paul à
la jonction de
Saint-Tite.

Depuis la rivière Pierre-Paul jusqu'à la jonction de Saint-Tite, la ligne du chemin de fer fournit une assez bonne coupe sur quelques milles, à l'ouest de la jonction avec la ligne-mère de Québec au Lac Saint-Jean. Les tranchées sont fréquentes, mais les expositions de roches se ressemblent toutes beaucoup sous le rapport du caractère. Elles consistent pour la plupart en gneiss, qui est généralement à grain fin et micacé, avec quelques bandes à plus gros grain.

Gneiss
probablement
dans des
plolements.

Le gneiss est parfois foncé et amphibolique, et des masses de pegmatite ordinairement à gros grains, qui contiennent quelquefois des cristaux de mica, sont fréquentes. Très peu de quartzite a été observée sur cette ligne de coupe. Le sens de la stratification varie du nord au N. 50° E., et le pendage, là où il a été observé, est généralement vers l'est. Toutefois, par suite d'un manque de continuité dans les affleurements, il peut y avoir aussi des plongements vers l'ouest qui ne sont pas apparents, car il n'est guère probable que toute la formation, qui s'étend par sections de l'est à l'ouest sur près de vingt-cinq milles, avec une grande similitude de caractère d'un bout à l'autre, soit uniformément descendante, car dans ce cas la puissance de la série gneissique supérieure serait énorme.

Chemin de fer
du Lac Saint-
Jean.

Le long de la ligne-mère du chemin de fer du Lac Saint-Jean, qui coupe transversalement l'angle nord-ouest de la feuille de carte, un gneiss de même nature affleure jusqu'à l'endroit où elle traverse la rivière Batiscan. Les tranchées, le plus souvent, sont dans un gneiss micacé grisâtre, et quelquefois dans un gneiss amphibolique. Des bandes de couleur rosâtre se voient aussi par-ci par-là. Le chemin de fer suit presque la ligne de direction sur la plus grande partie de la distance, et l'inclinaison paraît être ici uniformément vers l'est.

Dans la région qui s'étend au nord, entre la rivière Batiscan et le Saint-Maurice, se trouvent plusieurs chaînes de lacs. Quelques-uns de ces lacs ont une grande étendue, et bien que les portages qui les relient soient un peu difficiles, des routes canotières existent entre les deux rivières, et cela offre ainsi une assez bonne occasion pour étudier la structure des roches dans tout ce district.

Parmi les principaux lacs qui ont été examinés ici, se trouvent les lacs de l'Île (*Island*), Roberge et Masketsy, qui sont à la source de la rivière Tawachiche, le Gros-Lac-Long (*Big-Long*) et le Mékinac, qui se

déversent dans le Saint-Maurice par la rivière Mékinac, à quelques milles au nord des Grandes-Piles, et les lacs Saint-Michel, à la Truite, de la Traîne, aux Castors et Batiscan—ces deux derniers se trouvant juste au delà de la limite de la carte—qui se déchargent dans le lac Mékinac. De ces nappes d'eau, le Gros-Lac-Long et le Mékinac sont les plus considérables ; ils sont situés généralement sur la ligne de direction du gneiss, laquelle est de quelques degrés à l'ouest du nord.

Lacs entre la Batiscan supérieure et le Saint-Maurice.

Sur le Gros-Lac-Long, le gneiss appartient d'ordinaire à une variété rubanée grise et rouge, à grain passablement fin, renfermant du mica et de l'amphibole. En certains endroits, il y a des masses de gneiss ceillé rougeâtre, dans lesquelles les noyaux sont généralement de feldspath rose, et la roche contient aussi des masses de ce minéral. Toutes ces roches ont une allure très tourmentée, et les diverses bandes sont souvent lenticulaires. Des falaises s'élèvent à partir des bords des lacs jusqu'à des hauteurs de 400 à 500 pieds au dessus de la surface. Le pendage noté est généralement N. 70° E. < 10° à 50°.

Gros-Lac-Long.

Les eaux du Gros-Lac-Long sont de couleur jaunâtre, mais très limpides. Sur le côté oriental, les roches s'élèvent en sortant de l'eau presque perpendiculairement, tandis que sur le côté occidental, les collines inclinent vers le rivage dans la direction du plongement. Sur le lac Mékinac, l'on voit la même série de gneiss amphiboliques et micacés bien rubanés, rouges et gris, à grain fin. Près de l'extrémité méridionale du lac, des falaises semblables à celles du Gros-Lac-Long s'élèvent à une hauteur de 400 pieds, et à environ trois milles de l'extrémité inférieure, il y a un brusque bouleversement dans le gneiss, le plongement changeant de l'est à l'ouest, et l'angle augmentant de 40 à 90 degrés. A une courte distance au nord de cette localité, plusieurs bandes minces de calcaire cristallin se rencontrent associées à la pyroxène vert. La largeur des plus épaisses bandes de ce calcaire, qui est de couleur rose, est seulement de dix-huit pouces. A peu près à mi-chemin sur le côté oriental du lac, près d'une petite baie profonde, se montre un autre ploiement brusque avec une bande de calcaire, dont l'épaisseur exposée, à un endroit, est de six pieds. Cette bande est blanche et contient de petits morceaux de pyroxène vert. Plus loin en gagnant le nord, les roches sont très contournées, les inclinaisons changeant rapidement, mais la pente devient bientôt vers l'est, et cette direction se maintient jusqu'à l'extrémité septentrionale du lac, mais avec une anticlinale aiguë près de l'embouchure de la rivière au Brochet, qui se jette dans le lac à deux milles à peu près de cette extrémité.

Calcaire cristallin du lac Mékinac.

Anticlinale.

Roches
pyroxéniques

Il est possible que les calcaires observés ici soient des portions de la masse de pyroxène, plutôt que des couches sédimentaires dans le gneiss, et qu'ils soient semblables sous le rapport du caractère à ceux rencontrés le long du Saint-Maurice, en aval des Grandes-Piles.

Sur la rivière au Brochet qui vient d'être mentionnée, l'on ne voit que peu d'affleurements de roches. Le cours d'eau traverse une région basse et marécageuse jusqu'à son confluent avec la rivière à l'Eau-Morte, sur laquelle, à la chute, se montre du gneiss micacé amphibolique du même genre, avec un plongement sud-est sous un angle de quarante-cinq degrés.

Caractère
général du
gneiss.

En somme, on peut dire des roches qu'il y a sur ces lacs et dans la région voisine, qu'elles consistent presque entièrement en gneiss micacé amphibolique rougeâtre, généralement à grain passablement fin, et intercalé dans un gneiss gris foncé et gris clair qui est plus basique. Quelques-unes des bandes sont à gros grain, et les grenats sont peu abondamment disséminés dans beaucoup de bandes.

Route entre le
lac Mékinac
et le Saint-
Maurice.

Un portage de quatre milles conduit transversalement depuis une baie qu'il y a sur le côté ouest du lac Mékinac jusqu'au lac à la Truite. Un semblable gneiss amphibolique grisâtre, devenant jaunâtre à l'air, se montre à mi-chemin à peu près sur la route, avec un plongement vers l'est sous un angle de 10° à 40°, et la même roche, avec quelques bandes rouges à plus gros grains, dans lesquelles les grenats sont communs, se voit le long des bords du lac Saint-Michel. Dans cette direction, la roche est le plus souvent de nuance plus foncée et ressemble à celles que l'on voit sur le Saint-Maurice, contenant du fer et du feldspath vert foncé. Le terrain qui entoure le lac à la Truite est bas et marécageux, avec des collines onduleuses de cinquante à cent pieds au-dessus de la surface du lac, dont l'altitude est d'environ 300 pieds au-dessus du lac Mékinac.

Revenant à ce lac, la rive occidentale n'expose que peu d'affleurements de roches, comparativement au côté oriental. Ceux que nous y avons vus sont ordinairement de gneiss micacé grisâtre et rougeâtre, plongeant E. < 30° à 60°. La descente au Saint-Maurice par la rivière ne fait voir que peu de bancs de roches, et ceux que nous y avons observés sont de gneiss schisteux amphibolique et micacé, avec bandes plus grossières çà et là. Cette rivière est une suite de petits rapides, avec un courant violent jusqu'à l'embouchure de la rivière à la Truite, et ses bords sont généralement peu élevés et formés d'argile stratifiée, surmontée par du gros sable et du gravier. En aval de l'embouchure de la rivière, depuis le lac à la Truite jusqu'à son confluent avec le Saint-Maurice, les expositions de roches font défaut.

On atteint le lac Masketsy par un portage qui part de l'extrémité supérieure du Gros-Lac-Long. Sur ce lac, les roches ressemblent beaucoup à celles du lac Mékinac déjà décrites, étant pour la plupart des gneiss micacés et amphiboliques à grain modérément fin, avec des dykes de pegmatite à gros grain. Quelques-unes des bandes grises sont rouilleuses, mais il ne se montre pas de calcaire. Un portage traverse de ce lac au lac Roberge, sur un coteau d'environ 300 pieds de hauteur, et des roches de même nature y affleurent aussi, le pendage étant N. 70° E. < 15°.

Lac Masketsy.

De l'extrémité nord de ce lac, une route de portage traversant plusieurs petits lacs s'étend jusqu'au lac de l'Ile, situé près de la limite septentrionale de la superficie comprise dans la feuille de carte. Sur le premier de ces lacs, la roche est un gneiss micacé prenant une couleur jaunâtre à l'air, avec un plongement vers l'est de cinquante degrés, et sur le portage jusqu'au petit lac suivant, l'on rencontre un gneiss blanc très feldspathique, composé pour la plupart d'ardoise et de quartz avec un peu de mica. Une grande partie du terrain qui longe cette route est basse et marécageuse, et sur une distance de trois milles avant d'atteindre le lac de l'Ile, il n'y a pas d'affleurements de roches. Sur ce lac, le gneiss est de la variété micacée amphibolique ordinaire, mais il y a beaucoup d'épanchements de pegmatite, et des bandes de quartzite se rencontrent parfois. Les plongements, lorsque nous les avons vus, sont tous vers l'est, sous des angles de trente à cinquante degrés. Du pied de ce lac, une crique entre dans l'extrémité septentrionale du lac Mékinac. Le long de cette route, qui est très mauvaise, les roches sont toutes du même caractère que celles déjà décrites. De fait, dans tout ce massif, toutes les roches se ressemblent grandement sous le rapport du caractère.

Lac Roberge
et lac de l'Ile.

Du côté ouest du lac Mékinac, un portage de trois milles mène au lac de la Traîne (*Sleigh*), sur le chemin du Saint-Maurice. Ce portage passe sur une éminence d'à peu près 200 pieds de hauteur, mais descend encore avant d'atteindre le lac de la Traîne, qui est d'environ quarante pieds plus élevé que le lac Mékinac. Sur ce lac, les affleurements sont peu nombreux et consistent en gneiss rougeâtre et jaunâtre à grain fin, avec beaucoup de quartz, et avec des grains d'ilménite. Un portage d'un mille et demi de longueur, à travers des marais, conduit de là au lac du Castor, où se trouvent des roches semblables avec de la pegmatite, très contournées par place, et de cet endroit, un portage d'un demi-mille se rend au lac Batiscan, d'où une crique va se jeter dans le Saint-Maurice. Le long de cette partie de la section, toutes les roches ont en général le même caractère.

Lac de la
Traîne.

Lac Batiscan.

Gneiss de la
partie orienta-
le du massif.

Une exploration transversale fut aussi faite depuis la ligne du chemin de fer du Lac Saint-Jean par la rivière Noire (*Black*), dans la partie orientale de la carte, exploration qui comprenait les lacs Montauban et Long. Sur cette section, les seules roches observées furent les variétés ordinaires de gneiss micacé gris clair et gris foncé, avec des masses accidentelles de pegmatite. La direction est uniformément nord à nord-est, et le plongement vers l'est $< 20^{\circ}$ à 50° .

SUPERFICIE AU SUD DE LA MATTAWIN.

Superficie au
sud de la
Mattawin.

Cette superficie a été relevée d'une manière très complète par MM. Ord, Adams et Giroux, et la partie orientale, plus près du Saint-Maurice, par M. McConnell. Des levés de tous les principaux lacs et cours d'eau ont été faits, principalement au micromètre, et la plupart des chemins du district ont aussi été mesurés, de sorte que les renseignements sur cette superficie sont très complets, sauf certaines portions à peu près inaccessibles, qui sont densément boisées et où les affleurements de roches sont cachés.

Principales
rivières.

Les principales rivières qui traversent cette région sont les rivières L'Assomption et du Loup. Dans leur cours supérieur, elles sont associées à de grandes chaînes de lacs situés pas loin de la Mattawin, la hauteur des terres dans cette direction étant seulement à quelques milles au sud de ce cours d'eau. On a aussi fait des levés des rivières plus petites et des petits cours d'eau qui relient les lacs, entre ces rivières et la Mattawin, ainsi que d'une grande partie du terrain plat au nord du Saint-Laurent.

Rivière L'As-
somp-tion.

La première de ces lignes d'exploration a été le long de la rivière L'Assomption, depuis la ville de Joliette en gagnant le nord jusqu'au confluent de la rivière Noire, qui est un des principaux tributaires venant du nord-est. Ensuite, le long de ce cours d'eau et de ses lacs, jusqu'au lac Maskinongé, qui fut atteint par la rivière Mattambine. Ce lac est près du village de Saint-Gabriel-de-Brandon, et de là vers le nord, l'on a fait un levé par la Mastigouche et les lacs qui s'y relient jusqu'à la rivière du Loup, qui a été suivie en descendant jusqu'à son confluent avec le Saint-Laurent.

Roches le long
de la rivière
L'Assomp-
tion.

La portion inférieure de la rivière L'Assomption, ou cette partie qui se trouve entre la ville de Joliette et les premiers affleurements des roches cristallines, est très sinueuse. Le cours d'eau serpente entre des bords d'argile, de sable et de gravier, avec quelques affleurements des formations paléozoïques, dont il a déjà été question dans des pages

précédentes. Le gneiss se montre pour la première fois à un endroit connu sous le nom de rapides de Nadeau, à vingt milles environ de Joliette par la rivière. Au pied de ces rapides, se trouvent des bancs de gneiss amphibolique gris, associés à des strates qui sont très quartzеuses et ont un pendage S. 40° E. < 14°. De là en remontant le cours d'eau, jusqu'à l'embouchure de la rivière Noire, les affleurements sont nombreux, bien que sur des distances considérables le long de la rivière, les rives soient formées de sable, d'argile et de gravier.

La roche prédominante du district est un gneiss. El'e varie d'une roche quartzеuse grisâtre, quelquefois rouilleuse, à une variété amphibolique foncée, et dans la moitié supérieure de la distance, les bandes sont fréquemment très grenatiformes. Bien que le rubanement soit généralement bien dessiné, il y a, sur certaines parties de cette distance, des affleurements qui sont granitiques par leur caractère et où l'on ne peut découvrir qu'une foliation indistincte. Des rapides et des chutes produits par des masses plus dures sont communs. Par places, le gneiss, qui a un plongement régulier sur la plus grande partie de la direction, est recoupé par des masses de pegmatite et quelquefois de diorite, et dans ces cas, la roche est ordinairement très fissurée et bouleversée. La rivière Noire a été suivie en remontant par le lac Noir jusque près de la borne entre les lots 20 et 21, rangs XI et XII, de Brandon, d'où un portage a été fait jusqu'au lac Mattambine, qui se déverse par la rivière Mattambine dans le lac Maskinongé.

Toutes les roches le long de la rivière Noire sont gneissiques. Elles sont souvent très quartzеuses, avec de l'amphibole et du mica, et portent des bandes interstratifiées de couleur gris-rougeâtre. En certains endroits, la roche est fortement micacée et quelquefois très rouilleuse, ressemblant aux bandes associées à la formation de Grenville, bien qu'aucune bande calcarifère n'ait été observée sur le cours d'eau. L'alure change au N. 20° O., et le pendage est vers l'est sous un angle bas. Près du lac Noir, le gneiss est une roche gris-brunâtre passant au gris à l'air, avec des couches de quartz. Le rubanement est bien dessiné, et dans certaines parties, le plissement est très prononcé, bien que l'inclinaison se continue vers le nord-est. La partie supérieure de ce cours d'eau traverse une région basse et marécageuse, et l'on voit rarement des affleurements de roches. Les seules roches exposées autour du lac Mattambine sont des quartzites et du gneiss grisâtre, parfois rouilleux. Le long de la rivière Mattambine jusqu'au lac Maskinongé, le seul affleurement est un gneiss amphibolique foncé, à peu près à mi-chemin, mais le lit de la rivière est presque encombré par places de cailloux de gneiss grisâtre et d'anorthosite.

Gneiss
grenatiforme.

Rivière Noire.

Lac et rivière
Mattambine.

Lac
Maskinongé.

Le lac Maskinongé reçoit les eaux de la rivière Mastigouche et de la chaîne de lacs qu'il y a à sa source. La rivière entre dans l'extrémité septentrionale du lac, tandis que la décharge est par la rivière Maskinongé, qui se jette dans le Saint-Laurent près de la tête du lac Saint-Pierre.

Les rives de ce lac sont le plus souvent formées de sable et de cailloux. Des bancs de roche se voient à l'ouest et au sud, entre l'embouchure de la Mattambine et le village de Saint-Gabriel-de-Brandon, où un gneiss micacé quartzeux stratifié, gris-brunâtre et gris, plonge vers le N.-E. $< 5^{\circ}$. A un mille à peu près au nord du village, une colline de gneiss granitique imparfaitement feuilleté, gris-rougeâtre et gris, contenant des masses de gneiss amphibolique, s'élève du bord de l'eau à une hauteur d'environ 150 pieds.

Granit près de
Saint-Gabriel-
de-Brandon.

Sur la rive à l'est de Saint-Gabriel se montre un granit gris-rougeâtre, qui est le rebord occidental d'une grande masse de cette roche, laquelle est très développée dans le comté de Maskinongé, entre Saint-Gabriel et Hunterstown. Par endroits, cette roche est grossière et granitique, sans indice de stratification ou de foliation; mais le long du bord de l'affleurement, à un certain nombre d'endroits, une foliation bien définie est visible, et des grenats y sont disséminés. Il y a de la magnétite en petites quantités, et des morceaux de quartz blanc-bleuâtre se rencontrent dans la masse granitique. Il sera question de ce granit à une page suivante.

Rivière
Mastigouche.

A partir de l'extrémité supérieure du lac Maskinongé, la Mastigouche a été examinée sur quatorze milles, jusqu'au portage conduisant au lac de la Chute. Sur cette partie du cours d'eau, les bancs de roches sont rares et tous de gneiss gris-verdâtre avec des bandes rougeâtres, le pendage, où il a été observé, étant E. $< 20^{\circ}$. La rivière est interceptée par des chutes et des rapides violents, de sorte que le levé en est difficile sur plusieurs milles en aval du lac.

Routes depuis
le lac Sans-
Bout jusqu'à
la Mattawin.

La seule roche trouvée autour du lac de la Chute sont les gneiss ordinaires, gris-brunâtre et gris, remplis par endroits de grenats, avec le plongement habituel vers l'est sous un angle peu élevé. De ce lac, la Mastigouche fut remontée sur une nouvelle distance de vingt milles en gagnant le nord, alors qu'un portage fut fait jusqu'au lac Sans-Bout, sur la rivière du Loup. De ce lac, une route mène à la Mattawin, et atteint ce cours d'eau à quelques milles au nord du village de Saint-Michel, par voie des lacs Ignace et Barré. Sur ce chemin, plusieurs autres lacs sont traversés, et sur toute la distance entre le lac Sans-Bout et la Mattawin, dix-huit lacs et dix-sept portages furent relevés.

Les principaux de ces lacs sont les lacs Clair, aux Lézards, Étroit, de la Bouteille, Ignace et Barré, ce dernier se déchargeant dans la Mattawin.

Sur tous ces lacs, les roches diffèrent très peu sous le rapport du caractère. Elles sont formées du même gneiss rougeâtre, brunâtre et gris, contenant par intervalles du quartz et des grenats, comme les roches déjà décrites et qui se voient dans la superficie au nord de la Mattawin. Les plongements sur la plus grande partie de la distance sont vers le sud-ouest, et les angles sont plus élevés. Par places, le gneiss est très bouleversé, probablement par l'action de masses de granit. La seule roche calcarifère observée le long de cette route se trouvait sur un petit lac, à une courte distance au nord du lac Sans-Bout, où certaines bandes de roches quartzeuses ont une apparence conglomératique, et dans laquelle la pâte est calcarifère avec des morceaux de gneiss foncé et gris, mais aucune bande de calcaire bien définie n'a été vue.

Sur le côté méridional du lac de la Bouteille, près de l'entrée, une falaise de gneiss s'élève à une hauteur de 300 pieds au-dessus de l'eau. La roche est de couleur grise avec un rubanement bien dessiné, souvent quartzeux et quelquefois amphibolique. Les bandes quartzeuses sont remplies de grenats, et quelques-unes des bandes contiennent du feldspath, du quartz et de la calcite rose, cette dernière renfermant beaucoup de fer en petits grains. Il se rencontre de petits grains de pyrite de fer, et la face de la falaise est tachée par endroits de rouille de fer provenant de la décomposition de ce minéral. Sur le lac aux Lézards, une anticlinale bien marquée se voit dans le gneiss. L'angle du plongement est peu élevé, excédant rarement vingt degrés. Du lac Ecartant au lac Sans-Bout, le pendage est le plus souvent vers le sud-ouest, indiquant l'existence de la même structure le long de cette partie du chemin. La même série de plongements se voit sur le lac Sans-Bout, mais les bancs de roches le long de la rive sont peu nombreux, car les bords du cours d'eau sont généralement bas.

Du lac Sans-Bout, une chaîne de lacs plus petits, comprenant les lacs Du lac Sans-Bout au lac Sac-à-Commis. Du Violon, Bleu, aux Ecorces, de la Culbute et Welly, mène au lac Sac-à-Commis, l'un des plus considérables de la région. Le long de cette route, les roches sont des gneiss rougeâtres et bruns, souvent grenatiformes, avec quelques petites masses de syénite près du lac en dernier lieu mentionné. Les inclinaisons sont généralement vers le sud-est sous des angles de vingt-cinq degrés.

Sur le lac Sac-à-Commis, près du bout septentrional, les syénites apparaissent de nouveau, mais les rochers qui longent les rives sont

généralement des gneiss rougeâtres et gris du type ordinaire. A l'extrémité sud-ouest de ce lac, l'on voit de grands affleurements de gneiss granitique rougeâtre, et au bout de la longue pointe qui s'avance de l'extrémité septentrionale dans le lac, un gneiss gris foncé et rouilleux est interstratifié avec le rouge, et plonge vers l'est sous un angle peu élevé. Un gneiss de même nature se trouve sur la grande île, près du milieu du lac. Sur le côté oriental du lac, le gneiss est schisteux et bien feuilleté.

Rivière du
Loup.

Partant du côté oriental du lac Sans-Bout, une branche de la rivière du Loup roule vers le nord jusqu'au lac au Sorcier, et de là jusqu'à la branche-mère de ce cours d'eau, et une seconde route, où, cependant, les portages sont longs, s'étend transversalement de l'extrémité septentrionale du lac Sac-à-Commis par voie du lac Carufel, qui atteint le même tributaire de la rivière du Loup à dix milles environ plus loin au sud. Sur ces deux routes, qui traversent diagonalement le sens de la stratification du gneiss, les seuls affleurements sont de gneiss grenatifère gris-rougeâtre et gris. Les plongements sont tous vers le sud-est, sous un angle de vingt à trente-cinq degrés. Le long du portage du lac Carufel, le gneiss est très quartzeux et contient, disséminée dans sa masse, une petite quantité de graphite. Les grenats sont très abondants, partout sur cette route, dans certaines bandes.

Route de
portage de la
Mattawin à
la rivière du
Loup.

A partir du point où le portage qui part du lac Sans-Bout atteint la rivière du Loup, un chemin s'étend en travers jusqu'à la Mattawin, par voie de la rivière du Loup supérieure et du ruisseau à Michelin. Sur cette route, il y a nombre de lacs, dont les principaux sont les lacs Lafond, de la Ferme, au Sable, de la Baie et Long. Le ruisseau à Michelin a quatre milles de longueur à peu près, et à sa source, il y a un lac. Sur tous ces lacs, les gneiss gris-rougeâtre et gris sont la roche dominante. En certains endroits, ils sont grenatifères, et sur la moitié méridionale de cette partie de la section, les pendages sont vers l'est ou le sud-est, mais sur la portion septentrionale, le plongement se tourne au N. 25° E. et au N. 25° O. Les angles d'inclinaison sont peu élevés, ayant rarement plus de dix à quinze degrés.

De la rivière
du Loup à
Hunterstown.

Le long de la partie inférieure de la section de la rivière du Loup, sur quelques milles, depuis l'extrémité de la crique venant du lac au Sorcier, il y a très peu de différence dans l'aspect du gneiss, partout où il se voit, jusqu'à six milles du village de Saint-Alexis. Le long de cette portion inférieure de la rivière, les roches sont plus granitiques ; mais avec ces roches, il y a aussi certains massifs qui accusent une foliation bien dessinée et qui sont rubanés par places. Depuis le village de Saint-Alexis en descendant jusqu'au gros coude où la rivière tourne à

l'est dans la direction d'Hunterstown, la roche est de caractère distinctement granitique, formant la limite orientale de la grande masse de granit rouge et de syénite qui se montre à l'est du village de Saint-Gabriel-de-Brandon. Sur le bief nord-est de cinq milles, jusqu'à Hunterstown, les roches sont encore des gneiss grisâtres souvent quartzeux, avec des bandes rouilleuses dans les environs de ce village, et ici les gneiss sont associés à plusieurs bandes minces de calcaire cristallin. En aval d'Hunterstown, les roches sont ordinairement des gneiss grenatiformes grisâtres du type commun, et à environ quatre milles au sud de cette localité, ils sont recouverts par les sables et les graviers de la vallée du Saint-Laurent.

Les traits géologiques caractéristiques d'une portion considérable des comtés de Berthier, de Joliette et de Montcalm, compris dans la partie sud-ouest de cette feuille de carte, ont déjà figuré sur la carte qui accompagne le rapport du D^r Adams, dont il a été question précédemment. Cette superficie est assez bien sillonnée de chemins, de sorte que l'étude de la géologie y est beaucoup moins difficile que dans la grande région déserte qui s'étend au nord et à l'est, et qui vient d'être décrite. Outre les vastes massifs de gneiss grisâtre qui représentent la formation de Grenville dans ce district, il y a aussi des masses d'anorthosite et de granit, lesquelles, d'après leurs relations avec le gneiss et le calcaire, sont évidemment des roches injectées et plus récentes que celles-ci. Un aperçu de quelques-unes de ces masses a déjà été donné dans la carte mentionnée. Les directions du gneiss sont généralement au nord ou au nord-ouest, et les angles de pente sont peu élevés. Les gneiss rubanés forment une succession de basses éminences, et il y a plusieurs bandes étroites de calcaire cristallin. Toutefois, ces bandes ne peuvent être suivies sans interruption sur une distance un peu grande le long de leur ligne d'allure, mais des affleurements séparés apparaissent par intervalles, et il est possible qu'ils représentent des parties de bandes qui, autrefois, ont peut-être été continues, mais qui, par suite de la dénudation ou pour d'autres causes, ont disparu sur de longues distances. Dans toute cette étendue, il existe une similitude prononcée dans les caractères du gneiss avec ce que l'on observe dans les massifs de gneiss et de calcaire du district de Grenville au nord de l'Ontario. Les descriptions des diverses roches trouvées dans ce district sont données d'une manière si complète dans le rapport du D^r Adams,* qu'il est inutile d'en parler de nouveau ici.

Gneiss de la formation de Grenville.

Calcaire cristallin.

Dans le rapport auquel il vient d'être fait allusion, le D^r Adams parle aussi du massif de granit qui se rencontre près du centre de la super-

* Rapport annuel, Com. géo. du Can., vol. VIII (N.S.), 1885, pp. 11 à 33 J.

ficie couverte par la feuille et au nord-ouest du lac Saint-Pierre. Ce massif a d'abord été délimité en 1880 par M. R. G. McConnell, et plus tard les limites en ont été en partie revisées par M. Giroux, en 1891 et 1893. Bien que d'autres massifs de roches de même nature soient connus en différents endroits dans cette région, celui-ci est de beaucoup le plus important que l'on ait vu jusqu'ici. Les contours en sont quelque peu irréguliers, et la longueur en est d'à peu près vingt-huit milles depuis l'angle sud-ouest, dans Berthier, jusqu'à son extrémité nord-est dans le canton de Belleau, comté de Saint-Maurice, avec une largeur maxima d'environ quatorze milles dans les cantons d'Hunterstown et de de Calonne.

Caractère du
granit.

Le granit varie sous le rapport du caractère en différents endroits. Il est quelquefois grossièrement cristallin et massif, seulement avec de légères traces de foliation, tandis qu'ailleurs il est à grain fin, et l'on peut observer une foliation bien accusée. Il occupe une grande partie des cantons de Berthier, de de Calonne et d'Hunterstown, ainsi que du fief Hope, qui appartient au canton de Lanaudière. Son extrémité sud-ouest a la forme d'une longue langue étroite, dont la largeur ne peut être fondée que sur des conjectures, puisqu'elle est en grande partie caché par l'alluvion du bassin du Saint-Laurent.

Granit et
anorthosite.

Dans le voisinage de cette masse de granit, il y a d'autres épanchements plus petits d'anorthosite et de granit, dans les comtés de Saint-Maurice et de Maskinongé. Dans leurs relations avec les roches environnantes de cette étendue, ces granits et ces anorthosites sont aussi de date plus récente, puisque l'on voit en nombre d'endroits qu'ils recoupent le gneiss en travers de la direction, tandis que de chaque côté de la masse principale au sud de Saint-Gabriel-de-Brandon, la présence du granit a changé l'allure du gneiss environnant, de sorte que ce dernier suit maintenant le contour général de cette masse de granit. Les caractères pétrographiques de cette roche ont été amplement décrits par le Dr Adams, dans son rapport déjà mentionné, p. 33 J.

Roches de la
formation de
Grenville.

En conséquence, généralement parlant, les roches de la plus grande partie de l'étendue comprise dans la feuille de carte, à l'exception des formations paléozoïques, peuvent être considérées comme représentant la portion de la formation de Grenville sous-jacente aux calcaires cristallins, qui ne sont que peu représentés. Dans le district de Grenville, les éléments calcarifères se trouvent occuper une large portion des synclinales dans le gneiss quartzeux gris sous-jacent. Bien qu'une structure analogue, en ce qui concerne la présence d'anticlinales et de synclinales, se voie dans cette superficie, il y a cette différence que, dans la partie du Saint-Maurice, les couches et les ondulations de gneiss ont

une altitude beaucoup plus rapprochée de l'horizontale que dans la superficie de Grenville, où les strates sont d'ordinaire très inclinées. Par conséquent, les éléments calcarifères, s'ils ont jamais été déposés dans la première région, comme cela paraît probable d'après les débris dispersés de la portion de la série trouvée aujourd'hui, ont selon toute apparence été enlevés dans une large mesure par la dénudation. Les gneiss observés appartiennent pour la plupart à la formation sédimentaire altérée, plutôt qu'au gneiss inférieur ou à ce que l'on a appelé le "gneiss fondamental" du laurentien.

GÉOLOGIE SUPERFICIELLE.

Dans les pages précédentes, j'ai déjà fait allusion à certains dépôts de surface composés de sable et d'argile, trouvés dans toute l'étendue comprise dans la feuille de carte ci-jointe. Près du fleuve Saint-Laurent, la large plaine à peu près horizontale qui s'étend sur quelques milles au nord et au sud de ce fleuve, est occupée presque entièrement par ces dépôts. Des coquilles marines se voient rarement dans ces dépôts, mais se rencontrent quelquefois dans les lits de sable sus-jacents. Sous ce rapport, ces dépôts ressemblent de bien près à ceux trouvés le long de l'Outaouais inférieur et entre cette rivière et le Saint-Laurent en amont de Montréal, où la présence de coquilles marines dans les graviers recouvrant les argiles est un caractère très commun, tandis que les argiles sont le plus souvent sans débris organiques visibles.

Coquilles
marines dans
le sable
recouvrant
l'argile.

Les dépôts d'argile dans le district du Saint-Maurice supportent les sables le long des rivières sur nombre de milles vers le sud, et en certains endroits, jusqu'à la hauteur des terres. Les sables sus-jacents se voient dans la région plate près du Saint-Laurent, ainsi que dans les endroits plus élevés au nord. En approchant de la hauteur des terres, la surface du pays devient beaucoup plus unie et est abondamment couverte de sable et de gravier, sur lesquels des cailloux de gneiss et de granit, souvent très gros, sont quelquefois éparpillés. Dans aucun de ces dépôts du nord, nous n'avons encore pu trouver de coquilles marines. Le long des grands cours d'eau, des terrasses bien dessinées sont communes. En général, il y a quatre de ces terrasses, dont la supérieure est à une altitude d'environ 150 pieds au-dessus du cours d'eau voisin, et on peut quelquefois les suivre sur plusieurs milles. Sur les bords de beaucoup des lacs de l'intérieur, les dépôts de sable et de pierres rongées par l'eau forment parfois des bancs ayant jusqu'à cinquante pieds ou plus de hauteur.

Absence
de coquilles
marines dans
les terrasses
du Saint-
Maurice
supérieur.

Stries
glaciaires.

Les stries glaciaires ne sont pas nombreuses. Dans le massif de gneiss, la roche ne conserve pas facilement ces stries, bien que des sulcatures se voient quelquefois, tandis que les formations paléozoïques sont pour la plupart tellement couvertes de drift, que les affleurements de roches se rencontrent rarement. La direction générale de celles que j'ai observées est du nord au sud, ou vers le Saint-Laurent, à partir de la hauteur des terres. Le sens de la marche du glacier, à en juger par les stries, a été influencé jusqu'à un certain point par la conformation topographique de la région. Ainsi, sur la rivière Batiscan, M. A. P. Low en mentionne plusieurs entre le passage du chemin de fer du Lac Saint-Jean et le village de Sainte-Geneviève, où les roches deviennent masquées par le drift, et ces stries vont de S. 10° à 20° E. Le long de la ligne du chemin de fer, jusqu'à la jonction de Saint-Tite, la même direction apparente se maintient. Aux Grandes-Piles, sur la rivière Saint-Maurice, l'allure des stries est à peu près sud, et en aval, en gagnant la ville des Trois-Rivières, elle varie de S. 15° à S. 40° E.

Sur le Gros-Lac-Long, elle est S. 40° E., sur le lac Mékinac, S. 20° E., et sur le lac Roberge, S. 10° O., tandis qu'à l'embouchure de la rivière aux Rats, sur le Saint-Maurice, laquelle est immédiatement en amont de la limite de la région couverte par la feuille de carte, la direction enregistrée est S. 30° O.

Cannelures
glaciaires.

A l'ouest du Saint-Maurice, peu de sulcatures ont été relevées. Sur la Mattawin supérieure, des cannelures ont été observées à deux endroits, et leur direction était à très peu près nord-sud. Près de Sainte-Ursule, M. Giroux fait mention de deux affleurements exposant des stries allant du nord au sud, et un peu au sud du village de Saint-Gabriel-de-Brandon, un affleurement expose des stries dont l'allure est S. 35° E. Près du village de Sainte-Emilie, on rapporte qu'il y a des stries se dirigeant S. 15° O.

Lignes de
rivage.

Des lignes de rivage ont été observées par M. R. Chalmers à un certain nombre de points dans cette superficie. Les plus hautes dont il ait parlé se trouvaient au lac Maskinongé, 865 pieds, et sur le Saint-Maurice, 670 pieds au-dessus du niveau de la mer. D'autres lignes de rivage existent sans aucun doute, mais il est difficile de les reconnaître, à cause de l'épaisse forêt qui couvre cette contrée septentrionale.

J'ai annexé ici un chapitre supplémentaire sur les dépôts d'argile de la région du Saint-Laurent, avec mention spéciale des éboulements remarquables qu'il y a eu près de la rivière Sainte-Anne-de-la-Pérade, par M. Chalmers.

MINÉRAUX INDUSTRIELS.

Des notes complètes sont données sur les minéraux industriels trouvés dans la région située à l'ouest du Saint-Maurice, dans le rapport du Dr Adams déjà mentionné, pages 149-164 J.

Les gisements de minéraux les plus importants jusqu'ici trouvés dans le district du Saint-Maurice sont ceux de minerai de fer limoneux, qui ont été exploités presque sans interruption depuis un siècle et demi. L'historique de ces travaux a été écrit fort au long dans le rapport de l'auteur sur les *Richesses minérales de la province de Québec*,* et il n'est pas nécessaire de la répéter ici. Le mode d'exploitation des gisements a été entièrement remodelé depuis les dix dernières années, par l'établissement d'un outillage de fonderie nouveau et moderne, comprenant un haut fourneau, des fours à coke et autres appareils pour extraire et fondre le minerai disséminé sur une très grande étendue, au nord et au sud du Saint-Laurent. Dans les rapports préliminaires de MM. Low et Giroux pour 1891-92, il est parlé de quelques-unes des principales localités qui fournissent le minerai. L'une des plus importantes de ces localités est au lac à la Tortue, où l'on extrait en grande partie le minerai du fond du lac au moyen du dragage avec des machines spécialement construites pour cette fin. Le niveau de ce lac a aussi été abaissé d'environ quatre pieds, de sorte que l'on peut avoir une grande quantité du minerai en creusant. A ce sujet, nous pouvons citer le rapport de la Compagnie des Forges Radnor, publié dans le *Canadian Mining Manual*, 1898. Minerais de fer.
La Compagnie des Forges Radnor.

“ Aujourd'hui, la compagnie possède une étendue de 100,000 acres de droits d'exploitation du minerai de fer limoneux dans les districts de Champlain, Saint-Maurice, Trois-Rivières, Vaudreuil, Joliette, Saint-Ambroise-de-Kildare, Pointe-du-Lac, Gentilly et Bécancourt, comprenant les gisements importants (supposés être les plus considérables de cette nature qu'il y ait au monde) du minerai de lac dans le lac à la Tortue et le lac au Sable.

“ Le minerai de lac est extrait principalement du lac à la Tortue, où l'on se sert d'une drague à vapeur d'une capacité de cinquante tonnes par jour. Les dépôts varient quelque peu à l'analyse, quelques-uns des minerais de fer limoneux que la compagnie emploie ne contenant que .080 de soufre et .042 de phosphore. Lac à la Tortue.

* Rapport annuel, Com. géol. du Canada, vol. IV (N.S.), 1888-1889, partie K.

Minerai du lac
à la Tortue.

Méthode
d'extraction.

Forges à
Fermont.

" Le minerai de fer de lac se trouve répandu sur le fond du lac, dans une vase onctueuse de couleur claire, formée de matière végétale décomposée. Le minerai ne paraît pas se trouver à plus de douze ou quinze pouces au-dessus de la surface du fond, et il est extrêmement abondant dans les parties supérieures de la vase. Il se rencontre sous forme de concrétions poreuses, plates et arrondies, de couleur très irrégulière. Les concrétions varient d'un quart de pouce à douze pouces de diamètre, et d'un quart de pouce à deux pouces d'épaisseur ; elles ressemblent beaucoup à la bouse de vache sèche. La région qui entoure le lac à la Tortue est presque plate, car c'est une grande plaine marécageuse supportée par des argiles stratifiées et couverte en beaucoup d'endroits de vastes marais. Les sables sous-jacents sont fortement imprégnés d'oxyde de fer, provenant de la décomposition des roches du voisinage, qui sont très chargées de minerai de fer titanifère. Dans ces sables, le fer est blanchi par l'action d'acides, et du minerai nouveau se forme constamment, à tel point que des quantités rémunératrices de minerai ont été extraites de parties du fond du lac qui avaient été exploitées soigneusement seulement quelques années auparavant. Comme le lac est très peu profond et que sa profondeur augmente lentement à mesure que l'on s'éloigne du rivage, tout le fond peut être exploité par la drague appartenant à la compagnie. La drague est du modèle à chaîne sans fin, avec quatre rangées de godets. Les godets montent le minerai mélangé à de grandes quantités de vase, et le vident dans un long tamis cylindrique, à l'intérieur duquel il y a des rangées de jets d'eau. Le tamis tourne lentement, et le minerai qui y tombe est parfaitement lavé et déchargé sur des allées amarrées le long du dragueur, puis remorqués au chemin de fer à l'extrémité occidentale du lac. La compagnie a abaissé le niveau de l'eau de plusieurs pieds, mettant à découvert une large lisière du dépôt qui est exploitée à la main. Ce minerai est jeté avec des pelles dans des tamis en fer rond, puis lavé et mis en tas le long du rivage."

Les forges et le matériel de la compagnie, à l'exception des fours à coke construits aux Grandes-Piles et au lac au Sable, sont situés à Fermont, sur la rivière au Lard. Le fourneau a une capacité de quarante tonnes de fer par jour, fait au charbon de bois et de qualité supérieure, qui convient spécialement à la fabrication des roues de wagons. La cheminée du fourneau a une hauteur de quarante pieds, l'étagère, huit pieds de diamètre, le creuset, cinq pieds de diamètre, la hauteur de la ligne de l'étagère à partir du foyer, onze pies, avec quatre tuyères de trois pouces et demi de diamètre, le creuset et l'étagère étant protégés par une chemise remplie d'eau. Le gueulard du fourneau est surmonté d'une cloche et d'une trémie pouvant contenir vingt-cinq minots.

Ce matériel est pourvu des machines les plus modernes en fait de fourneaux à air chaud, de soufflerie, etc. La production de fer au charbon de bois pour 1897 a été de 8,512 tonnes, pour lesquelles on a fait 836,000 minots de charbon de bois.

La Compagnie Radnor, outre les dépôts de minerai à l'ouest du Saint-Maurice, reçoit une certaine quantité de minerai de fer limoneux des environs de Joliette, des rangs III et IV de ce canton, dans la concession de Saint-Charles, paroisse de Sainte-Ursule. D'autres dépôts de fer limoneux ont été signalés par M. Giroux à divers endroits dans la région à l'ouest du Saint-Maurice, mais ils ont tous paru être de peu d'étendue. Autres dépôts de minerai.

Les gîtes de mica sur la partie supérieure de la Mattawin ont déjà été mentionnés par M. Giroux.* Il en a aussi été question dans une page précédente. On n'a fait aucune exploitation de ce côté-là depuis un certain nombre d'années, et ces gîtes ne paraissent pas avoir beaucoup de valeur à l'heure qu'il est. Ailleurs dans ce district septentrional, on a vu des cristaux de mica dans quelques-unes des veines de pegmatite, mais l'on n'a pas cherché à déterminer leur valeur comme minéraux industriels, et leur inaccessibilité actuelle s'oppose à leur développement. Gîtes de mica du district de la Mattawin.

L'ocre ferrugineuse sur la rivière du Milieu est située à trois milles et demi environ au nord du lac des Pins, qui est sur la partie supérieure de la rivière Mattawin. La substance est de deux couleurs, un brun Van-Dyck et un rouge indien (cuivré). Il y a quelques années, le propriétaire du dépôt, M. Gaucher, en a expédié plusieurs tonnes à Montréal, mais la distance du chemin de fer, à peu près soixante milles par le chemin Brassard, s'oppose à son exploitation avantageuse. Ocre ferrugineuse sur la rivière du Milieu.

Les dépôts d'ocre près des Trois-Rivières, qui ont été exploités par intervalles depuis quarante ans, le sont encore par la *Canada Paint Company* et la *Champlain Oxide Company*. La production varie apparemment de 1,000 à 1,500 tonnes d'ocre par année. Ocre près des Trois-Rivières

On trouve du tripoli en deux endroits dans la superficie à l'ouest du Saint-Maurice. D'abord, dans la concession de Trompe-Souris, paroisse de Saint-Justin, où il se rencontre en petite quantité à quelques pieds au-dessous de la surface, dans un banc de sable de soixante à soixante-dix pieds de hauteur, et près d'un petit ravin. L'autre dépôt est sur le lot 15, rang V, Chertsey, au fond d'une baie marécageuse sur le lac Michel, et l'étendue en est de trois à quatre acres, et l'épaisseur de dix-huit pouces. Tripoli.

* Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Canada, 1892, page 50 A.

Carrières de calcaire.

Des carrières d'excellent calcaire pour les fins de construction se trouvent dans plusieurs localités dans les formations paléozoïques. Elles sont situées pour la plupart dans la formation de Trenton. De ces carrières, les principales sont près de la ville de Joliette, qui est immédiatement au sud de la limite de la feuille de carte. Les autres sont la carrière de Barrette, près de Saint-Barthélemy, comté de Berthier, la carrière de Gagnon, près du village de Saint-Justin, comté de Maskinongé, celles de Fafard, de Defond et de McGee, près de Saint-Cuthbert, et la carrière de Robillard, à environ quatre milles au nord-est de Joliette. Le long de la rivière de la Chaloupe, aussi, il y a de vastes affleurements de calcaire du Trenton inférieur, lequel devrait fournir de bons matériaux pour la construction et pour la fabrication de la chaux.

Aux forges Radnor, Fermont, il y a un bon affleurement de calcaire paraissant appartenir au Trenton, que l'on a extrait pour l'usage local et qui devrait être un endroit excellent pour y ouvrir une carrière. Dans ces localités, nous n'avons pu obtenir aucun détail sur la production, et toutes ces carrières, selon les apparences, sont exploitées pour la consommation locale seulement.

Gaz naturel.

Il y a quelques années, l'on a fait des sondages à la recherche du gaz naturel, près des villages de Saint-Justin et de Saint-Barthélemy, au nord du Saint-Laurent. On a trouvé du gaz en petite quantité à une profondeur variant de soixante à quatre-vingts pieds de la surface, mais les sondages ne paraissent pas avoir été poussés à une profondeur suffisante pour arriver à des conclusions certaines quant à la valeur réelle de la région comme productrice de gaz. On a probablement commencé ces sondages dans le calcaire de Trenton.

Sondage près de Saint-Grégoire.

Il a déjà été question incidemment des sondages faits sur le côté sud du Saint-Laurent. M^{re} Laflamme les a décrits dans un travail publié dans les *Transactions de la Société Royale du Canada*, en 1887, vol. VI, et M. Obalski les a discutés dans un rapport fait en 1885 sur cette région. Les résultats des travaux exécutés dans ce district sont donnés dans le compte rendu du D^r Selwyn, vol. III, 1887-88, page 40 A. Dans le trou de sonde le plus profond pratiqué dans le voisinage de Saint-Grégoire, comté de Nicolet, on a commencé le sondage dans les argiles schisteuses rouges de la formation de Médina, qui se sont trouvées avoir une épaisseur de 655 pieds en cet endroit, et on l'a continué dans les argiles schisteuses sous-jacentes de Lorraine et dans des calcaires minces jusqu'à une nouvelle profondeur de 540 pieds. Il paraîtrait que l'on n'a pas pénétré les argiles schisteuses d'Utica, ni atteint le Trenton sous-jacent, supposé être la source véritable du gaz.

Toutefois, l'on a frappé le gaz à 68 pieds de la surface, et un courant abondant à une profondeur de 640 pieds, ce dernier suffisant pour lancer la vase et les pierres à une hauteur de soixante pieds au-dessus de l'orifice du trou. Lorsque l'on a abandonné les travaux à une profondeur de 1,115 pieds, le gaz a continué à se dégager avec une telle violence, que l'on n'a pas fermé l'ouverture, et aux dernières nouvelles, le trou de sonde émettait encore du gaz. Il est regrettable que ce sondage n'ait pas été poussé jusqu'au sommet de la formation de Trenton, ce qui aurait pu donner des renseignements définis sur la puissance des formations dans cette superficie, et fournir des faits importants quant aux probabilités de l'existence du gaz dans cette partie de la vallée du Saint-Laurent.

NOTE.—Dans un rapport récent préparé par M. Obalski, inspecteur des mines pour la province de Québec, sur un sondage fait en 1899 près de Saint-Grégoire, il est dit que l'on a trouvé de l'eau très salée à une profondeur de 605 pieds, mais que l'on n'a pas frappé de gaz en quantité suffisante pour être exploité.

ANNEXE.

NOTES SUR LES LIGNES DE RIVAGES MARINS PLÉISTOCÈNES ET SUR LES ÉBOULEMENTS DU CÔTÉ NORD DE LA VALLÉE DU SAINT-LAURENT.

PAR ROBERT CHALMERS.

Étendue et
altitude de la
plaine marine
sur le côté
nord du fleuve
Saint-
Laurent.

La plaine marine ou terre de fond de la vallée du Saint-Laurent, sur le côté nord du fleuve entre Québec et Montréal, est d'étendue irrégulière, ayant en certains endroits seulement huit ou dix milles de largeur, et vingt ou trente dans d'autres. La hauteur de la plaine dépasse rarement quinze à vingt pieds le long de la rive du fleuve, mais s'élève à 400 ou 500 pieds aux limites septentrionales, qui reposent ordinairement sur le pied des Laurentides. La jonction de la plaine avec ces collines forme une ligne très irrégulière, remontant souvent les vallées des rivières en crochets sur des distances considérables. Généralement parlant, cette ligne peut être tracée approximativement sur une bonne carte, par suite de l'absence de lacs dans la superficie marine, tandis que dans la région laurentienne, les lacs sont très nombreux. Parfois, l'on voit la surface de la plaine monter par degrés, à partir du fleuve Saint-Laurent jusqu'au pied des collines, chacun de ces degrés ayant en apparence été une ligne de rivage pendant une certaine période, à une phase de l'émersion de la vallée de la mer.

Terrasses et
lignes de
rivages.

Bordant la lisière intérieure de la plaine le long des pentes des collines, se rencontrent des terrasses et d'anciennes plages qui étaient évidemment des rivages marins, ou des lignes de rivages, pendant l'affaissement pléistocène de la région. Leurs altitudes ont été mesurées dans un certain nombre d'endroits.

Les sables à saxicaves et les dépôts qui constituent ces lignes de rivages ou plages supérieures, se confondent presque imperceptiblement avec les sables et les graviers des niveaux plus élevés, souvent d'une grande épaisseur, qui occupent les vallées au milieu des Laurentides.

Les élévations des lignes de rivages observées dans l'étendue couverte par la feuille de carte des Trois-Rivières, série des "Cantons de l'Est," sont données ici. Elles sont basées sur les hauteurs mesurées de profil du chemin de fer Canadien du Pacifique, et rapportées au niveau moyen de la mer. Les seuls instruments employés ont été des anéroïdes, et, en conséquence, les résultats doivent être considérés simplement comme approximatifs, vu surtout qu'un certain nombre des points nivelés sont situés à des distances considérables du chemin de fer. Pour rattacher les lignes de rivages du district en question à celles dont les hauteurs ont été mesurées à l'est et à l'ouest, nous commencerons à la ville de Québec et les suivrons vers l'est jusqu'à Lachute, du côté nord de la rivière Outaouais.

Hauteur des
lignes de
rivages ;
comment
mesurées.

1. Au nord de Québec, sur le chemin de Charlesbourg, l'on a observé deux lignes de rivages. La première et la plus basse se voit au village de Charlesbourg, à une hauteur d'environ 450 pieds. On a trouvé la plus haute à six milles de Québec à peu près, à 560 pieds. Toutes deux sont bien dessinées.

Lignes de
rivages à
Québec.

2. Près de Saint-Ambroise, sur l'ancien chemin de fer de Québec au Lac Saint-Jean, M. A. P. Low, membre de la Commission, a découvert des coquilles marines pléistocènes dans du sable à saxicaves à une hauteur de 515 pieds au-dessus du niveau de la mer.* Dans le voisinage, des terrasses de ce sable ont été observées à une élévation d'environ 600 pieds.

A Saint-
Ambroise.

3. Au nord de la station de Portneuf, chemin de fer Canadien du Pacifique, sur la route allant à Saint-Eustache, des lignes de rivages parfaitement dessinées ont été vues à 350 ou 360 pieds, et à Saint-Raymond, à 475 pieds à peu près. Au nord de ce village, elles ont été notées à une altitude de 600 pieds ou plus.

Au nord de
Portneuf.

4. Au village de Saint-Tite, des terrasses de sable et de gravier se rencontrent à environ 670 pieds. Ces terrasses sont le prolongement et forment apparemment partie des sables du Saint-Maurice, qui sont si développés dans la vallée de la rivière Saint-Maurice et bien connus comme dépôt marin.*

A Saint-Tite.

5. A Sainte-Flore, sur le côté ouest de la rivière Saint-Maurice, l'on a trouvé une ligne de rivage à 565 pieds, et une autre plus élevée sur les flancs des collines qui se dressent au nord, laquelle, cependant, n'a pu être atteinte à l'époque de ma visite.

Sainte-Flore.

*Rapport annuel, Com. géol. du Can., vol. V (N.S.), 1890-91, p. 60 L.

* Géologie du Canada, 1863, page 941.

Près du lac
Maskinongé.

6. Au sud du lac Maskinongé, dans les environs de Saint-Gabriel-de-Brandon, des terrasses et des banquettes ont été observées aux endroits suivants :—

Près de la station de Saint-Gabriel, chemin de fer Canadien du Pacifique, une terrasse bien dessinée à 675 pieds.

Au sud-ouest de la dernière, une autre terrasse ou banquette à 725 pieds.

Plus loin au sud-ouest, une troisième a été notée, laquelle, à deux ou trois endroits, mesurait 825 pieds de hauteur ; tandis que plus loin encore en remontant la pente, une quatrième se trouve à 865 pieds, mais elle est imparfaitement définie et non continue sur quelque distance.

Les Laurentides s'élèvent ici à des altitudes de 1,000 pieds ou plus, et les terrasses les flanquent, tournées vers la plaine marine de la vallée du Saint-Laurent.

Au Mont
Royal.

7. Sur le mont Royal, à Montréal, l'on a trouvé des fossiles marins pléistocènes, comme on le sait, à une hauteur de 560 pieds, et "le Dr F. D. Adams et le baron De Geer ont observé une plage distincte à environ 615 ou 625 pieds." *

Sainte-
Camille.

8. Sur le chemin conduisant de Saint-Jérôme à Sainte-Camille, on a vu de bonnes lignes de rivages aux hauteurs suivantes :—

- | | |
|---|------------------|
| (1) Une terrasse bien dessinée à..... | 700 à 725 pieds. |
| (2) Une seconde à..... | 760 à 765 " |
| (3) Une troisième et la plus haute vue ici, dis-
tincte par endroits, mais non continue, à | 895 pieds. |

Au nord de
Lachute.

9. Au nord de Lachute, il existe une terrasse à 745 pieds, laquelle représente peut-être une ligne de rivage. A l'est de Dunany, sur la route allant à Shrewsbury, l'on a toutefois observé de grosses buttes et des terrasses de gravier à 845 pieds ; tandis qu'au nord de ce point, et à dix ou onze milles à peu près de la station de Lachute, chemin de fer Canadien du Pacifique, l'on voit une terrasse horizontale de sable et gravier fort étendue, formée de matériaux usés par l'eau. Plusieurs chaudières, contenant de petits lacs, telles que celles que l'on voit dans les sables à saxicaves des Trois-Rivières dans la vallée du Saint-Maurice, ont été remarquées sur cette terrasse, et en certains endroits, des éminences en forme de digues de sable et de gravier en occupent la surface. Altitude, 975 pieds.

* *The Ice Age in Canada*, p. 63. Par sir J. Wm. Dawson.



VUE DE L'ÉBOULIS DANS LA RIVIÈRE BLANCHE ET DE L'ÉTROITE OUVERTURE PAR LAQUELLE
IL EST SORTI,

Il n'existe aucune barrière entre ces terrasses et la vallée ouverte du Saint-Laurent.

Par les faits qui précèdent, l'on verra que la hauteur des lignes de rivages augmente de l'est à l'ouest, la pente moyenne des plus élevées entre la ville de Québec et Lachute étant d'environ deux pieds au mille. Elles n'ont pas été suivies d'une manière continue, cependant, même sur la distance limitée comprise dans la feuille de carte des Trois-Rivières, car en beaucoup d'endroits j'ai trouvé les penchants des collines couverts de forêts à l'époque de mon examen. Néanmoins, l'on croit que le soulèvement maximum est démontré par la plus haute des lignes de rivages mentionnées dans les notes des observations ci-dessus, et l'on peut considérer son caractère différentiel comme établi.

Pente
moyenne des
lignes de
rivages.

ÉBOULEMENTS.

Un éboulement étrange a eu lieu dans la vallée de la rivière Blanche, comté de Portneuf, dans la province de Québec, le 7 mai 1898. Cet éboulement a détruit une grande partie de trois fermes, ainsi que les bâtimens qui y étaient construits, et la quantité de matériaux déposés dans la vallée de la rivière était assez considérable pour la combler jusqu'à une profondeur de vingt-cinq pieds ou plus, sur une distance de près de deux milles. Les habitants des fermes endommagées durent fuir pour sauver leur vie, tous s'échappant, à l'exception d'une petite fille qui fut ensevelie sous les débris. Cette catastrophe se produisit si tôt après celle qui eut lieu à Saint-Alban, sur la rivière Sainte-Anne-de-la-Pérade, qu'elle appela l'attention sur ces phénomènes extraordinaires, et il parut nécessaire de faire des examens sur leur caractère et leurs causes. En conséquence, le Dr Dawson, directeur de la Commission, qui avait fait un premier examen de l'éboulement de la rivière Blanche, chargea l'auteur de se rendre à Saint-Thuribe et de faire une nouvelle étude de cet éboulement et de celui de Saint-Alban, puis de préparer un rapport. M. J. Keele m'accompagna et exécuta le travail de mesurage de l'étendue du premier, et en photographia les principales particularités.

Eboulement
de la rivière
Blanche.

Nous savons que trois éboulements de très grande importance se sont produits dans cette partie de la vallée du Saint-Laurent depuis les soixante dernières années, et l'on a vu des preuves qu'il y en avait eu d'autres au sujet desquels il n'existe pas de rapports. Le premier de ceux mentionnés a eu lieu sur les bords de la rivière Maskinongé, à environ neuf milles au sud des collines de granit, le 4 avril 1840, et

Eboulement
de Maski-
nongé.

sir W. E. Logan l'a examiné et décrit.* L'étendue atteinte était d'à peu près 84 acres, et suivant la description donnée du goufre, il était de forme oblongue, l'extrémité étroite et en entonnoir tournée vers la rivière. Sa longueur totale était d'environ 3,900 pieds, tandis que sa largeur variait, la portion la plus large ayant 1,800 pieds. Lors de son examen, sir W. E. Logan trouva que le fond de la plus large partie de la cavité était à trente pieds au-dessous du niveau du terrain environnant. Les matériaux transportés dans la vallée de la rivière Maskinongé l'ont comblée à une profondeur de 75 pieds sur un mille et demi. Logan a cru que cet éboulement avait été causé par une pression sur un plan incliné, aidée par l'eau, bien qu'il n'eût vu aucune surface rocheuse sous-jacente.

Eboulement
de Saint-
Alban.

L'éboulement de Saint-Alban a eu lieu le 27 avril 1894, sur la rive occidentale de la rivière Sainte-Anne-de-la-Pérade, à quatre milles environ du village de Saint-Alban, ou à sept milles de l'éboulement de la rivière Blanche. Ici, les dépôts (argile à léda et sable à saxicaves) ont glissé complètement dans la vallée de la rivière sur l'espace de trois milles et demi. L'éboulement paraît avoir eu lieu en trois parties, le premier mouvement se produisant à l'extrémité septentrionale, où la matière éboulée avait une profondeur d'environ dix pieds. Quelques heures après, ce mouvement fut suivi d'un autre qui se produisit immédiatement au sud du dernier ; et, enfin, il y en eut un troisième précisément en aval du second, laissant un abîme de 175 pieds de profondeur. La profondeur moyenne de tout le groupe était d'au moins 100 pieds au-dessous de la surface générale du terrain, et la largeur d'environ un mille. La masse des matériaux jetés dans la vallée de la rivière Sainte-Anne a changé d'une manière permanente le cours de cette rivière.

Descriptions
publiées.

Cet éboulement a été décrit par M^{re} Laflamme, de l'Université Laval, Québec,† et par MM. Archibald et Mackenzie, du bureau de l'ingénieur en chef, chemin de fer Intercolonial, Moncton, N.-B.‡

L'éboulement de la rivière Blanche ressemblait beaucoup à celui de la rivière Maskinongé, décrit par Logan. Ainsi que je l'ai déjà dit, il eut lieu sur la rive orientale de la Blanche, tributaire de la rivière Sainte-Anne-de-la-Pérade, à Saint-Thuribe, à environ trois milles au nord du village de Saint-Casimir. Les bords de la dernière rivière sont bas et le terrain est plat, formant partie de la plaine du Saint-

**Proc. Geol. Soc. of London*, vol. III, 1838-42, pages 767-769.

†*Trans. Soc. Royale du Canada*, vol. XII, 1894, p. 63.

‡*The Railroad Gazette*, New-York, E.-U., 27 juin 1894.

Laurent, jusqu'à Saint-Thuribe en remontant, où la vallée est traversée par un coteau d'argile à blocs. Les formations de surface consistent en sable à saxicaves, en argile à léda et en argile à blocs. Dans la cavité où l'éboulement s'est produit, l'argile à léda abonde en coquilles marines, principalement *Leda arctica* et *Macoma Groenlandica*.

Le vide laissé par cet éboulement est aussi de forme irrégulièrement oblongue, comme celui de la vallée de la rivière Maskinongé décrit par Logan, avec une ouverture étroite au bout du côté de la rivière Blanche. A ce point, les couches ont commencé à s'écrouler, et à travers cette ouverture, sont passées toutes les matières de l'éboulement. La longueur de la cavité, est et ouest, est d'à peu près 3,150 pieds, et la plus grande profondeur, d'environ 28 pieds; superficie totale, 86 acres. La descente du fond dans toute sa longueur est approximativement de 27 pieds, ou dix pouces à peu près par cent pieds, et la pente est comparativement uniforme depuis l'extrémité orientale jusqu'au fond actuel de la rivière.

Il est évident que le mouvement de l'argile et du sable sur une pente aussi faible a pu seulement avoir lieu lorsque ces matériaux étaient dans un état semi-liquide, et d'après tous les rapports, l'éboulement ressemblait à la rupture d'un réservoir d'eau. Ceux qui en ont été témoins, cependant, m'ont informé que l'on n'avait vu que très peu d'eau, la masse qui glissait consistant en une argile ou vase très molle. On vit d'abord les indices d'un mouvement dans les argiles le soir du 6 mai, dans une petite cavité formée dans la berge d'où coulait un ruisseau, mais l'on n'y fit aucune attention. Jusqu'à l'heure où l'éboulement commença réellement, les gens demeurant sur le terrain qui fut emporté le traversèrent par le grand chemin et sortirent de leurs maisons et y rentrèrent sans songer à la catastrophe qui les menaçait. Vers cinq heures du matin, le 7, les couches d'argile commencèrent à s'écrouler à l'endroit où l'on avait observé des glissements le soir précédent. Bientôt, le mouvement parut s'accélérer et marcher à reculons à travers l'argile plus sèche et plus dure de la berge immédiate de la rivière, en deçà de laquelle il s'étendit de chaque côté dans la terrasse. Les substances plus molles vinrent de dessous, tandis que l'argile supérieure et plus cohérente se fendit en feuillets et en colonnes verticales, qui furent emportés dans la masse croulante et houleuse. Cela continua pendant plus de trois heures, alors que la force de transport parut s'être épuisée, et de grandes masses d'argile qui s'étaient détachées des parois du gouffre tombèrent au fond, et à l'époque de mon examen, on les voyait dans différentes positions, quelques-unes ressemblant à des cônes, à des pyramides, etc.

Description de
l'éboulement
de la rivière
Blanche.

Caractère des
dépôts.

Les dépôts marins où se produisit cet éboulement sont très arénacés et alluvionnaires, surtout dans la partie supérieure, et je n'ai vu aucune rupture bien accusée entre le sable à saxicaves et l'argile à léda, l'une passant dans l'autre. En conséquence, les eaux de surface pénètrent ces débris à une profondeur considérable tous les ans, pendant la période de la fonte des neiges. D'après l'analyse suivante de trois échantillons de l'argile prise dans cette cavité, analyse faite au laboratoire de la Commission par M. R. A. A. Johnston, ce dernier a trouvé que l'eau qu'elle pouvait apporter, après saturation, était de 22 à 25 pour cent de son propre poids.

Il paraît aussi, d'après les observations faites à la station météorologique, que dans l'hiver de 1897-98, la chute de neige fut considérable, particulièrement dans le mois de février, avec plus que la quantité ordinaire de pluie en mai, la précipitation pendant février excédant la moyenne, dans l'espace de vingt-quatre ans, de 2.00 pouces, et de 0.39 de pouce pendant le mois de février.

Pluie et
chute de
neige.

TABLEAU donnant la quantité de pluie et de neige, ainsi que la précipitation totale pendant les mois ci-dessous mentionnés, dans la ville de Québec.

	1897.		1898.				
	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.
Pluie en pouces.	2.07	1.15	0.00	0.70	2.42	1.10	3.55
Neige en pouces.	12.7	12.2	31.5	44.2	3.0	2.0	0.0
Différence d'après la moyenne des abats de neige, pendant 24 ans..	- 5.2	- 16.7	- 1.4	+ 17.9	- 19.9	- 7.0	- 1.0
Précipitation totale.	3.34	2.37	3.15	5.12	2.72	1.30	3.55
Différence d'après la moyenne des précipita- tions, pendant 24 ans.	- 0.52	- 1.45	- 0.97	+ 2.00	- 0.48	- 0.93	+ 0.39



DÉPRESSION DE LA SURFACE CAUSÉE PAR L'ÉBOULIS, VUE VERS LA SORTIE

ARGILES provenant du lieu de l'éboulement produit sur la rivière Blanche, tributaire de la rivière Sainte-Anne-de-la-Pérade, comté de Portneuf, province de Québec.

N°	Argile provenant de	Poids spécifique.	Poids d'un pied cube.	COMPOSITION.			Puissance absorbante.*	Eau absorbée par un pied cube.	Propor- tion pour cent d'eau dans l'argile saturée.
				Matière argilacée.	Alluvion †	Eau à 100 C.			
			lbs.				pour cent.	lbs.	
1	La rive sur le côté nord de la cavité.....	1·923	120·2	47·3	32·4	20·3	2·5	3·0	22·2
2	La rive sur le côté est de la cavité.....	1·904	119·0	32·3	44·9	22·8	0·2	0·2	22·9
3	Argile supérieure sur le côté nord du col ou ouverture.	1·911	119·4	27·0	52·7	20·3	7·0	8·4	25·5

* C'est-à-dire, quantité d'eau absorbée outre celle déjà contenue.

† Alluvion de l'argile n° 1, consistant en quartz et en feldspath finement divisés, avec quelques très petites écailles de mica et quelques parcelles de magnétite.

"	n° 2	"	"	"	"	"	de calcite et de magnétite.
"	n° 3	"	"	"	"	"	de magnétite.

N.B.—Expérimentations dirigées par M. R. A. A. Johnston.

Ancien
éboulement
à Saint-
Thuribe.

Cet excédent d'eau passant dans l'argile alluvionnaire et arénacée et dans le sable, a dû augmenter considérablement le poids des lits. Il est probable aussi qu'une zone ou couche d'argile amollie d'une certaine épaisseur a été ainsi formée au-dessous des strates arénacées, et retenue par un tuf imperméable sous-jacent et par les rives d'argile endurcie sur le côté tourné vers la rivière et sur le côté nord, où il existe une dépression, que l'on suppose avoir été le théâtre d'un ancien éboulement. La dépression mentionnée a été observée par le Dr Dawson, lors de sa visite à Saint-Thuribe. Les parois sont aujourd'hui renversées, et les inégalités qui devaient autrefois être au fond ont été nivelées. Ce creux paraît avoir eu à très peu près les mêmes dimensions que l'éboulement récent, avec une issue étroite de même nature sur le bord de la rivière, à travers laquelle les matériaux ont sans aucun doute été rejetés dans la vallée de la Blanche.

Dans un mémoire lu devant la *Geological Society of America* à sa réunion tenue à New-York en décembre 1898, le Dr Dawson a exposé les faits principaux concernant l'éboulement de la rivière Blanche, avec des illustrations, sous le titre : *Eboulement remarquable dans le comté de Portneuf, Québec*, et brièvement décrit les éboulements qui s'étaient produits antérieurement dans cette partie de la vallée du Saint-Laurent. Ce mémoire a été publié par la société.*

Eboulement à
Saint-Luc.

M^{re} Laflamme, de l'Université Laval, Québec, a aussi examiné l'éboulement de la rivière Blanche, postérieurement à la date de ma visite, et fait connaître le résultat de son examen au commissaire de la Colonisation et des Mines de la province de Québec.† Il dit qu'un phénomène absolument semblable a eu lieu il y a deux ou trois ans dans la paroisse de Saint-Luc, comté de Champlain, le long de la rivière Champlain. Comme à Saint-Thuribe, une quantité considérable d'argile est sortie par une étroite ouverture, a couvert de riches surfaces alluviales et bouché la rivière. Toutefois, le phénomène de Saint-Luc s'est produit sur une échelle beaucoup plus petite.

Causes
probables des
éboulements.

Les causes de l'éboulement de la rivière Blanche et autres dans cette partie de la vallée du Saint-Laurent paraissent être :—(1) le caractère alluvionnaire et arénacé de l'argile à l'éda, ce qui la rend capable d'absorber et de retenir une grande quantité d'eau, et (2) l'augmentation des précipitations atmosphériques pendant les saisons où ces éboulements ont eu lieu, ce qui a saturé les dépôts et leur a donné un plus grand poids qu'à l'ordinaire. Ces conditions ont

* *Bulletin Geol. Soc. Am.*, vol. X, 1899, pages 484-490.

† Rapport du Commissaire de la Colonisation et des Mines pour 1898, p. 131.

sans aucun doute rendu instable l'équilibre des lits, amenant le déplacement et l'épanchement de la portion semi-liquide. Les argiles les plus cohérentes, s'écroulant ainsi que je l'ai décrit, et se mêlant avec les matériaux mous, ont produit une masse tumultueuse de vase, d'argile et de sable, qui est descendue dans la vallée la plus proche.